

LAMPIRAN-LAMPIRAN



PENKODEAN SAMPEL PENELITIAN

Kelompok Eksperimen

No	Kode Siswa
1	E1
2	E2
3	E3
4	E4
5	E5
6	E6
7	E7
8	E8
9	E9
10	E10
11	E11
12	E12
13	E13
14	E14
15	E15
16	E16
17	E17
18	E18
19	E19
20	E20
21	E21
22	E22
23	E23
24	E24
25	E25
26	E26
27	E27
28	E28
29	E29
30	E30
31	E31
32	E32

Kelompok Kontrol

No	Kode Siswa
1	K1
2	K2
3	K3
4	K4
5	K5
6	K6
7	K7
8	K8
9	K9
10	K10
11	K11
12	K12
13	K13
14	K14
15	K15
16	K16
17	K17
18	K18
19	K19
20	K20
21	K21
22	K22
23	K23
24	K24
25	K25
26	K26
27	K27
28	K28
29	K29
30	K30
31	K31
32	K32

Lampiran 02

KISI-KISI UJI COBA *PRETEST*
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Mata Pelajaran : Matematika

Waktu : 80 menit

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Bentuk Soal : Uraian

Tahun Ajaran : 2019/2020

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Pemahaman Konsep Matematika			Taksonomi Bloom	Nomor Soal	Banyak Soal
			A	B	C			
1.	Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	Memahami definisi dan ciri-ciri dari kubus dan balok	√			C1	1	1
		Mengetahui jaring-jaring kubus dan balok		√		C2		
		Menghitung luas permukaan kubus dan balok			√	C3	2	1
		Menentukan volume balok dan kubus			√			
		Memahami definisi dan ciri-ciri dari prisma dan limas	√			C1	4	1
		Mengetahui jaring-jaring prisma dan limas		√		C2		
		Menghitung luas permukaan prisma dan limas			√	C3		

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Pemahaman Konsep Matematika			Taksonomi Bloom	Nomor Soal	Banyak Soal
			A	B	C			
		Menentukan volume prisma dan limas			√	C3	5	1
		Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar gabungan			√	C3	6a	2
		Menentukan volume bangun ruang sisi datar gabungan				C3	6b	
2.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas			√	C3	3	1
TOTAL								7

Keterangan :

A = Menyatakan kembali konsep dengan kata-kata/bahasa sendiri

B = Mengidentifikasi/ memberi contoh dan bukan contoh dari konsep

C = Mengaplikasikan/ menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi

SOAL UJI COBA PRETEST

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Sekolah : SMP Negeri 1 Singaraja

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

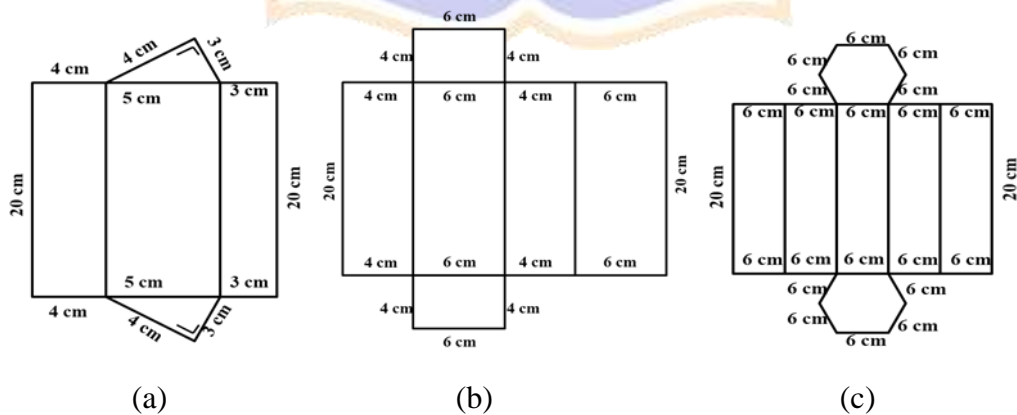
Alokasi Waktu : 80 Menit

Petunjuk :

- Tuliskan terlebih dahulu identitas diri pada lembar jawaban.
- Bacalah soal dengan teliti, jika ada yang kurang jelas tanyakan kepada guru.
- Kerjakanlah soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu.
- Periksa kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan kepada guru.

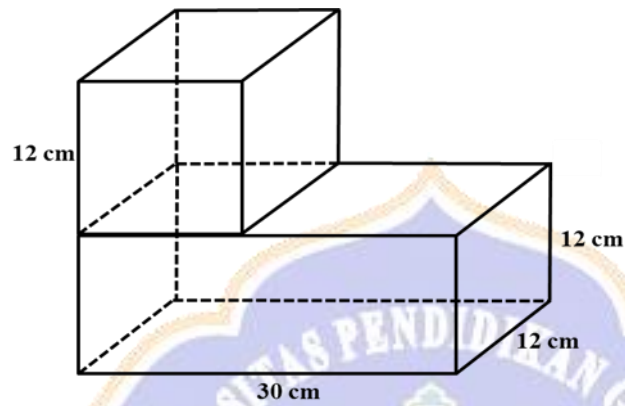
SOAL:

- Apakah yang dimaksud dengan kubus dan balok? Gambarkan jaring-jaring dari kedua bangun tersebut!
- Tentukanlah luas permukaan dan volume kubus yang memiliki panjang sisi 15 cm!
- Ani membuat sebuah kotak tertutup yang memiliki ukuran panjang 7 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 3 cm. Berapakah luas permukaan kotak yang dibuat Ani?
- Perhatikan gambar dibawah ini!



Dari gambar diatas, tentukanlah yang merupakan jaring-jaring prisma!
Bagaimana cara menghitung luas permukaan dari bangun prisma tersebut?
(pilih salah satu prisma untuk dihitung)

5. Diketahui volume sebuah limas adalah 245 cm^3 dan tinggi limas yaitu 15 cm. Tentukanlah luas alas limas tersebut!
6. Perhatikan gambar bangun berikut ini!



- Tentukanlah :
- a. Luas permukaan bangun ruang gabungan di atas!
 - b. Volume dari bangun ruang gabungan tersebut!



LEMBAR VALIDITAS

PRETEST PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

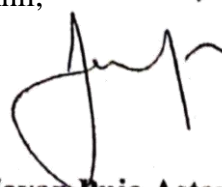
Pokok Bahasan : Bangun Ruang Sisi Datar

No	Indikator	Nomor Soal	Penilaian		Keterangan
			Relevan	Tidak Relevan	
1	Memahami definisi dan ciri-ciri dari kubus dan balok	1	√		
2	Mengetahui jaring-jaring kubus dan balok				
3	Menghitung luas permukaan kubus dan balok	2	√		
4	Menentukan volume balok dan kubus				
5	Memahami definisi dan ciri-ciri dari prisma	4	√		
6	Mengetahui jaring-jaring prisma dan limas				
7	Menghitung luas permukaan prisma dan limas				
8	Menentukan volume prisma dan limas	5	√		
9	Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar gabungan	6a	√		
10	Menentukan volume bangun ruang sisi datar gabungan	6b	√		
11	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas	3	√		

Petunjuk: Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian.

Singaraja, 27 Januari 2020

Dosen Ahli,



Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat. Sci

NIP. 19690116 199403 1 001

LEMBAR VALIDITAS
PRETEST PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Pokok Bahasan : Bangun Ruang Sisi Datar

No	Indikator	Nomor Soal	Penilaian		Keterangan
			Relevan	Tidak Relevan	
1	Memahami definisi dan ciri-ciri dari kubus dan balok	1	√		
2	Mengetahui jaring-jaring kubus dan balok				
3	Menghitung luas permukaan kubus dan balok	2	√		
4	Menentukan volume balok dan kubus				
5	Memahami definisi dan ciri-ciri dari prisma	4	√		
6	Mengetahui jaring-jaring prisma dan limas				
7	Menghitung luas permukaan prisma dan limas				
8	Menentukan volume prisma dan limas	5	√		
9	Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar gabungan	6a	√		
10	Menentukan volume bangun ruang sisi datar gabungan	6b	√		
11	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas	3	√		

Petunjuk: Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian.

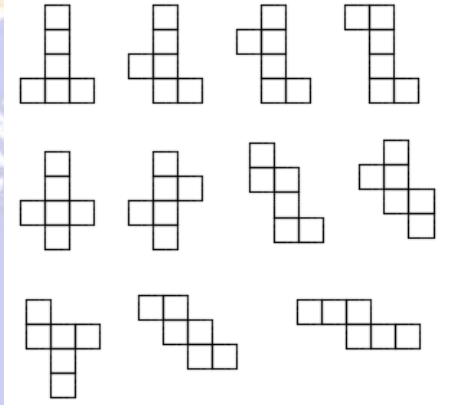
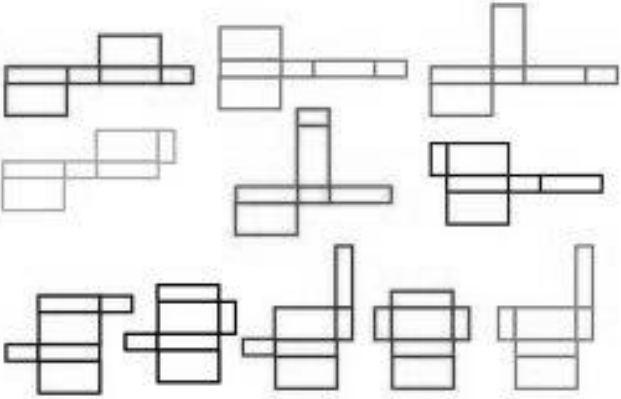
Singaraja, 22 Januari 2020

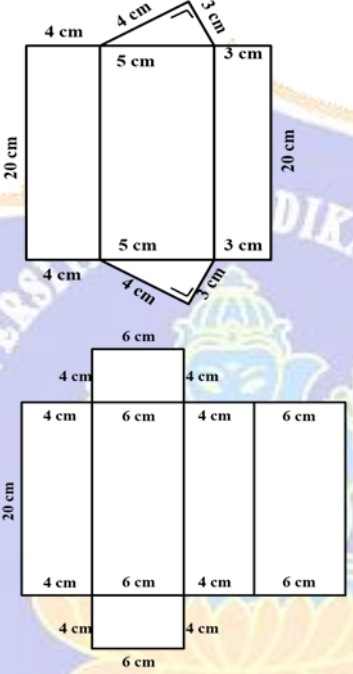
Dosen Ahli,

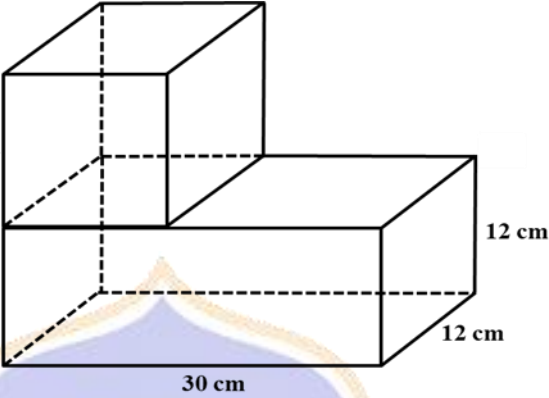
Dr. I Nyoman Gita, M.Si.

NIP. 19620822 198903 1 001

RUBRIK PENSKORAN UJI COBA *PRETEST*
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

No	Indikator Pemahaman Konsep Matematika	Deskripsi Jawaban yang diinginkan	Skor
1.	A, B	<p>Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh enam bidang datar yang kongruen berbentuk persegi.</p> <p>Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi atau persegi panjang, dengan paling tidak satu pasang diantaranya berukuran berbeda.</p> <p>Jaring-jaring kubus :</p>  <p>Jaring-jaring balok:</p> 	4
2.	C	<p>Luas Kubus = $6 \times s \times s$ $= 6 \times 15 \times 15$ $= 1.350 \text{ cm}^2$</p> <p>Volume Kubus = $s \times s \times s$ $= 15 \times 15 \times 15$ $= 3.375 \text{ cm}^3$</p>	4

No	Indikator Pemahaman Konsep Matematika	Deskripsi Jawaban yang diinginkan	Skor
3.	C	Luas balok = $2(pl + lt + pt)$ $= 2(35 + 15 + 21) = 2(71) = \mathbf{142 \text{ cm}^2}$	4
4.	A, B, C	<p>Yang merupakan jaring-jaring prisma adalah (a) yaitu prisma segitiga dan (b) prisma segiempat. Cara menghitung luas dari prisma adalah menjumlahkan seluruh luas bangun datar yang ada pada prisma.</p>  <p>(a) luas permukaan = 2.Luas I+Luas II+Luas III+Luas IV $= 2 \cdot 6 + 80 + 100 + 60$ $= 12 + 240$ $= \mathbf{252 \text{ cm}^2}$</p> <p>(b) luas permukaan = 2.Luas I + 2.Luas II + 2.Luas III $= 2 \cdot 24 + 2 \cdot 80 + 2 \cdot 120$ $= 48 + 160 + 240$ $= \mathbf{448 \text{ cm}^2}$</p>	8
5.	C	$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \cdot L_{\text{alas}} \cdot t$ $245 = \frac{1}{3} \cdot L_{\text{alas}} \cdot 15$ $245 = L_{\text{alas}} \cdot 5$ $L_{\text{alas}} = \frac{245}{5}$	4

No	Indikator Pemahaman Konsep Matematika	Deskripsi Jawaban yang diinginkan	Skor
		$= 49 \text{ cm}^2$	
6.	C	<div style="text-align: center;">  </div> <p>a. Luas gabungan = luas balok + luas kubus – $2 \times$ luas persegi Luas permukaan balok = $2(pl + lt + pt)$ $= 2(360 + 144 + 360)$ $= 2(864)$ $= 1728 \text{ cm}^2$ Luas permukaan kubus = $6 \times s \times s$ $= 6 \times 12 \times 12$ $= 864 \text{ cm}^2$ Luas Persegi = $s \times s$ $= 12 \times 12 = 144$ Luas gabungan = $1728 + 864 - 2(144)$ $= 2592 - 288$ $= 2304 \text{ cm}^2$</p> <p>b. Volume gabungan = volume balok + volume kubus Volume balok = $p \times l \times t$ $= 30 \times 12 \times 12 = 4320 \text{ cm}^3$ Volume kubus = $s \times s \times s$ $= 12 \times 12 \times 12$ $= 1728 \text{ cm}^3$ Volume gabungan = $4320 + 1728$ $= 6048 \text{ cm}^3$</p>	8
Skor Maksimum			32

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100$$

ANALISIS VALIDITAS ISI *PRETEST*

Sebelum dilakukan uji coba *pretest* untuk tes pemahaman konsep matematika, terlebih dahulu dilakukan suatu uji validitas isi yang dinilai oleh *expert judgement* (validitas ahli) yang berasal dari dosen Jurusan Matematika di Universitas Pendidikan Ganesha yaitu Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat., Sci. dan Dr. I Nyoman Gita, M.Si. Untuk menentukan validitas isi dari tes pemahaman konsep matematika siswa awal ini, kedua pakar/ahli memberikan penilaian terhadap instrument per butir soal dengan memberikan tanda (√) pada kolom penilaian. Tanda tersebut dibubuhkan pada kolom “relevan” jika soal yang terdapat pada instrument dinyatakan layak untuk digunakan atau tanda tersebut dibubuhkan pada kolom “tidak relevan” jika soal tersebut tidak layak untuk digunakan.

Penilai 1 : Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat., Sci.

Penilai 2 : Dr. I Nyoman Gita, M.Si

Tabel Hasil Penilaian Kedua Pakar/Ahli

Penilai 1		Penilai 2	
Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)	Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)
-	1,2,3,4,5,6a,6b	-	1,2,3,4,5,6a,6b

Tabel Tabulasi Silang 2 x 2

		Penilai 1	
		Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)
Penilai 2	Tidak Relevan (Skor 1-2)	(A) 0	(B) 0
	Relevan (Skor 3-4)	(C) 0	(D) 7

Dari hasil penilaian tersebut, diperoleh,

$$\text{Validitas Isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{7}{0+0+0+7} = \frac{7}{7} = 1$$

Berdasarkan hasil perhitungan, dapat diketahui bahwa koefisien validitas isi instrumen untuk mengukur pemahaman konsep matematika siswa adalah 1. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tes pemahaman konsep matematika siswa awal dinyatakan valid dan layak untuk digunakan.



Lampiran 07

PENKODEAN SISWA PESERTA UJI COBA *PRETEST*

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

SMP NEGERI 1 SINGARAJA

KELAS IX A6

No	Kode Siswa	No	Kode Siswa
1	S1	17	S17
2	S2	18	S18
3	S3	19	S19
4	S4	20	S20
5	S5	21	S21
6	S6	22	S22
7	S7	23	S23
8	S8	24	S24
9	S9	25	S25
10	S10	26	S26
11	S11	27	S27
12	S12	28	S28
13	S13	29	S29
14	S14	30	S30
15	S15	31	S31
16	S16		



Lampiran 08

SKOR SISWA PESERTA UJI COBA *PRETEST*

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

SMP NEGERI 1 SINGARAJA

KELAS IX A6

No	Kode Siswa	Skor	No	Kode Siswa	Skor
1	S1	20	17	S17	16
2	S2	24	18	S18	13
3	S3	16	19	S19	18
4	S4	14	20	S20	15
5	S5	14	21	S21	18
6	S6	8	22	S22	23
7	S7	17	23	S23	16
8	S8	22	24	S24	7
9	S9	28	25	S25	15
10	S10	15	26	S26	4
11	S11	14	27	S27	15
12	S12	8	28	S28	15
13	S13	16	29	S29	19
14	S14	16	30	S30	14
15	S15	19	31	S31	26
16	S16	20			

ANALISIS VALIDITAS BUTIR SOAL UJI COBA *PRETEST*
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Langkah-langkah yang dilakukan dalam menentukan validitas butir soal adalah sebagai berikut.

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

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi *product moment*

N = banyak responden (peserta tes)

X = skor butir soal tiap item

Y = skor total responden

6. Menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kategori-kategori dari validitas yang ditentukan. Dengan taraf signifikansi 5% atau 0.05 dan derajat kebebasan adalah $N - 2$, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka didapatkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara skor butir soal dengan skor total, hal ini berarti butir soal yang digunakan pada tes dinyatakan valid.

No	Kode Siswa	Skor Butir Soal (X)							Skor Total (Y)	Y ²
		1	2	3	4	5	6a	6b		
1	S1	1	3	3	4	3	3	3	20	400
2	S2	2	4	4	3	4	3	4	24	576
3	S3	2	3	3	6	0	2	4	20	400
4	S4	2	3	3	3	3	0	0	14	196
5	S5	2	3	3	0	0	3	3	14	196
6	S6	0	1	2	0	3	1	1	8	64
7	S7	3	4	4	6	0	0	0	17	289
8	S8	3	3	3	3	4	3	3	22	484
9	S9	4	4	4	6	3	3	4	28	784
10	S10	2	4	3	3	3	0	0	15	225
11	S11	2	3	3	0	0	3	3	14	196
12	S12	2	1	2	3	0	0	0	8	64
13	S13	3	4	3	3	3	0	0	16	256
14	S14	2	1	3	4	3	3	0	16	256
15	S15	0	3	3	4	3	3	3	19	361
16	S16	2	3	4	5	1	2	3	20	400
17	S17	2	2	1	3	1	3	4	16	256
18	S18	1	3	3	3	3	0	0	13	169
19	S19	1	2	3	3	3	3	3	18	324
20	S20	2	2	2	3	0	3	3	15	225
21	S21	1	3	1	4	3	3	3	18	324

No	Kode Siswa	Skor Butir Soal (X)							Skor Total (Y)	Y ²
		1	2	3	4	5	6a	6b		
22	S22	3	4	4	3	4	3	2	23	529
23	S23	2	1	2	3	3	3	3	16	256
24	S24	3	1	2	0	0	1	0	7	49
25	S25	3	4	4	4	0	0	0	15	225
26	S26	1	1	1	0	0	1	0	4	16
27	S27	2	4	3	3	3	0	0	15	225
28	S28	2	4	3	3	3	0	0	15	225
29	S29	1	1	3	5	3	3	3	19	361
30	S30	2	3	3	3	3	0	0	14	196
31	S31	4	4	4	3	4	3	4	26	676
ΣX		62	86	89	96	66	55	56	ΣY = 510	ΣY² = 9236
ΣX²		152	278	279	382	210	155	184		
ΣXY		1082	1517	1552	1750	1211	1026	1098		
r_{xy}		0.403	0.560	0.623	0.638	0.516	0.550	0.668		
r_{tabel}		0.355								
Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		

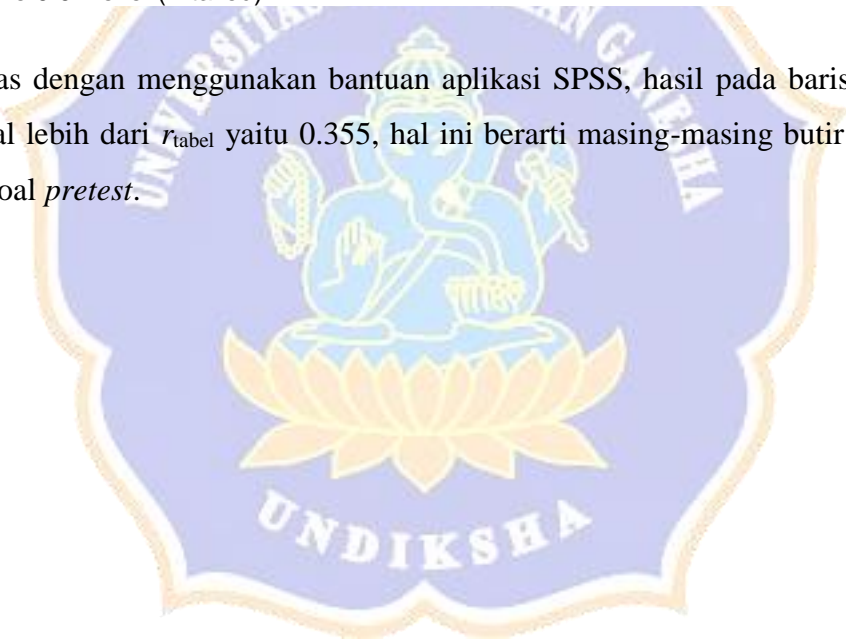
Berdasarkan hasil analisis validitas uji coba *pretest*, diperoleh bahwa masing-masing butir soal yang diujikan seluruhnya terdapat korelasi yang signifikan antara skor butir soal dengan skor total, hal ini berarti 6 soal dengan 7 pertanyaan tersebut dinyatakan valid dan layak untuk digunakan sebagai soal *pretest*.

	Sig. (2-tailed)	.912	.805	.696	.230	.536	.000		.000
	N	31	31	31	31	31	31	31	31
SkorTotal	Pearson Correlation	.403*	.560**	.623**	.638**	.516**	.550**	.668**	1
	Sig. (2-tailed)	.025	.001	.000	.000	.003	.001	.000	
	N	31	31	31	31	31	31	31	31

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

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

Berdasarkan hasil uji validitas dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS, hasil pada baris terbawah nilai Pearson Correlation (r_{hitung}) dari masing-masing butir soal lebih dari r_{tabel} yaitu 0.355, hal ini berarti masing-masing butir soal yang diujikan dinyatakan valid dan layak untuk digunakan sebagai soal *pretest*.



ANALISIS RELIABILITAS UJI COBA *PRETEST*
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Langkah-langkah yang dilakukan dalam menentukan derajat reliabilitas dari uji coba *pretest* yaitu

1. Memberikan skor pada setiap jawaban siswa.
2. Menentukan validitas butir soal. Dalam hal ini, 6 soal dengan 7 pertanyaan yang telah diujicobakan dan diperoleh hasil yaitu 7 butir soal valid.
3. Memilih butir soal yang diuji yang memenuhi syarat kriteria validitas. Dalam hal ini, 7 butir soal yang valid selanjutnya digunakan sebagai tes kemampuan pemahaman konsep matematika awal (*pretest*).
4. Ketujuh butir soal yang valid tersebut kemudian diuji reliabilitasnya dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right), \text{ dengan } \sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \text{ dan } \sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes

n = banyak butir soal yang diuji

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor masing-masing butir soal

σ_t^2 = varians total

N = jumlah responden

Y = skor total butir soal

X = skor tiap butir soal

5. Soal tes dinyatakan reliabel dan akan digunakan apabila derajat reliabilitasnya lebih dari 0.40. Dengan klasifikasi derajat reliabilitas tes sebagai berikut.

Batasan Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$0.80 < r_{11} \leq 1.00$	Reliabilitas sangat tinggi (sangat baik)
$0.60 < r_{11} \leq 0.80$	Reliabilitas tinggi (baik)
$0.40 < r_{11} \leq 0.60$	Reliabilitas sedang (cukup)
$0.20 < r_{11} \leq 0.40$	Reliabilitas rendah (kurang)
$0.00 < r_{11} \leq 0.20$	Reliabilitas sangat rendah (sangat kurang)

No	Kode Siswa	Skor Butir Soal (X)						Skor Total (Y)	Y ²	
		1	2	3	4	5	6a			6b
1	S1	1	3	3	4	3	3	3	20	400
2	S2	2	4	4	3	4	3	4	24	576
3	S3	2	3	3	6	0	2	4	20	400
4	S4	2	3	3	3	3	0	0	14	196
5	S5	2	3	3	0	0	3	3	14	196
6	S6	0	1	2	0	3	1	1	8	64
7	S7	3	4	4	6	0	0	0	17	289
8	S8	3	3	3	3	4	3	3	22	484
9	S9	4	4	4	6	3	3	4	28	784
10	S10	2	4	3	3	3	0	0	15	225
11	S11	2	3	3	0	0	3	3	14	196
12	S12	2	1	2	3	0	0	0	8	64
13	S13	3	4	3	3	3	0	0	16	256
14	S14	2	1	3	4	3	3	0	16	256
15	S15	0	3	3	4	3	3	3	19	361
16	S16	2	3	4	5	1	2	3	20	400
17	S17	2	2	1	3	1	3	4	16	256
18	S18	1	3	3	3	3	0	0	13	169
19	S19	1	2	3	3	3	3	3	18	324
20	S20	2	2	2	3	0	3	3	15	225
21	S21	1	3	1	4	3	3	3	18	324

No	Kode Siswa	Skor Butir Soal (X)						Skor Total (Y)	Y ²	
		1	2	3	4	5	6a			6b
22	S22	3	4	4	3	4	3	2	23	529
23	S23	2	1	2	3	3	3	3	16	256
24	S24	3	1	2	0	0	1	0	7	49
25	S25	3	4	4	4	0	0	0	15	225
26	S26	1	1	1	0	0	1	0	4	16
27	S27	2	4	3	3	3	0	0	15	225
28	S28	2	4	3	3	3	0	0	15	225
29	S29	1	1	3	5	3	3	3	19	361
30	S30	2	3	3	3	3	0	0	14	196
31	S31	4	4	4	3	4	3	4	26	676
ΣX		62	86	89	96	66	55	56	ΣY = 510	ΣY² = 9236
ΣX²		152	278	279	382	210	155	184		
σ²		0.93333	1.31398	0.7828	2.82366	2.31613	1.91398	2.76129		
Σσ²		12.85								
Σσ_t²		28.19								
r₁₁		0.635								

Berdasarkan hasil analisis data diatas, diperoleh bahwa koefisien reliabilitas tes adalah 0.635 dan menunjukkan $r_{11} > 0.40$, sehingga dapat disimpulkan bahwa soal-soal yang telah diujikan seluruhnya reliabel. Berdasarkan klasifikasi derajat reliabilitas tes, soal-soal tersebut memiliki kriteria derajat reliabilitas tinggi.

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.635	7

Dari hasil analisis dengan bantuan aplikasi SPSS didapatkan bahwa nilai Alpha sebesar 0.635, yang berarti bahwa soal-soal yang telah diujikan seluruhnya reliabel dan memiliki kriteria derajat reliabilitas tinggi.



Lampiran 11

KISI-KISI UJI COBA *POSTTEST*
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Mata Pelajaran : Matematika

Waktu : 80 menit

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Bentuk Soal : Uraian

Tahun Ajaran : 2019/2020

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Pemahaman Konsep Matematika			Taksonomi Bloom	Nomor Soal	Banyak Soal
			A	B	C			
1.	Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	Memahami definisi dan ciri-ciri dari kubus dan balok	√			C1	1	1
		Mengetahui jaring-jaring kubus dan balok		√		C2		
		Menghitung luas permukaan kubus dan balok			√	C3	3	1
		Menentukan volume balok dan kubus			√			
		Memahami definisi dan ciri-ciri dari prisma dan limas	√			C1	4a	2
		Mengetahui jaring-jaring prisma dan limas		√		C2		
		Menghitung luas permukaan prisma dan limas			√	C3		
		Menentukan volume prisma dan limas			√	C3	6	1

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Pemahaman Konsep Matematika			Taksonomi Bloom	Nomor Soal	Banyak Soal
			A	B	C			
		Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar gabungan			√	C3	5a	2
		Menentukan volume bangun ruang sisi datar gabungan				C3	5b	
2.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas			√	C3	2	1
TOTAL								8

Keterangan :

A = Menyatakan kembali konsep dengan kata-kata/bahasa sendiri

B = Mengidentifikasi/ memberi contoh dan bukan contoh dari konsep

C = Mengaplikasikan/ menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi

SOAL UJI COBA POSTTEST

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

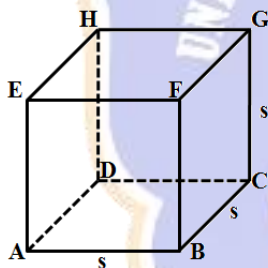
Sekolah : SMP Negeri 1 Singaraja
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/2
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu : 80 Menit

Petunjuk :

- Tuliskan terlebih dahulu identitas diri pada lembar jawaban.
- Bacalah soal dengan teliti, jika ada yang kurang jelas tanyakan kepada guru.
- Kerjakanlah soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu.
- Periksa kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan kepada guru.

SOAL:

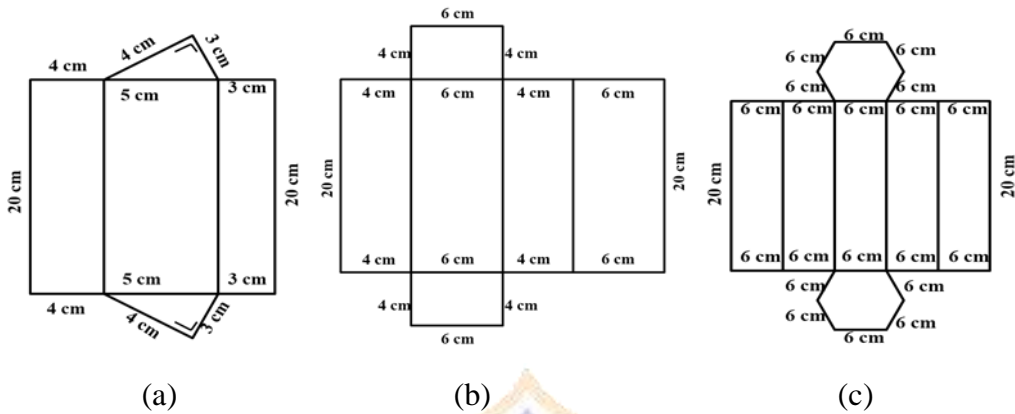
- Perhatikan gambar kubus berikut ini!



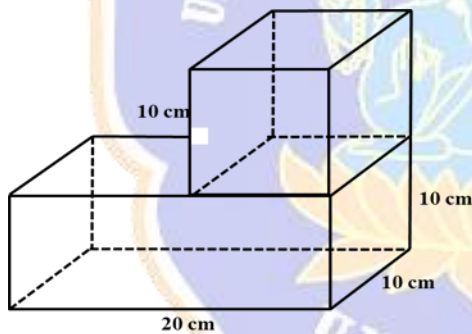
Dari gambar bangun ruang diatas sebutkan tiga ciri-ciri kubus dan buatlah dua buah jaring-jaring kubus yang berbeda!

- Dede ingin membungkus 15 kotak berbentuk kubus miliknya dengan kertas kado. Masing-masing kotak memiliki panjang rusuk 30 cm. Harga dari kertas kado yang akan digunakan Dede adalah Rp 4.000/m². Tentukanlah biaya minimal yang diperlukan Dede untuk membeli kertas kado sehingga setiap kotak dapat terbungkus!
- Diketahui sebuah kotak tertutup berukuran 20 cm × 8 cm × 10 cm, tentukanlah luas permukaan dan volume dari kotak tersebut!

4. Terdapat beberapa jaring-jaring bangun ruang seperti pada gambar di bawah ini!



- Dari gambar di atas, tentukanlah yang bukan merupakan jaring-jaring prisma! Jelaskan alasanmu!
 - Hitunglah luas permukaan dari jaring-jaring yang merupakan jaring-jaring prisma yang memiliki luas permukaan tidak lebih dari 300 cm^2 !
5. Perhatikan gambar bangun berikut ini!



- Tentukanlah :
- Luas permukaan bangun ruang gabungan di atas!
 - Volume dari bangun ruang gabungan tersebut!

6. Diketahui sebuah limas T.PQRS memiliki alas berbentuk persegi dengan panjang rusuknya adalah 10 cm dan tinggi limas adalah 12 cm. Tentukan volume dari limas tersebut!

LEMBAR VALIDITAS
POSTTEST PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

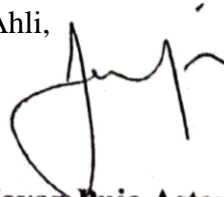
Pokok Bahasan : Bangun Ruang Sisi Datar

No	Indikator	Nomor Soal	Penilaian		Keterangan
			Relevan	Tidak Relevan	
1	Memahami definisi dan ciri-ciri dari kubus dan balok	1a	√		
2	Mengetahui jaring-jaring kubus dan balok	1b	√		
3	Menghitung luas permukaan kubus dan balok	3	√		
4	Menentukan volume kubus dan balok				
5	Memahami definisi dan ciri-ciri dari prisma	4a	√		
6	Mengetahui jaring-jaring prisma dan limas				
7	Menghitung luas permukaan prisma dan limas	4b	√		
8	Menentukan volume prisma dan limas	6	√		
10	Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar gabungan	5a	√		
11	Menentukan volume bangun ruang sisi datar gabungan	5b	√		
12	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas	2	√		

Petunjuk: Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian.

Singaraja, 12 Februari 2020

Dosen Ahli,



Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat. Sci

NIP. 19690116 199403 1 001

LEMBAR VALIDITAS
POSTTEST PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

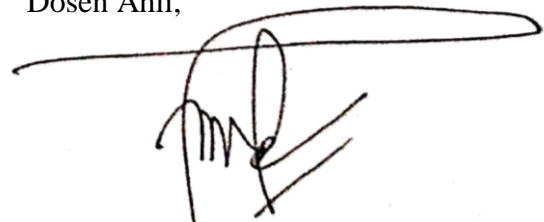
Pokok Bahasan : Bangun Ruang Sisi Datar

No	Indikator	Nomor Soal	Penilaian		Keterangan
			Relevan	Tidak Relevan	
1	Memahami definisi dan ciri-ciri dari kubus dan balok	1a	√		
2	Mengetahui jaring-jaring kubus dan balok	1b	√		
3	Menghitung luas permukaan kubus dan balok	3	√		
4	Menentukan volume kubus dan balok				
5	Memahami definisi dan ciri-ciri dari prisma	4a	√		
6	Mengetahui jaring-jaring prisma dan limas				
7	Menghitung luas permukaan prisma dan limas	4b	√		
8	Menentukan volume prisma dan limas	6	√		
10	Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar gabungan	5a	√		
11	Menentukan volume bangun ruang sisi datar gabungan	5b	√		
12	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas	2	√		

Petunjuk: Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian.

Singaraja, 25 Februari 2020

Dosen Ahli,

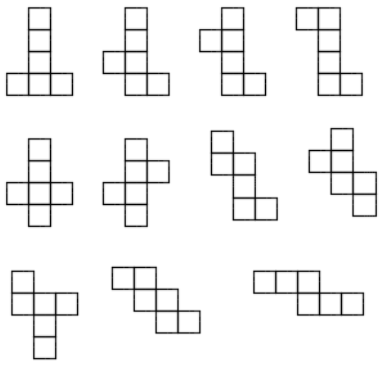


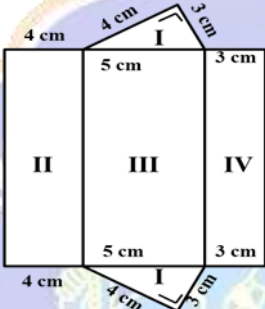
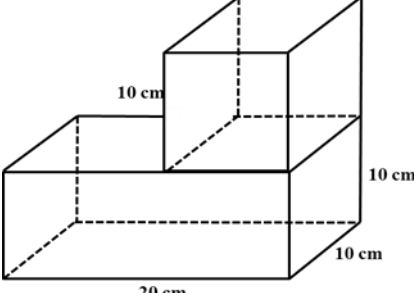
I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19880617 201404 1 001

RUBRIK PENSKORAN UJI COBA *POSTTEST*

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

No	Indikator Pemahaman Konsep Matematika	Deskripsi Jawaban yang diinginkan	Skor
1.	A, B	<p>a. Ciri-ciri kubus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki 8 titik sudut yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H • Memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi yang kongruen yaitu sisi ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, BCGF, dan ADHE • Memiliki 12 buah rusuk yang sama panjang yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan BD • Memiliki 12 buah diagonal sisi yang sama panjang yaitu AF, BE, BG, CF, CH, DG, AH, DE, EG, FH, AC, dan BD • Memiliki 4 buah diagonal ruang yang sama panjang yaitu AG, EC, BH, dan FD <p>b. Jaring-jaring kubus :</p> 	4
2.	C	<p>Luas permukaan satu kotak = $6 \times L_{\text{alas}}$ $= 6 \times (30)^2$ $= 6 \times 900$ $= 5.400 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas permukaan 15 kotak = $15 \times 5.400 \text{ cm}^2$ $= 81.000 \text{ cm}^2 = 8,1 \text{ m}^2$</p> <p>Biaya kertas kado = $\text{Rp } 4.000 \times 8,1$ $= \text{Rp } 32.400$</p>	4
3.	C	<p>Luas permukaan balok = $2(pl + lt + pt)$ $= 2(20 \cdot 8 + 8 \cdot 10 + 20 \cdot 10)$ $= 2(160 + 80 + 200)$ $= 2(440)$ $= 880 \text{ cm}^2$</p>	4

No	Indikator Pemahaman Konsep Matematika	Deskripsi Jawaban yang diinginkan	Skor
		<p>Volume Balok = $p \times l \times t$ $= 20 \times 8 \times 10$ $= \mathbf{1.600 \text{ cm}^3}$</p>	
4.	A, B, C	<p>a. Ada, yang bukan merupakan jaring-jaring prisma adalah bagian (c), karena jaring-jaring tersebut seharusnya membentuk jaring-jaring prisma segienam akan tetapi salah satu bidang tegak prisma segi enam tidak ada/kurang.</p> <p>b. Jaring-jaring prisma dengan luas permukaan tidak lebih dari 300 cm^2 adalah bagian (a) prisma segitiga</p>  <p>Luas permukaan = $2 \times \text{Luas I} + \text{Luas II} + \text{Luas III} + \text{Luas IV}$ $= 2 \cdot 6 + 80 + 100 + 60$ $= 12 + 240$ $= \mathbf{252 \text{ cm}^2}$</p> <p>Atau Luas permukaan = $2 \times \text{Luas alas} + \text{Kll alas} \times \text{tinggi}$ $= \left(2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \right) + (3 + 4 + 5) \times 20$ $= 12 + (12) \times 20$ $= 12 + 240$ $= \mathbf{252 \text{ cm}^2}$</p>	8
5.	C	 <p>a. Luas gabungan = luas balok + luas kubus – $2 \times \text{luas persegi}$</p>	8

No	Indikator Pemahaman Konsep Matematika	Deskripsi Jawaban yang diinginkan	Skor
		<p>Luas permukaan balok = $2(pl + lt + pt)$ $= 2(200 + 100 + 200)$ $= 2(500)$ $= 1000 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas permukaan kubus = $6 \times s \times s$ $= 6 \times 10 \times 10$ $= 600 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas Persegi = $s \times s$ $= 10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas gabungan = $1000 + 600 - 2(100)$ $= 1600 - 200$ $= 1400 \text{ cm}^2$</p> <p>b. Volume gabungan = volume balok + volume kubus</p> <p>Volume balok = $p \times l \times t$ $= 20 \times 10 \times 10$ $= 2000 \text{ cm}^3$</p> <p>Volume kubus = $s \times s \times s$ $= 10 \times 10 \times 10$ $= 1000 \text{ cm}^3$</p> <p>Volume gabungan = $2000 + 1000$ $= 3000 \text{ cm}^3$</p>	
6.	C	<p>Volume limas = $\frac{1}{3} \times L_{\text{alas}} \times t$ $= \frac{1}{3} \times (10 \times 10) \times 12 = 400 \text{ cm}^3$</p>	4
Skor Maksimum			32

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100$$

ANALISIS VALIDITAS ISI *POSTTEST*

Sebelum dilakukan uji coba *posttest* untuk tes pemahaman konsep matematika, terlebih dahulu dilakukan suatu uji validitas isi yang dinilai oleh *expert judgement* (validitas ahli) yang berasal dari dosen Jurusan Matematika di Universitas Pendidikan Ganesha yaitu Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat., Sci. dan I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd. Untuk menentukan validitas isi dari tes pemahaman konsep matematika siswa akhir ini, kedua pakar/ahli memberikan penilaian terhadap instrument per butir soal dengan memberikan tanda (√) pada kolom penilaian. Tanda tersebut dibubuhkan pada kolom “relevan” jika soal yang terdapat pada instrument dinyatakan layak untuk digunakan atau tanda tersebut dibubuhkan pada kolom “tidak relevan” jika soal tersebut tidak layak untuk digunakan.

Penilai 1 : Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat., Sci.

Penilai 2 : I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd.

Tabel Hasil Penilaian Kedua Pakar/Ahli

Penilai 1		Penilai 2	
Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)	Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)
-	1,2,3,4a,4b,5a,5b,6	-	1,2,3,4a,4b,5a,5b,6

Tabel Tabulasi Silang 2 x 2

		Penilai 1	
		Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)
Penilai 2	Tidak Relevan (Skor 1-2)	(A) 0	(B) 0
	Relevan (Skor 3-4)	(C) 0	(D) 8

Dari hasil penilaian tersebut, diperoleh,

$$\text{Validitas Isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{8}{0+0+0+8} = \frac{8}{8} = 1$$

Berdasarkan hasil perhitungan, dapat diketahui bahwa koefisien validitas isi instrumen untuk mengukur pemahaman konsep matematika siswa adalah 1. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tes pemahaman konsep matematika siswa akhir dinyatakan valid dan layak untuk digunakan.



Lampiran 16

PENKODEAN SISWA PESERTA UJI COBA *POSTTEST*

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

SMP NEGERI 1 SINGARAJA

KELAS IX A1

No	Kode Siswa	No	Kode Siswa
1	P1	17	P17
2	P2	18	P18
3	P3	19	P19
4	P4	20	P20
5	P5	21	P21
6	P6	22	P22
7	P7	23	P23
8	P8	24	P24
9	P9	25	P25
10	P10	26	P26
11	P11	27	P27
12	P12	28	P28
13	P13	29	P29
14	P14	30	P30
15	P15	31	P31
16	P16		



Lampiran 17

SKOR SISWA PESERTA UJI COBA *POSTTEST*

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

SMP NEGERI 1 SINGARAJA

KELAS IX A1

No	Kode Siswa	Skor	No	Kode Siswa	Skor
1	P1	20	17	P17	24
2	P2	25	18	P18	14
3	P3	16	19	P19	19
4	P4	16	20	P20	28
5	P5	16	21	P21	9
6	P6	12	22	P22	25
7	P7	15	23	P23	29
8	P8	14	24	P24	31
9	P9	18	25	P25	27
10	P10	21	26	P26	28
11	P11	17	27	P27	26
12	P12	20	28	P28	20
13	P13	18	29	P29	18
14	P14	17	30	P30	30
15	P15	18	31	P31	26
16	P16	25			

Lampiran 18

ANALISIS VALIDITAS BUTIR SOAL UJI COBA *POSTTEST*
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Langkah-langkah yang dilakukan dalam menentukan validitas butir soal adalah sebagai berikut.

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

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi *product moment*

N = banyak responden (peserta tes)

X = skor butir soal tiap item

Y = skor total responden

6. Menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kategori-kategori dari validitas yang ditentukan. Dengan taraf signifikansi 5% atau 0.05 dan derajat kebebasan adalah $N - 2$, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka didapatkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara skor butir soal dengan skor total, hal ini berarti butir soal yang digunakan pada tes dinyatakan valid.

No	Kode Siswa	Skor Butir Soal (X)								Skor Total (Y)	Y ²
		1	2	3	4a	4b	5a	5b	6		
1	P1	2	1	1	3	4	2	4	3	20	400
2	P2	3	2	4	3	3	2	4	4	25	625
3	P3	3	4	2	2	1	1	2	1	16	256
4	P4	2	2	2	0	1	2	4	3	16	256
5	P5	2	4	0	4	4	2	0	0	16	256
6	P6	1	1	2	0	0	2	3	3	12	144
7	P7	2	4	2	3	2	2	0	0	15	225
8	P8	2	1	2	2	1	1	4	1	14	196
9	P9	2	2	2	2	3	2	3	2	18	324
10	P10	3	1	3	3	1	2	4	4	21	441
11	P11	2	1	4	3	4	3	0	0	17	289
12	P12	1	2	3	3	4	4	0	3	20	400
13	P13	2	2	2	1	0	3	4	4	18	324
14	P14	2	3	1	3	3	2	3	0	17	289
15	P15	2	3	4	3	3	3	0	0	18	324
16	P16	3	2	4	3	4	3	2	4	25	625
17	P17	3	2	4	4	1	2	4	4	24	576
18	P18	3	1	4	0	0	2	4	0	14	196
19	P19	3	1	4	0	1	2	4	4	19	361
20	P20	3	4	4	3	4	2	4	4	28	784
21	P21	3	1	2	0	0	1	1	1	9	81

No	Kode Siswa	Skor Butir Soal (X)								Skor Total (Y)	Y ²
		1	2	3	4a	4b	5a	5b	6		
22	P22	2	4	4	3	4	2	2	4	25	625
23	P23	3	4	4	4	4	2	4	4	29	841
24	P24	3	4	4	4	4	4	4	4	31	961
25	P25	3	4	4	2	4	2	4	4	27	729
26	P26	3	4	4	3	4	2	4	4	28	784
27	P27	3	2	4	3	4	2	4	4	26	676
28	P28	2	3	3	3	3	3	3	0	20	400
29	P29	2	0	2	1	2	3	4	4	18	324
30	P30	2	4	4	4	4	4	4	4	30	900
31	P31	2	2	4	4	4	2	4	4	26	676
ΣX		74	75	93	76	81	71	91	81	$\Sigma Y = 642$	$\Sigma Y^2 = 14288$
ΣX^2		188	231	321	240	283	181	337	299		
ΣXY		1574	1667	2060	1725	1862	1523	1998	1879		
r_{xy}		0.391	0.513	0.656	0.655	0.693	0.389	0.431	0.684		
r_{tabel}		0.355									
Validitas		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		

Berdasarkan hasil analisis validitas uji coba *posttest*, diperoleh bahwa masing-masing butir soal yang diujikan seluruhnya terdapat korelasi yang signifikan antara skor butir soal dengan skor total, hal ini berarti 6 soal dengan 8 pertanyaan tersebut dinyatakan valid dan layak untuk digunakan sebagai soal *posttest*.

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

Correlations

		Soal1	Soal2	Soal3	Soal4a	Soal4b	Soal5a	Soal5b	Soal6	SkorTotal
Soal1	Pearson Correlation	1	.167	.458**	.064	-.012	-.310	.383*	.274	.391*
	Sig. (2-tailed)		.368	.010	.732	.947	.089	.034	.135	.030
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Soal2	Pearson Correlation	.167	1	.153	.545**	.505**	.107	-.139	.000	.513**
	Sig. (2-tailed)	.368		.410	.002	.004	.567	.457	.998	.003
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Soal3	Pearson Correlation	.458**	.153	1	.232	.292	.288	.240	.446*	.656**
	Sig. (2-tailed)	.010	.410		.210	.111	.116	.193	.012	.000
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Soal4a	Pearson Correlation	.064	.545**	.232	1	.750**	.316	-.116	.108	.655**
	Sig. (2-tailed)	.732	.002	.210		.000	.083	.535	.562	.000
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Soal4b	Pearson Correlation	-.012	.505**	.292	.750**	1	.400*	-.124	.194	.693**
	Sig. (2-tailed)	.947	.004	.111	.000		.026	.505	.294	.000
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Soal5a	Pearson Correlation	-.310	.107	.288	.316	.400*	1	-.123	.187	.389*
	Sig. (2-tailed)	.089	.567	.116	.083	.026		.509	.314	.030
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Soal5b	Pearson Correlation	.383*	-.139	.240	-.116	-.124	-.123	1	.617**	.431*

	Sig. (2-tailed)	.034	.457	.193	.535	.505	.509		.000	.016
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Soal6	Pearson Correlation	.274	.000	.446*	.108	.194	.187	.617**	1	.684**
	Sig. (2-tailed)	.135	.998	.012	.562	.294	.314	.000		.000
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31
SkorTotal	Pearson Correlation	.391*	.513**	.656**	.655**	.693**	.389*	.431*	.684**	1
	Sig. (2-tailed)	.030	.003	.000	.000	.000	.030	.016	.000	
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31

** . 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, hasil pada baris terbawah nilai Pearson Correlation (r_{hitung}) dari masing-masing butir soal lebih dari r_{tabel} yaitu 0.355, hal ini berarti masing-masing butir soal yang diujikan dinyatakan valid dan layak untuk digunakan sebagai soal *posttest*.



ANALISIS RELIABILITAS UJI COBA *POSTTEST*
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Langkah-langkah yang dilakukan dalam menentukan derajat reliabilitas dari uji coba *posttest* yaitu.

1. Memberikan skor pada setiap jawaban siswa.
2. Menentukan validitas butir soal. Dalam hal ini, 6 soal dengan 7 pertanyaan yang telah diujicobakan dan diperoleh hasil yaitu 7 butir soal valid.
3. Memilih butir soal yang diuji yang memenuhi syarat kriteria validitas. Dalam hal ini, 7 butir soal yang valid selanjutnya digunakan sebagai tes kemampuan pemahaman konsep matematika akhir (*posttest*).
4. Ketujuh butir soal yang valid tersebut kemudian diuji reliabilitasnya dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right), \text{ dengan } \sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \text{ dan } \sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes

n = banyak butir soal yang diuji

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor masing-masing butir soal

σ_t^2 = varians total

N = jumlah responden

Y = skor total butir soal

X = skor tiap butir soal

5. Soal tes dinyatakan reliabel dan akan digunakan apabila derajat reliabilitasnya lebih dari 0.40. Dengan klasifikasi derajat reliabilitas tes sebagai berikut.

Batasan Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$0.80 < r_{11} \leq 1.00$	Reliabilitas sangat tinggi (sangat baik)
$0.60 < r_{11} \leq 0.80$	Reliabilitas tinggi (baik)
$0.40 < r_{11} \leq 0.60$	Reliabilitas sedang (cukup)
$0.20 < r_{11} \leq 0.40$	Reliabilitas rendah (kurang)
$0.00 < r_{11} \leq 0.20$	Reliabilitas sangat rendah (sangat kurang)

No	Kode Siswa	Skor Butir Soal (X)								Skor Total (Y)	Y ²
		1	2	3	4a	4b	5a	5b	6		
1	P1	2	1	1	3	4	2	4	3	20	400
2	P2	3	2	4	3	3	2	4	4	25	625
3	P3	3	4	2	2	1	1	2	1	16	256
4	P4	2	2	2	0	1	2	4	3	16	256
5	P5	2	4	0	4	4	2	0	0	16	256
6	P6	1	1	2	0	0	2	3	3	12	144
7	P7	2	4	2	3	2	2	0	0	15	225
8	P8	2	1	2	2	1	1	4	1	14	196
9	P9	2	2	2	2	3	2	3	2	18	324
10	P10	3	1	3	3	1	2	4	4	21	441
11	P11	2	1	4	3	4	3	0	0	17	289
12	P12	1	2	3	3	4	4	0	3	20	400
13	P13	2	2	2	1	0	3	4	4	18	324
14	P14	2	3	1	3	3	2	3	0	17	289
15	P15	2	3	4	3	3	3	0	0	18	324
16	P16	3	2	4	3	4	3	2	4	25	625
17	P17	3	2	4	4	1	2	4	4	24	576
18	P18	3	1	4	0	0	2	4	0	14	196
19	P19	3	1	4	0	1	2	4	4	19	361
20	P20	3	4	4	3	4	2	4	4	28	784
21	P21	3	1	2	0	0	1	1	1	9	81

No	Kode Siswa	Skor Butir Soal (X)								Skor Total (Y)	Y ²
		1	2	3	4a	4b	5a	5b	6		
22	P22	2	4	4	3	4	2	2	4	25	625
23	P23	3	4	4	4	4	2	4	4	29	841
24	P24	3	4	4	4	4	4	4	4	31	961
25	P25	3	4	4	2	4	2	4	4	27	729
26	P26	3	4	4	3	4	2	4	4	28	784
27	P27	3	2	4	3	4	2	4	4	26	676
28	P28	2	3	3	3	3	3	3	0	20	400
29	P29	2	0	2	1	2	3	4	4	18	324
30	P30	2	4	4	4	4	4	4	4	30	900
31	P31	2	2	4	4	4	2	4	4	26	676
ΣX		74	75	93	76	81	71	91	81	ΣY = 642	ΣY² = 14288
ΣX²		188	231	321	240	283	181	337	299		
σ²		0.378	1.652	1.400	1.789	2.378	0.613	2.329	2.912		
Σσ²		13.45									
Σσ_t²		33.08									
r₁₁		0.678									

Berdasarkan hasil analisis data diatas, diperoleh bahwa koefisien reliabilitas tes adalah 0.678 dan menunjukkan $r_{11} > 0.40$, sehingga dapat disimpulkan bahwa soal-soal yang telah diujikan seluruhnya reliabel. Berdasarkan klasifikasi derajat reliabilitas tes, soal-soal tersebut memiliki kriteria derajat reliabilitas tinggi.

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

Cronbach's Alpha	N of Items
.678	8

Dari hasil analisis dengan bantuan aplikasi SPSS didapatkan bahwa nilai Alpha sebesar 0.678, yang berarti bahwa soal-soal yang telah diujikan seluruhnya reliabel dan memiliki kriteria derajat reliabilitas tinggi.



KISI-KISI *PRETEST*
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Mata Pelajaran : Matematika

Waktu : 80 menit

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Bentuk Soal : Uraian

Tahun Ajaran : 2019/2020

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Pemahaman Konsep Matematika			Taksonomi Bloom	Nomor Soal	Banyak Soal
			A	B	C			
1.	Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	Memahami definisi dan ciri-ciri dari kubus dan balok	√			C1	1	1
		Mengetahui jaring-jaring kubus dan balok		√		C2		
		Menghitung luas permukaan kubus dan balok			√	C3	2	1
		Menentukan volume balok dan kubus			√			
		Memahami definisi dan ciri-ciri dari prisma dan limas	√			C1	4	1
		Mengetahui jaring-jaring prisma dan limas		√		C2		
		Menghitung luas permukaan prisma dan limas			√	C3		

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Pemahaman Konsep Matematika			Taksonomi Bloom	Nomor Soal	Banyak Soal
			A	B	C			
		Menentukan volume prisma dan limas			√	C3	5	1
		Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar gabungan			√	C3	6a	2
		Menentukan volume bangun ruang sisi datar gabungan				C3	6b	
2.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas			√	C3	3	1
TOTAL								7

Keterangan :

A = Menyatakan kembali konsep dengan kata-kata/bahasa sendiri

B = Mengidentifikasi/ memberi contoh dan bukan contoh dari konsep

C = Mengaplikasikan/ menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi

SOAL PRETEST

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

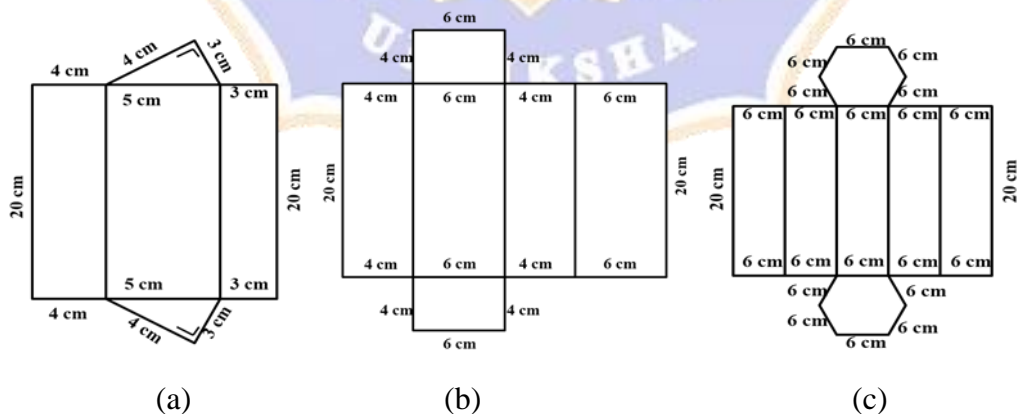
Sekolah : SMP Negeri 1 Singaraja
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/2
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu : 80 Menit

Petunjuk :

- Tuliskan terlebih dahulu identitas diri pada lembar jawaban.
- Bacalah soal dengan teliti, jika ada yang kurang jelas tanyakan kepada guru.
- Kerjakanlah soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu.
- Periksa kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan kepada guru.

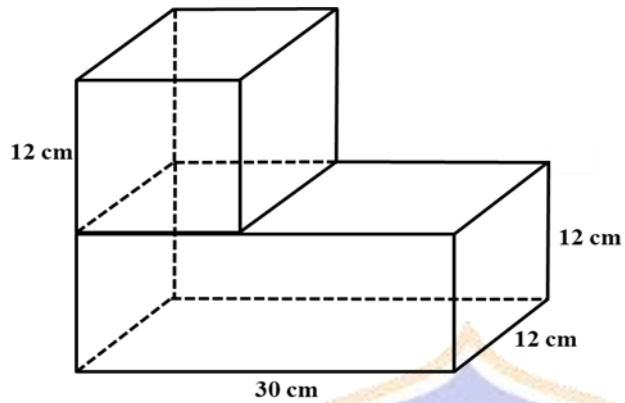
SOAL:

- Apakah yang dimaksud dengan kubus dan balok? Gambarkan jaring-jaring dari kedua bangun tersebut!
- Tentukanlah luas permukaan dan volume kubus yang memiliki panjang sisi 15 cm!
- Ani membuat sebuah kotak tertutup yang memiliki ukuran panjang 7 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 3 cm. Berapakah luas permukaan kotak yang dibuat Ani?
- Perhatikan gambar dibawah ini!



Dari gambar diatas, tentukanlah yang merupakan jaring-jaring prisma!
Bagaimana cara menghitung luas permukaan dari bangun prisma tersebut?
(pilih salah satu prisma untuk dihitung)

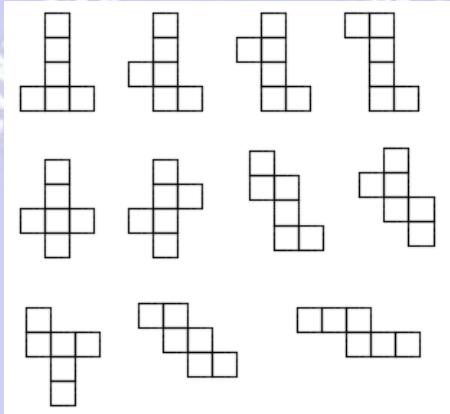
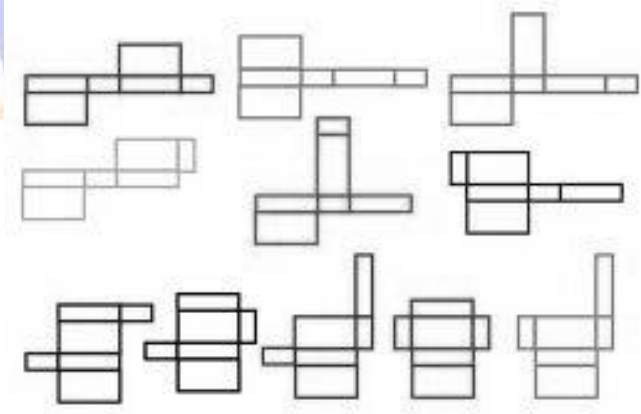
5. Diketahui volume sebuah limas adalah 245 cm^3 dan tinggi limas yaitu 15 cm .
Tentukanlah luas alas limas tersebut!
6. Perhatikan gambar bangun berikut ini!

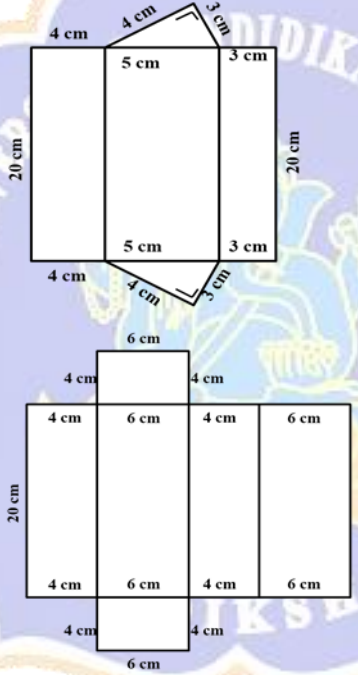


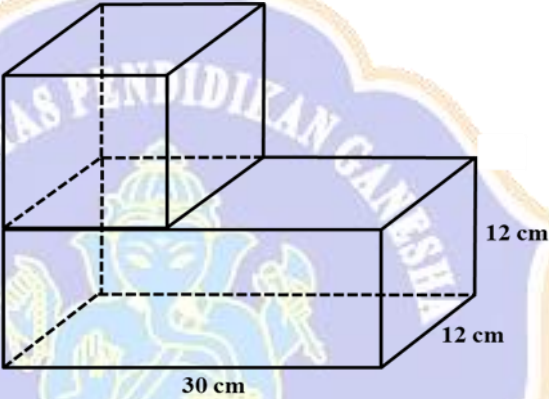
- Tentukanlah : a. Luas permukaan bangun ruang gabungan di atas!
b. Volume dari bangun ruang gabungan tersebut!



RUBRIK PENSKORAN PRETEST
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

No	Indikator Pemahaman Konsep Matematika	Deskripsi Jawaban yang diinginkan	Skor
1.	A, B	<p>Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh enam bidang datar yang kongruen berbentuk persegi.</p> <p>Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi atau persegi panjang, dengan paling tidak satu pasang diantaranya berukuran berbeda.</p> <p>Jaring-jaring kubus :</p>  <p>Jaring-jaring balok:</p> 	4
2.	C	<p>Luas Kubus = $6 \times s \times s$ $= 6 \times 15 \times 15$ $= 1.350 \text{ cm}^2$</p>	4

No	Indikator Pemahaman Konsep Matematika	Deskripsi Jawaban yang diinginkan	Skor
		Volume Kubus = $s \times s \times s$ $= 15 \times 15 \times 15$ $= 3.375 \text{ cm}^3$	
3.	C	Luas balok = $2(pl + lt + pt)$ $= 2(35 + 15 + 21) = 2(71) = 142 \text{ cm}^2$	4
4.	A, B, C	<p>Yang merupakan jaring-jaring prisma adalah (a) yaitu prisma segitiga dan (b) prisma segiempat. Cara menghitung luas dari prisma adalah menjumlahkan seluruh luas bangun datar yang ada pada prisma.</p>  <p>(a) luas permukaan = $2 \cdot \text{Luas I} + \text{Luas II} + \text{Luas III} + \text{Luas IV}$ $= 2 \cdot 6 + 80 + 100 + 60$ $= 12 + 240$ $= 252 \text{ cm}^2$</p> <p>(b) luas permukaan = $2 \cdot \text{Luas I} + 2 \cdot \text{Luas II} + 2 \cdot \text{Luas III}$ $= 2 \cdot 24 + 2 \cdot 80 + 2 \cdot 120$ $= 48 + 160 + 240$ $= 448 \text{ cm}^2$</p>	8

No	Indikator Pemahaman Konsep Matematika	Deskripsi Jawaban yang diinginkan	Skor
5.	C	<p>Volume limas = $\frac{1}{3} \cdot L_{\text{alas}} \cdot t$</p> $245 = \frac{1}{3} \cdot L_{\text{alas}} \cdot 15$ $245 = L_{\text{alas}} \cdot 5$ $L_{\text{alas}} = \frac{245}{5}$ $= 49 \text{ cm}^2$	4
6.	C	<div style="text-align: center;">  </div> <p>a. Luas gabungan = luas balok + luas kubus – 2 × luas persegi</p> <p>Luas permukaan balok = $2(pl + lt + pt)$</p> $= 2(360 + 144 + 360)$ $= 2(864)$ $= 1728 \text{ cm}^2$ <p>Luas permukaan kubus = $6 \times s \times s$</p> $= 6 \times 12 \times 12$ $= 864 \text{ cm}^2$ <p>Luas Persegi = $s \times s$</p> $= 12 \times 12 = 144$ <p>Luas gabungan = $1728 + 864 - 2(144)$</p> $= 2592 - 288$ $= 2304 \text{ cm}^2$ <p>b. Volume gabungan = volume balok + volume kubus</p> <p>Volume balok = $p \times l \times t$</p> $= 30 \times 12 \times 12 = 4320 \text{ cm}^3$	8

No	Indikator Pemahaman Konsep Matematika	Deskripsi Jawaban yang diinginkan	Skor
		Volume kubus = $s \times s \times s$ $= 12 \times 12 \times 12$ $= 1728 \text{ cm}^3$ Volume gabungan = $4320 + 1728$ $= 6048 \text{ cm}^3$	
Skor Maksimum			32

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100$$



SKOR PRETEST

KELAS VIII A2

No	Kode Siswa	Skor
1	E1	21
2	E2	15
3	E3	26
4	E4	21
5	E5	25
6	E6	18
7	E7	20
8	E8	19
9	E9	27
10	E10	21
11	E11	24
12	E12	19
13	E13	8
14	E14	9
15	E15	16
16	E16	8
17	E17	18
18	E18	9
19	E19	22
20	E20	23
21	E21	19
22	E22	24
23	E23	12
24	E24	16
25	E25	28
26	E26	6
27	E27	22
28	E28	23
29	E29	10
30	E30	22
31	E31	13
32	E32	22

KELAS VIII A4

No	Kode Siswa	Skor
1	K1	10
2	K2	21
3	K3	19
4	K4	17
5	K5	21
6	K6	26
7	K7	15
8	K8	22
9	K9	21
10	K10	16
11	K11	22
12	K12	7
13	K13	12
14	K14	18
15	K15	26
16	K16	18
17	K17	6
18	K18	10
19	K19	17
20	K20	12
21	K21	7
22	K22	25
23	K23	8
24	K24	10
25	K25	15
26	K26	20
27	K27	11
28	K28	16
29	K29	8
30	K30	5
31	K31	10
32	K32	5

UJI NORMALITAS SEBARAN DATA *PRETEST*
KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KELOMPOK KONTROL

Uji normalitas data *pretest* pemahaman konsep matematika kelas VIII A2 dan kelas VIII A4 menggunakan uji *Liliefors* ditempuh dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Data ditampilkan dengan urutan dari yang terkecil ke terbesar;
2. Menghitung frekuensi data;
3. Nilai Z dihitung pada setiap data, $Z = \frac{Y - \bar{Y}}{SD}$;
4. Menghitung F(Z), yakni luas daerah pada jarak Z di bawah kurva normal;
5. Menghitung frekuensi kumulatif (FK);
6. Menghitung S(Z), yakni probabilitas dari FK dengan $S(Z) = \frac{FK}{N}$;
7. Menghitung $|F(Z) - S(Z)|$;
8. Menentukan nilai dari $L_{hitung} = \text{Maks}|F(Z) - S(Z)|$;

Uji Normalitas (Uji *Liliefors*)

Hipotesis:

H_0 : data *pretest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data *pretest* tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Statistik Uji:

$$L_{hitung} = \text{Maks}|F(Z) - S(Z)|$$

Kriteria Pengambilan Keputusan:

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% dengan $L_{tabel} = \frac{0.886}{\sqrt{N}}$, maka H_0 diterima.

1. Hasil Uji Normalitas Skor *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelompok Eksperimen

No	Y_i	f_i	$f_i \cdot Y_i$	$Y_i - \bar{Y}$	$(Y_i - \bar{Y})^2$	$f_i \cdot (Y_i - \bar{Y})^2$
1	6	1	6	-12.313	151.598	151.598
2	8	2	16	-10.313	106.348	212.695

No	Y_i	f_i	$f_i \cdot Y_i$	$Y_i - \bar{Y}$	$(Y_i - \bar{Y})^2$	$f_i \cdot (Y_i - \bar{Y})^2$
3	9	2	18	-9.313	86.723	173.445
4	10	1	10	-8.313	69.098	69.098
5	12	1	12	-6.313	39.848	39.848
6	13	1	13	-5.313	28.223	28.223
7	15	1	15	-3.313	10.973	10.973
8	16	2	32	-2.313	5.348	10.695
9	18	2	36	-0.313	0.098	0.195
10	19	3	57	0.688	0.473	1.418
11	20	1	20	1.688	2.848	2.848
12	21	3	63	2.688	7.223	21.668
13	22	4	88	3.688	13.598	54.391
14	23	2	46	4.688	21.973	43.945
15	24	2	48	5.688	32.348	64.695
16	25	1	25	6.688	44.723	44.723
17	26	1	26	7.688	59.098	59.098
18	27	1	27	8.688	75.473	75.473
19	28	1	28	9.688	93.848	93.848
Jumlah		32	586			

\bar{Y}	18.313
SD	6.114

No	Y_i	f_i	FK	Z	$F(Z)$	$S(Z)$	$ F(Z) - S(Z) $
1	6	1	1	-2.014	0.022	0.031	0.009
2	8	2	3	-1.687	0.046	0.094	0.048
3	9	2	5	-1.523	0.064	0.156	0.092
4	10	1	6	-1.360	0.087	0.188	0.101
5	12	1	7	-1.032	0.151	0.219	0.068
6	13	1	8	-0.869	0.192	0.250	0.058
7	15	1	9	-0.542	0.294	0.281	0.013
8	16	2	11	-0.378	0.353	0.344	0.009
9	18	2	13	-0.051	0.480	0.406	0.073
10	19	3	16	0.112	0.545	0.500	0.045
11	20	1	17	0.276	0.609	0.531	0.077
12	21	3	20	0.440	0.670	0.625	0.045
13	22	4	24	0.603	0.727	0.750	0.023
14	23	2	26	0.767	0.778	0.813	0.034
15	24	2	28	0.930	0.824	0.875	0.051
16	25	1	29	1.094	0.863	0.906	0.043

No	Y_i	f_i	FK	Z	$F(Z)$	$S(Z)$	$ F(Z) - S(Z) $
17	26	1	30	1.257	0.896	0.938	0.042
18	27	1	31	1.421	0.922	0.969	0.046
19	28	1	32	1.584	0.943	1	0.057
						L_{hitung}	0.101
						L_{tabel}	0.157

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh bahwa pada taraf signifikansi 5%, nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga **H_0 diterima**. Dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pretest* untuk kelompok eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Hasil Uji Normalitas Skor *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelompok Kontrol

No	Y_i	f_i	$f_i \cdot Y_i$	$Y_i - \bar{Y}$	$(Y_i - \bar{Y})^2$	$f_i \cdot (Y_i - \bar{Y})^2$
1	5	2	10	-9.875	97.515625	195.031
2	6	1	6	-8.875	78.766	78.766
3	7	2	14	-7.875	62.016	124.031
4	8	2	16	-6.875	47.266	94.531
5	10	4	40	-4.875	23.766	95.063
6	11	1	11	-3.875	15.016	15.016
7	12	2	24	-2.875	8.266	16.531
8	15	2	30	0.125	0.016	0.031
9	16	2	32	1.125	1.266	2.531
10	17	2	34	2.125	4.516	9.031
11	18	2	36	3.125	9.766	19.531
12	19	1	19	4.125	17.016	17.016
13	20	1	20	5.125	26.266	26.266
14	21	3	63	6.125	37.516	112.547
15	22	2	44	7.125	50.766	101.531
16	25	1	25	10.125	102.516	102.516
17	26	2	52	11.125	123.766	247.531
Jumlah	32	476				

\bar{Y}	14.875
SD	6.369

No	Y_i	f_i	FK	Z	$F(Z)$	$S(Z)$	$ F(Z) - S(Z) $
1	5	2	2	-1.550	0.061	0.063	0.002

No	Y_i	f_i	FK	Z	$F(Z)$	$S(Z)$	$ F(Z) - S(Z) $	
2	6	1	3	-1.393	0.082	0.094	0.012	
3	7	2	5	-1.236	0.108	0.156	0.048	
4	8	2	7	-1.079	0.140	0.219	0.079	
5	10	4	11	-0.765	0.222	0.344	0.122	
6	11	1	12	-0.608	0.271	0.375	0.104	
7	12	2	14	-0.451	0.326	0.438	0.112	
8	15	2	16	0.020	0.508	0.500	0.008	
9	16	2	18	0.177	0.570	0.563	0.008	
10	17	2	20	0.334	0.631	0.625	0.006	
11	18	2	22	0.491	0.688	0.688	0.001	
12	19	1	23	0.648	0.741	0.719	0.023	
13	20	1	24	0.805	0.789	0.750	0.039	
14	21	3	27	0.962	0.832	0.844	0.012	
15	22	2	29	1.119	0.868	0.906	0.038	
16	25	1	30	1.590	0.944	0.938	0.007	
17	26	2	32	1.747	0.960	1.000	0.040	
							L_{hitung}	0.122
							L_{tabel}	0.157

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh bahwa nilai dari $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%, sehingga **H_0 diterima**. Dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pretest* untuk kelompok kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI HOMOGENITAS VARIANS DATA *PRETEST*

Untuk uji homogenitas varians data *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan menggunakan uji-*F*.

Uji Homogenitas Varians (Uji-*F*)

Hipotesis:

H_0 : varians data *pretest* homogen

H_1 : varians data *pretest* tidak homogen

Statistik Uji:

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

S_1^2 = varians terbesar

S_2^2 = varians terkecil

Kriteria Pengambilan Keputusan:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%, maka H_0 diterima. Dengan nilai dari $F_{tabel} = F_{(\alpha, n_1 - 1, n_2 - 1)}$, derajat kebebasan untuk pembilang adalah $n_1 - 1$ dan derajat kebebasan untuk penyebut adalah $n_2 - 1$.

Hasil Uji Homogenitas Skor *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

No	Y_1	Y_2
1	21	10
2	15	21
3	26	19
4	21	17
5	25	21
6	18	26
7	20	15
8	19	22
9	27	21
10	21	16
11	24	22

No	Y_1	Y_2
12	19	7
13	8	12
14	9	18
15	16	26
16	8	18
17	18	6
18	9	10
19	22	17
20	23	12
21	19	7
22	24	25
23	12	8
24	16	10
25	28	15
26	6	20
27	22	11
28	23	16
29	10	8
30	22	5
31	13	10
32	22	5
Jumlah	586	476
Rata-rata	18.313	14.875
Varians	37.383	40.565
F_{hitung}	1.085	
F_{tabel}	1.822	

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan tersebut diperoleh bahwa pada taraf signifikansi 5%, nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga **H_0 diterima**. Oleh karena itu disimpulkan bahwa data *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematika pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki varians yang homogen.

KISI-KISI *POSTTEST*
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP

Kelas/Semester : VIII/2

Mata Pelajaran : Matematika

Waktu : 80 menit

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Bentuk Soal : Uraian

Tahun Ajaran : 2019/2020

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Pemahaman Konsep Matematika			Taksonomi Bloom	Nomor Soal	Banyak Soal
			A	B	C			
1.	Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	Memahami definisi dan ciri-ciri dari kubus dan balok	√			C1	1	1
		Mengetahui jaring-jaring kubus dan balok		√		C2		
		Menghitung luas permukaan kubus dan balok			√	C3	3	1
		Menentukan volume balok dan kubus			√			
		Memahami definisi dan ciri-ciri dari prisma dan limas	√			C1	4a	2
		Mengetahui jaring-jaring prisma dan limas		√		C2		
		Menghitung luas permukaan prisma dan limas			√	C3		
		Menentukan volume prisma dan limas			√	C3	6	1

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Pemahaman Konsep Matematika			Taksonomi Bloom	Nomor Soal	Banyak Soal
			A	B	C			
		Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar gabungan			√	C3	5a	2
		Menentukan volume bangun ruang sisi datar gabungan				C3	5b	
2.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas			√	C3	2	1
TOTAL								8

Keterangan :

A = Menyatakan kembali konsep dengan kata-kata/bahasa sendiri

B = Mengidentifikasi/ memberi contoh dan bukan contoh dari konsep

C = Mengaplikasikan/ menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi

SOAL POSTTEST

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Sekolah : SMP Negeri 1 Singaraja

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/2

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

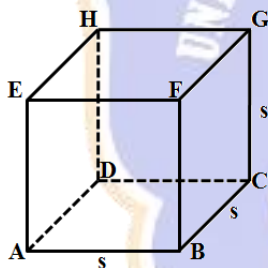
Alokasi Waktu : 80 Menit

Petunjuk :

- Tulislah terlebih dahulu identitas diri pada lembar jawaban.
- Bacalah soal dengan teliti, jika ada yang kurang jelas tanyakan kepada guru.
- Kerjakanlah soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu.
- Periksa kembali jawabanmu sebelum dikumpulkan kepada guru.

SOAL:

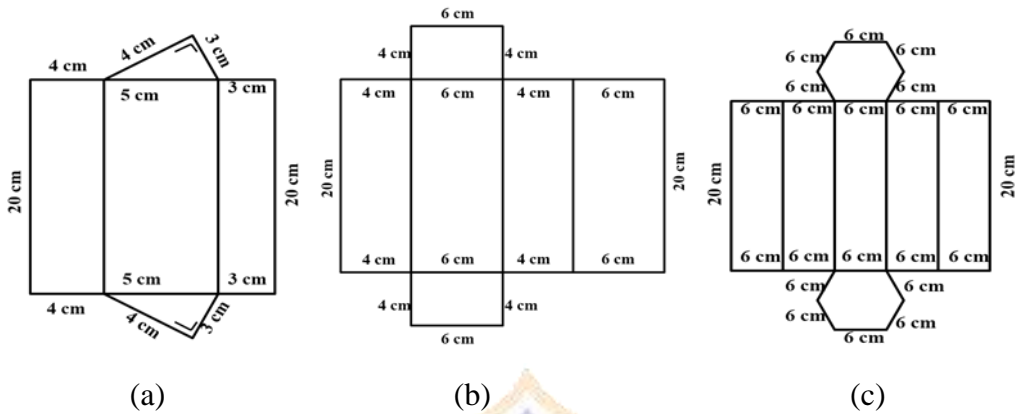
- Perhatikan gambar kubus berikut ini!



Dari gambar bangun ruang diatas sebutkan tiga ciri-ciri kubus dan buatlah dua buah jaring-jaring kubus yang berbeda!

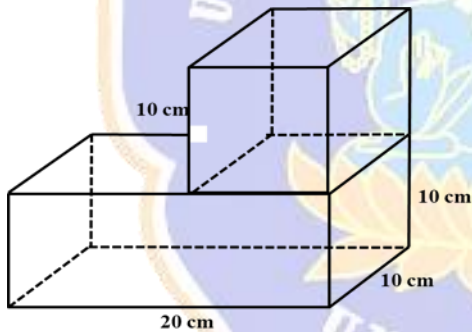
- Dede ingin membungkus 15 kotak berbentuk kubus miliknya dengan kertas kado. Masing-masing kotak memiliki panjang rusuk 30 cm. Harga dari kertas kado yang akan digunakan Dede adalah Rp 4.000/m². Tentukanlah biaya minimal yang diperlukan Dede untuk membeli kertas kado sehingga setiap kotak dapat terbungkus!
- Diketahui sebuah kotak tertutup berukuran 20 cm × 8 cm × 10 cm, tentukanlah luas permukaan dan volume dari kotak tersebut!

4. Terdapat beberapa jaring-jaring bangun ruang seperti pada gambar di bawah ini!



- Dari gambar di atas, tentukanlah yang bukan merupakan jaring-jaring prisma! Jelaskan alasanmu!
- Hitunglah luas permukaan dari jaring-jaring yang merupakan jaring-jaring prisma yang memiliki luas permukaan tidak lebih dari 300 cm^2 !

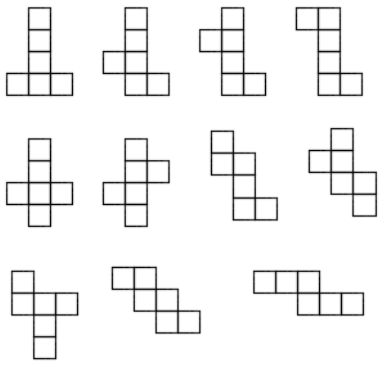
5. Perhatikan gambar bangun berikut ini!

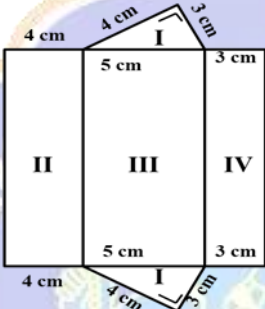
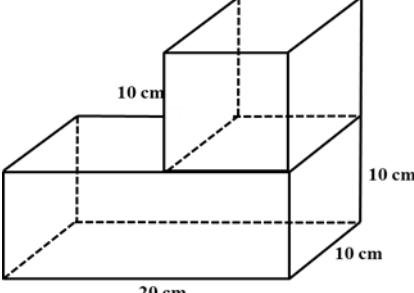


- Tentukanlah : a. Luas permukaan bangun ruang gabungan di atas!
b. Volume dari bangun ruang gabungan tersebut!

6. Diketahui sebuah limas T.PQRS memiliki alas berbentuk persegi dengan panjang rusuknya adalah 10 cm dan tinggi limas adalah 12 cm. Tentukan volume dari limas tersebut!

RUBRIK PENSKORAN *POSTTEST*
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

No	Indikator Pemahaman Konsep Matematika	Deskripsi Jawaban yang diinginkan	Skor
1.	A, B	<p>a. Ciri-ciri kubus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memiliki 8 titik sudut yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H • Memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi yang kongruen yaitu sisi ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, BCGF, dan ADHE • Memiliki 12 buah rusuk yang sama panjang yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan BD • Memiliki 12 buah diagonal sisi yang sama panjang yaitu AF, BE, BG, CF, CH, DG, AH, DE, EG, FH, AC, dan BD • Memiliki 4 buah diagonal ruang yang sama panjang yaitu AG, EC, BH, dan FD <p>b. Jaring-jaring kubus :</p> 	4
2.	C	<p>Luas permukaan satu kotak = $6 \times L_{\text{alas}}$ $= 6 \times (30)^2$ $= 6 \times 900$ $= 5.400 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas permukaan 15 kotak = $15 \times 5.400 \text{ cm}^2$ $= 81.000 \text{ cm}^2 = 8,1 \text{ m}^2$</p> <p>Biaya kertas kado = $\text{Rp } 4.000 \times 8,1$ $= \text{Rp } 32.400$</p>	4
3.	C	<p>Luas permukaan balok = $2(pl + lt + pt)$ $= 2(20 \cdot 8 + 8 \cdot 10 + 20 \cdot 10)$ $= 2(160 + 80 + 200)$ $= 2(440)$ $= 880 \text{ cm}^2$</p>	4

No	Indikator Pemahaman Konsep Matematika	Deskripsi Jawaban yang diinginkan	Skor
		<p>Volume Balok = $p \times l \times t$ $= 20 \times 8 \times 10$ $= \mathbf{1.600 \text{ cm}^3}$</p>	
4.	A, B, C	<p>a. Ada, yang bukan merupakan jaring-jaring prisma adalah bagian (c), karena jaring-jaring tersebut seharusnya membentuk jaring-jaring prisma segienam akan tetapi salah satu bidang tegak prisma segi enam tidak ada/kurang.</p> <p>b. Jaring-jaring prisma dengan luas permukaan tidak lebih dari 300 cm^2 adalah bagian (a) prisma segitiga</p>  <p>Luas permukaan = $2 \times \text{Luas I} + \text{Luas II} + \text{Luas III} + \text{Luas IV}$ $= 2 \cdot 6 + 80 + 100 + 60$ $= 12 + 240$ $= \mathbf{252 \text{ cm}^2}$</p> <p>Atau Luas permukaan = $2 \times \text{Luas alas} + \text{Kll alas} \times \text{tinggi}$ $= \left(2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \right) + (3 + 4 + 5) \times 20$ $= 12 + (12) \times 20$ $= 12 + 240$ $= \mathbf{252 \text{ cm}^2}$</p>	8
5.	C	 <p>a. Luas gabungan = luas balok + luas kubus – $2 \times \text{luas persegi}$</p>	8

No	Indikator Pemahaman Konsep Matematika	Deskripsi Jawaban yang diinginkan	Skor
		<p>Luas permukaan balok = $2(pl + lt + pt)$ $= 2(200 + 100 + 200)$ $= 2(500)$ $= 1000 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas permukaan kubus = $6 \times s \times s$ $= 6 \times 10 \times 10$ $= 600 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas Persegi = $s \times s$ $= 10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas gabungan = $1000 + 600 - 2(100)$ $= 1600 - 200$ $= 1400 \text{ cm}^2$</p> <p>b. Volume gabungan = volume balok + volume kubus</p> <p>Volume balok = $p \times l \times t$ $= 20 \times 10 \times 10$ $= 2000 \text{ cm}^3$</p> <p>Volume kubus = $s \times s \times s$ $= 10 \times 10 \times 10$ $= 1000 \text{ cm}^3$</p> <p>Volume gabungan = $2000 + 1000$ $= 3000 \text{ cm}^3$</p>	
6.	C	<p>Volume limas = $\frac{1}{3} \times L_{\text{alas}} \times t$ $= \frac{1}{3} \times (10 \times 10) \times 12 = 400 \text{ cm}^3$</p>	4
Skor Maksimum			32

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100$$

SKOR POSTTEST**KELAS VIII A2**

No	Kode Siswa	Skor
1	E1	22
2	E2	30
3	E3	27
4	E4	27
5	E5	26
6	E6	20
7	E7	28
8	E8	22
9	E9	28
10	E10	29
11	E11	26
12	E12	25
13	E13	14
14	E14	26
15	E15	30
16	E16	12
17	E17	20
18	E18	13
19	E19	23
20	E20	24
21	E21	21
22	E22	29
23	E23	15
24	E24	18
25	E25	32
26	E26	10
27	E27	24
28	E28	26
29	E29	12
30	E30	23
31	E31	16
32	E32	24

KELAS VIII A4

No	Kode Siswa	Skor
1	K1	10
2	K2	22
3	K3	24
4	K4	15
5	K5	21
6	K6	26
7	K7	15
8	K8	25
9	K9	20
10	K10	17
11	K11	24
12	K12	8
13	K13	12
14	K14	23
15	K15	29
16	K16	20
17	K17	14
18	K18	18
19	K19	17
20	K20	17
21	K21	19
22	K22	26
23	K23	18
24	K24	18
25	K25	27
26	K26	20
27	K27	12
28	K28	16
29	K29	8
30	K30	14
31	K31	15
32	K32	10

UJI NORMALITAS DATA *POSTTEST*

KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KELOMPOK KONTROL

Uji normalitas data *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematika kelas VIII A2 dan kelas VIII A4 menggunakan uji *Liliefors* yang ditempuh dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Data ditampilkan dengan urutan dari yang terkecil ke terbesar;
2. Menghitung frekuensi data;
3. Nilai Z dihitung pada setiap data, $Z = \frac{Y - \bar{Y}}{SD}$;
4. Menghitung F(Z), yakni luas daerah pada jarak Z d bawah kurva normal;
5. Menghitung frekuensi komulatif (FK);
6. Menghitung S(Z), yakni probabilitas dari FK dengan $S(Z) = \frac{FK}{N}$;
7. Menghitung $|F(Z) - S(Z)|$;
8. Menentukan nilai dari $L_{hitung} = Maks|F(Z) - S(Z)|$;

Uji Normalitas (Uji *Liliefors*)

Hipotesis:

H_0 : data *posttest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data *posttest* tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Statistik Uji:

$$L_{hitung} = Maks|F(Z) - S(Z)|$$

Kriteria Pengambilan Keputusan:

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% dengan $L_{tabel} = \frac{0.886}{\sqrt{N}}$, maka H_0 diterima.

3. Hasil Uji Normalitas Skor *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelompok Eksperimen

No	Y_i	f_i	$f_i \cdot Y_i$	$Y_i - \bar{Y}$	$(Y_i - \bar{Y})^2$	$f_i \cdot (Y_i - \bar{Y})^2$
1	10	1	10	-12.563	157.816	157.816

No	Y_i	f_i	$f_i \cdot Y_i$	$Y_i - \bar{Y}$	$(Y_i - \bar{Y})^2$	$f_i \cdot (Y_i - \bar{Y})^2$
2	12	2	24	-10.563	111.566	223.133
3	13	1	13	-9.563	91.441	91.441
4	14	1	14	-8.563	73.316	73.316
5	15	1	15	-7.563	57.191	57.191
6	16	1	16	-6.563	43.066	43.066
7	18	1	18	-4.563	20.816	20.816
8	20	2	40	-2.563	6.566	13.133
9	21	1	21	-1.563	2.441	2.441
10	22	2	44	-0.563	0.316	0.633
11	23	2	46	0.438	0.191	0.383
12	24	3	72	1.438	2.066	6.199
13	25	1	25	2.438	5.941	5.941
14	26	4	104	3.438	11.816	47.266
15	27	2	54	4.438	19.691	39.383
16	28	2	56	5.438	29.566	59.133
17	29	2	58	6.438	41.441	82.883
18	30	2	60	7.438	55.316	110.633
19	32	1	32	9.438	89.066	89.066
Jumlah		32	722			

\bar{Y}	22.563
SD	6.021

No	Y_i	f_i	FK	Z	$F(Z)$	$S(Z)$	$ F(Z) - S(Z) $
1	10	1	1	-2.086	0.018	0.031	0.013
2	12	2	3	-1.754	0.040	0.094	0.054
3	13	1	4	-1.588	0.056	0.125	0.069
4	14	1	5	-1.422	0.078	0.156	0.079
5	15	1	6	-1.256	0.105	0.188	0.083
6	16	1	7	-1.090	0.138	0.219	0.081
7	18	1	8	-0.758	0.224	0.250	0.026
8	20	2	10	-0.426	0.335	0.313	0.023
9	21	1	11	-0.260	0.398	0.344	0.054
10	22	2	13	-0.093	0.463	0.406	0.057
11	23	2	15	0.073	0.529	0.469	0.060
12	24	3	18	0.239	0.594	0.563	0.032
13	25	1	19	0.405	0.657	0.594	0.063
14	26	4	23	0.571	0.716	0.719	0.003
15	27	2	25	0.737	0.769	0.781	0.012

No	Y_i	f_i	FK	Z	$F(Z)$	$S(Z)$	$ F(Z) - S(Z) $	
16	28	2	27	0.903	0.817	0.844	0.027	
17	29	2	29	1.069	0.857	0.906	0.049	
18	30	2	31	1.235	0.892	0.969	0.077	
19	32	1	32	1.567	0.941	1.000	0.059	
							L_{hitung}	0.083
							L_{tabel}	0.157

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh bahwa pada taraf signifikansi 5%, nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga **H_0 diterima**. Dapat disimpulkan bahwa data *posttest* untuk kelompok eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

4. Hasil Uji Normalitas Skor *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelompok Kontrol

No	Y_i	f_i	$f_i \cdot Y_i$	$Y_i - \bar{Y}$	$(Y_i - \bar{Y})^2$	$f_i \cdot (Y_i - \bar{Y})^2$
1	8	2	16	-10.125	102.516	205.031
2	10	2	20	-8.125	66.016	132.031
3	12	2	24	-6.125	37.516	75.031
4	14	2	28	-4.125	17.016	34.031
5	15	3	45	-3.125	9.766	29.297
6	16	1	16	-2.125	4.516	4.516
7	17	3	51	-1.125	1.266	3.797
8	18	3	54	-0.125	0.016	0.047
9	19	1	19	0.875	0.766	0.766
10	20	3	60	1.875	3.516	10.547
11	21	1	21	2.875	8.266	8.266
12	22	1	22	3.875	15.016	15.016
13	23	1	23	4.875	23.766	23.766
14	24	2	48	5.875	34.516	69.031
15	25	1	25	6.875	47.266	47.266
16	26	2	52	7.875	62.016	124.031
17	27	1	27	8.875	78.766	78.766
18	29	1	29	10.875	118.266	118.266
19	30	2	60	11.344	128.681	257.361
Jumlah		32	580			

\bar{Y}	18.125
SD	5.621

No	Y_i	f_i	FK	Z	$F(Z)$	$S(Z)$	$ F(Z) - S(Z) $
1	8	2	2	-1.801	0.036	0.063	0.027
2	10	2	4	-1.445	0.074	0.125	0.051
3	12	2	6	-1.090	0.138	0.188	0.050
4	14	2	8	-0.734	0.232	0.250	0.018
5	15	3	11	-0.556	0.289	0.344	0.055
6	16	1	12	-0.378	0.353	0.375	0.022
7	17	3	15	-0.200	0.421	0.469	0.048
8	18	3	18	-0.022	0.491	0.563	0.071
9	19	1	19	0.156	0.562	0.594	0.032
10	20	3	22	0.334	0.631	0.688	0.057
11	21	1	23	0.511	0.695	0.719	0.023
12	22	1	24	0.689	0.755	0.750	0.005
13	23	1	25	0.867	0.807	0.781	0.026
14	24	2	27	1.045	0.852	0.844	0.008
15	25	1	28	1.223	0.889	0.875	0.014
16	26	2	30	1.401	0.919	0.938	0.018
17	27	1	31	1.579	0.943	0.969	0.026
18	29	1	32	1.935	0.973	1.000	0.027
19	30	2	32	1.593	0.944	1	0.056
						L_{hitung}	0.071
						L_{tabel}	0.157

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh bahwa nilai dari $L_{hitung} < L_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%, sehingga **H₀ diterima**. Dapat disimpulkan bahwa data *posttest* untuk kelompok kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 31

UJI HOMOGENITAS VARIANS DATA *POSTTEST*

Untuk uji homogenitas varians data *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan menggunakan uji-*F*.

Uji Homogenitas Varians (Uji-*F*)

Hipotesis:

H_0 : varians data *posttest* homogen

H_1 : varians data *posttest* tidak homogen

Statistik Uji:

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

S_1^2 = varians terbesar

S_2^2 = varians terkecil

Kriteria Pengambilan Keputusan:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%, maka H_0 diterima. Dengan nilai dari $F_{tabel} = F_{(\alpha, n_1 - 1, n_2 - 1)}$, derajat kebebasan untuk pembilang adalah $n_1 - 1$ dan derajat kebebasan untuk penyebut adalah $n_2 - 1$.

Hasil Uji Homogenitas Skor *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

No	Y_1	Y_2
1	22	10
2	30	22
3	27	24
4	27	15
5	26	21
6	20	26
7	28	15
8	22	25
9	28	20
10	29	17
11	26	24

No	Y_1	Y_2
12	25	8
13	14	12
14	26	23
15	30	29
16	12	20
17	20	14
18	13	18
19	23	17
20	24	17
21	21	19
22	29	26
23	15	18
24	18	18
25	32	27
26	10	20
27	24	12
28	26	16
29	12	8
30	23	14
31	16	15
32	24	10
Jumlah	722	580
Rata-rata	22.563	18.125
Varians	36.254	31.597
F_{hitung}	1.147	
F_{tabel}	1.822	

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan tersebut diperoleh bahwa pada taraf signifikansi 5%, nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga **H_0 diterima**. Oleh karena itu disimpulkan bahwa data *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematika pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki varians yang homogen.

UJI LINEARITAS DAN KEBERARTIAN ARAH REGRESI KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KELOMPOK KONTROL

1. Uji Linearitas

Uji linearitas digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel kovariat dengan variabel terikat yang bersifat linear atau non-linear. Pengujian linearitas dilakukan dengan menggunakan uji $F-TC$.

Hipotesis:

H_0 : Variabel kovariat dan variabel terikat memiliki hubungan yang linear

H_1 : Variabel kovariat dan variabel terikat memiliki hubungan yang non-linear

Statistik Uji:

$$F-TC = \frac{RJK(TC)}{RJK(G)}$$

Kriteria Pengambilan Keputusan:

Jika $F-TC < F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%, maka H_0 diterima. Dengan nilai dari

$$F_{tabel} = F_{(\alpha, db(TC), db(G))}$$

2. Uji Keberartian Arah Regresi

Uji keberartian arah regresi digunakan untuk mengetahui koefisien arah regresi sama dengan nol (tidak berarti) atau tidak sama dengan nol (berarti). Pengujian keberartian arah regresi dilakukan dengan menggunakan uji $F-reg$.

Hipotesis:

H_0 : Koefisien arah regresi = 0 (Regresi tidak berarti)

H_1 : Koefisien arah regresi \neq 0 (Regresi berarti)

Statistik Uji:

$$F-reg = \frac{RJK\left(\frac{b_1}{b_0}\right)}{RJK(S)}$$

Kriteria Pengambilan Keputusan:

Jika $F-reg < F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%, maka H_0 diterima. Dengan nilai dari

$$F_{tabel} = F_{\left(\alpha, db\left(\frac{b_1}{b_0}\right), db(S)\right)}$$

Tabel Kerja Uji Linearitas dan Keberartian Arah Regresi

No	Kelompok Eksperimen (A1)					Kelompok Kontrol (A2)				
	Pretest (X ₁)	Posttest (Y ₁)	X ₁ ²	Y ₁ ²	X ₁ .Y ₁	Pretest (X ₂)	Posttest (Y ₂)	X ₂ ²	Y ₂ ²	X ₂ .Y ₂
1	21	22	441	484	462	10	10	100	100	100
2	15	30	225	900	450	21	22	441	484	462
3	26	27	676	729	702	19	24	361	576	456
4	21	27	441	729	567	17	15	289	225	255
5	25	26	625	676	650	21	21	441	441	441
6	18	20	324	400	360	26	26	676	676	676
7	20	28	400	784	560	15	15	225	225	225
8	19	22	361	484	418	22	25	484	625	550
9	27	28	729	784	756	21	20	441	400	420
10	21	29	441	841	609	16	17	256	289	272
11	24	26	576	676	624	22	24	484	576	528
12	19	25	361	625	475	7	8	49	64	56
13	8	14	64	196	112	12	12	144	144	144
14	9	26	81	676	234	18	23	324	529	414
15	16	30	256	900	480	26	29	676	841	754
16	8	12	64	144	96	18	20	324	400	360
17	18	20	324	400	360	6	14	36	196	84
18	9	13	81	169	117	10	18	100	324	180
19	22	23	484	529	506	17	17	289	289	289

No	Kelompok Eksperimen (A1)					Kelompok Kontrol (A2)				
	Pretest (X ₁)	Posttest (Y ₁)	X ₁ ²	Y ₁ ²	X ₁ .Y ₁	Pretest (X ₂)	Posttest (Y ₂)	X ₂ ²	Y ₂ ²	X ₂ .Y ₂
20	23	24	529	576	552	12	17	144	289	204
21	19	21	361	441	399	7	19	49	361	133
22	24	29	576	841	696	25	26	625	676	650
23	12	15	144	225	180	8	18	64	324	144
24	16	18	256	324	288	10	18	100	324	180
25	28	32	784	1024	896	15	27	225	729	405
26	6	10	36	100	60	20	20	400	400	400
27	22	24	484	576	528	11	12	121	144	132
28	23	26	529	676	598	16	16	256	256	256
29	10	12	100	144	120	8	8	64	64	64
30	22	23	484	529	506	5	14	25	196	70
31	13	16	169	256	208	10	15	100	225	150
32	22	24	484	576	528	5	10	25	100	50
Jumlah	586	722	11890	17414	14097	476	580	8338	11492	9504
Rata-rata	18.313	22.563				14.875	18.125			

Statistik	E (A1)	K (A2)	Total
<i>n</i>	32	32	64
ΣX	586	476	1062
ΣX^2	11890	8338	20228

Statistik	E (A1)	K (A2)	Total
ΣY	722	580	1302
ΣY^2	17414	11492	28906
ΣXY	14097	9504	23601

Statistik	E (A1)	K (A2)
<i>b1</i>	0.755	0.697
<i>b0</i>	8.730	7.757

1. Hasil Uji Linearitas dan Keberartian Arah Regresi Kelompok Eksperimen

a. Mencari persamaan regresi sederhana:

$$b_1 = \frac{(n \cdot \sum XY) - (\sum X \cdot \sum Y)}{(n \cdot \sum X^2) - (\sum X)^2} = \frac{(32 \cdot 14097) - (586 \cdot 722)}{(32 \cdot 11890) - (586)^2} = 0.755$$

$$b_0 = \frac{(\sum Y \cdot \sum X^2) - (\sum X \cdot \sum XY)}{(n \cdot \sum X^2) - (\sum X)^2} = \frac{(722 \cdot 11890) - (586 \cdot 14097)}{(32 \cdot 11890) - (586)^2} = 8,730$$

Jadi, persamaan regresi sederhana dari kelas eksperimen adalah $Y = 8,730 + 0,755X$

b. Menghitung Jumlah Kuadrat (JK)

Jumlah Kuadrat Total :

$$JK(T) = \sum Y^2 = 17414$$

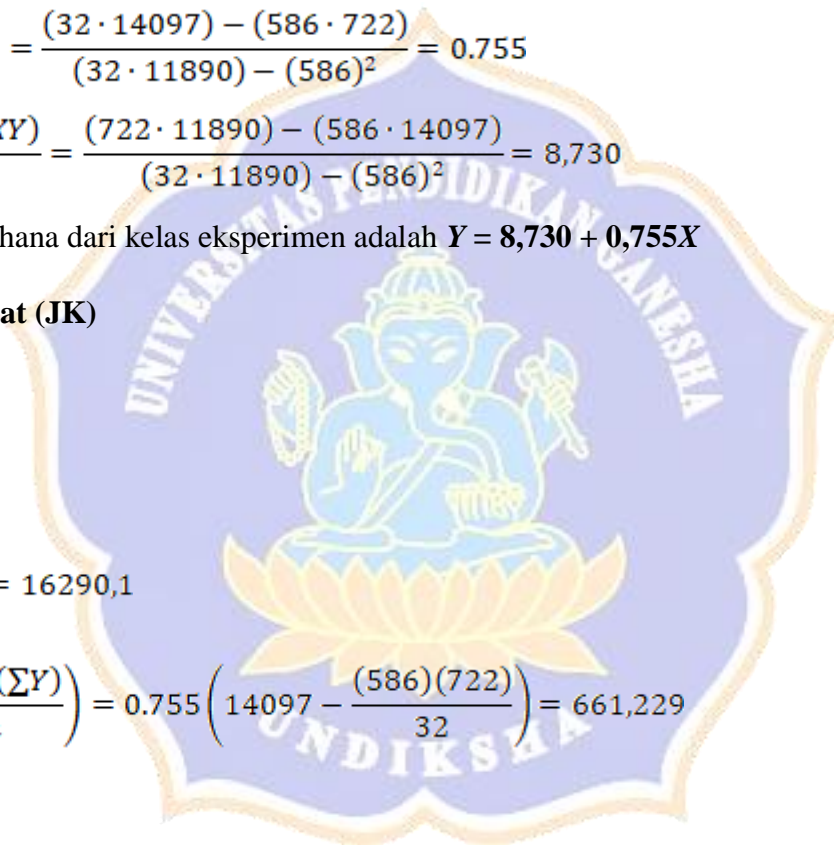
Jumlah Kuadrat Regresi

$$JK(b_0) = \frac{(\sum Y)^2}{n} = \frac{(722)^2}{32} = 16290,1$$

$$JK\left(\frac{b_1}{b_0}\right) = b_1 \left(\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right) = 0.755 \left(14097 - \frac{(586)(722)}{32} \right) = 661,229$$

Jumlah Kuadrat Sisa

$$JK(S) = JK(T) - JK(b_0) - JK\left(\frac{b_1}{b_0}\right) = 17414 - 16290,1 - 661,229 = 462,646$$



Perhitungan Jumlah Kuadrat Galat/Kekeliruan seperti pada tabel berikut.

No	X_I	k	Y_I	Y_I^2	ΣY_I	$(\Sigma Y_I)^2$	ΣY_I^2	$JK(G)$
26	6	1	10	100				
13	8	2	14	196	26	676	340	2
16	8		12	144				
14	9	3	26	676	39	1521	845	84.5
18	9		13	169				
29	10	4	12	144				
23	12	5	15	225				
31	13	6	16	256				
2	15	7	30	900				
15	16	8	30	900	48	2304	1224	72
24	16		18	324				
6	18	9	20	400	40	1600	800	0
17	18		20	400				
8	19	10	22	484	68	4624	1550	8.667
12	19		25	625				
21	19		21	441				
7	20	11	28	784				
1	21	12	22	484	78	6084	2054	26
4	21		27	729				
10	21		29	841				
19	22	13	23	529	94	8836	2210	1
27	22		24	576				
30	22		23	529				
32	22		24	576				
20	23	14	24	576	50	2500	1252	2
28	23		26	676				
11	24	15	26	676	55	3025	1517	4.5
22	24		29	841				
5	25	16	26	676				
3	26	17	27	729				
9	27	18	28	784				
25	28	19	32	1024				
Jumlah		19						200.667

Jumlah Kuadrat Galat/Kekeliruan

$$JK(G) = \Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{n_k} = 200,667$$

Jumlah Kuadrat Tuna Cocok

$$JK(TC) = JK(S) - JK(G) = 462,646 - 200,667 = 261,98$$

c. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK)

Varians Regresi (S^2 reg)

$$RJK\left(\frac{b_1}{b_0}\right) = \frac{JK\left(\frac{b_1}{b_0}\right)}{db_{reg\left(\frac{b_1}{b_0}\right)}} = \frac{661,229}{1} = 661,229$$

Varians Residu (S^2 res)

$$RJK(S) = \frac{JK(S)}{db_S} = \frac{462,646}{30} = 15,422$$

Varians Tuna Cocok (S^2 TC)

$$RJK(TC) = \frac{JK(TC)}{db_{TC}} = \frac{261,98}{13} = 20,152$$

Varians Galat/Kekeliruan (S^2 G)

$$RJK(G) = \frac{JK(G)}{db_G} = \frac{200,667}{17} = 11,804$$

Derajat Kebebasan:

$$db \text{ Regresi Total} = n = 32$$

$$db \text{ Regresi } (b_0) = 1$$

$$db \text{ Regresi } \left(\frac{b_1}{b_0}\right) = 1$$

$$db \text{ Sisa } (db_S) = n - 2 = 32 - 2 = 30$$

$$db \text{ Tuna Cocok } (db_{TC}) = n - k = 32 - 19 = 13$$

$$db \text{ Galat } (db_G) = k - 2 = 19 - 2 = 17$$

d. Uji Linearitas Persamaan Regresi

Hipotesis:

H_0 : Regresi linear

H_1 : Regresi non-linear

Uji Statistik:

$$F - TC = \frac{RJK(TC)}{RJK(G)} = \frac{20,152}{11,804} = 1.707$$

$$F_{\text{tabel}} = F_{(\alpha, db_{(TC)}, db_{(G)})} = F_{(0,05,13,17)} = 2.353$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh bahwa pada taraf signifikansi 5%, nilai $F_{-TC} < F_{\text{tabel}}$ maka **H₀ diterima**. Sehingga dapat disimpulkan bahwa persamaan regresi $Y = 8,730 + 0,755X$ adalah linear.

e. Uji Keberartian Arah Regresi

Hipotesis:

H₀ : Regresi tidak berarti

H₁ : Regresi berarti

Uji Statistik:

$$F_{-reg} = \frac{RJK\left(\frac{b_1}{b_0}\right)}{RJK(S)} = \frac{661,229}{15,422} = 42,877$$

$$F_{\text{tabel}} = F_{\left(\alpha, db\left(\frac{b_1}{b_0}\right), db(S)\right)} = F_{(0,05,1,30)} = 4,171$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan pada taraf signifikansi 5%, diperoleh bahwa nilai $F_{-reg} > F_{\text{tabel}}$ sehingga **H₀ ditolak**. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa koefisien arah regresi berarti.

Tabel Ringkasan Perhitungan Persamaan Regresi Kelas Eksperimen

Varians	JK	db	RJK	F_{hit}	F_{tabel}
Total	17414	32			
Reg (b₀)	16290.1	1	16290.13		
Reg (b₁/b₀)	661.229	1	661.229	42.877	4.171
Sisa	462.646	30	15.422		
Galat	200.667	17	11.804	1.707	2.353
Tuna Cocok	261.98	13	20.152		

2. Hasil Uji Linearitas dan Keberartian Arah Regresi Kelompok Kontrol

a. Mencari persamaan regresi sederhana:

$$b_1 = \frac{(n \cdot \sum XY) - (\sum X \cdot \sum Y)}{(n \cdot \sum X^2) - (\sum X)^2} = \frac{(32 \cdot 9504) - (476 \cdot 580)}{(32 \cdot 8338) - (476)^2} = 0,697$$

$$b_0 = \frac{(\sum Y \cdot \sum X^2) - (\sum X \cdot \sum XY)}{(n \cdot \sum X^2) - (\sum X)^2} = \frac{(580 \cdot 8338) - (476 \cdot 9504)}{(32 \cdot 8338) - (476)^2} = 7,757$$

Jadi, persamaan regresi sederhana dari kelas eksperimen adalah $Y = 7,757 + 0,697X$

b. Menghitung Jumlah Kuadrat (JK)

Jumlah Kuadrat Total :

$$JK(T) = \sum Y^2 = 11492$$

Jumlah Kuadrat Regresi

$$JK(b_0) = \frac{(\sum Y)^2}{n} = \frac{(580)^2}{32} = 10512,5$$

$$JK\left(\frac{b_1}{b_0}\right) = b_1 \left(\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right) = 0,697 \left(9504 - \frac{(476)(580)}{32} \right) = 610,936$$

Jumlah Kuadrat Sisa

$$JK(S) = JK(T) - JK(b_0) - JK\left(\frac{b_1}{b_0}\right) = 11492 - 10512,5 - 610,936 = 368,564$$

Perhitungan Jumlah Kuadrat Galat/Kekeliruan seperti pada tabel berikut.

No	X_I	k	Y_I	Y_I^2	ΣY_I	$(\Sigma Y_I)^2$	ΣY_I^2	$JK(G)$
30	5	1	14	196	24	576	296	8
32	5		10	100				
17	6	2	14	196				
12	7	3	8	64	27	729	425	60.5
21	7		19	361				
23	8	4	18	324	26	676	388	50
29	8		8	64				
1	10	5	10	100	61	3721	973	42.75
18	10		18	324				
24	10		18	324				
31	10		15	225				
27	11	6	12	144				
13	12	7	12	144	29	841	433	12.5
20	12		17	289				
7	15	8	15	225	42	1764	954	72
25	15		27	729				
10	16	9	17	289	33	1089	545	0.5
28	16		16	256				
4	17	10	15	225	32	1024	514	2
19	17		17	289				
14	18	11	23	529	43	1849	929	4.5
16	18		20	400				
3	19	12	24	576				
26	20	13	20	400				
2	21	14	22	484	63	3969	1325	2
5	21		21	441				
9	21		20	400				
8	22	15	25	625	49	2401	1201	0.5
11	22		24	576				
22	25	16	26	676				
6	26	17	26	676	55	3025	1517	4.5
15	26		29	841				
Jumlah		17						255.25

Jumlah Kuadrat Galat/Kekeliruan

$$JK(G) = \Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{n_k} = 255,25$$

Jumlah Kuadrat Tuna Cocok

$$JK(TC) = JK(S) - JK(G) = 368,564 - 255,25 = 113,314$$

c. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat (RJK)

Varians Regresi (S^2 reg)

$$RJK\left(\frac{b_1}{b_0}\right) = \frac{JK\left(\frac{b_1}{b_0}\right)}{db_{reg\left(\frac{b_1}{b_0}\right)}} = \frac{610,936}{1} = 610,936$$

Varians Residu (S^2 res)

$$RJK(S) = \frac{JK(S)}{db_S} = \frac{368,564}{30} = 12,285$$

Varians Tuna Cocok (S^2 TC)

$$RJK(TC) = \frac{JK(TC)}{db_{TC}} = \frac{113,314}{15} = 7,554$$

Varians Galat/Kekeliruan (S^2 G)

$$RJK(G) = \frac{JK(G)}{db_G} = \frac{255,25}{15} = 17,017$$

Derajat Kebebasan:

$$db \text{ Regresi Total} = n = 32$$

$$db \text{ Regresi } (b_0) = 1$$

$$db \text{ Regresi } \left(\frac{b_1}{b_0}\right) = 1$$

$$db \text{ Sisa (dbs)} = n - 2 = 32 - 2 = 30$$

$$db \text{ Tuna Cocok (db}_{TC}) = n - k = 32 - 17 = 15$$

$$db \text{ Galat (db}_G) = k - 2 = 17 - 2 = 15$$

d. Uji Linearitas Persamaan Regresi

Hipotesis:

H_0 : Regresi linear

H_1 : Regresi non-linear

Uji Statistik:

$$F - TC = \frac{RJK(TC)}{RJK(G)} = \frac{7,554}{17,017} = 0,444$$

$$F_{\text{tabel}} = F_{(\alpha, db_{(TC)}, db_{(G)})} = F_{(0,05,15,15)} = 2,403$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh bahwa pada taraf signifikansi 5%, nilai $F-TC < F_{\text{tabel}}$ maka **H₀ diterima**. Sehingga dapat disimpulkan bahwa persamaan regresi $Y = 7,757 + 0,697X$ adalah linear.

e. Uji Keberartian Arah Regresi

Hipotesis:

H₀ : Regresi tidak berarti

H₁ : Regresi berarti

Uji Statistik:

$$F_{-reg} = \frac{RJK\left(\frac{b_1}{b_0}\right)}{RJK(S)} = \frac{610,936}{12,285} = 49,728$$

$$F_{\text{tabel}} = F_{\left(\alpha, db\left(\frac{b_1}{b_0}\right), db(S)\right)} = F_{(0,05,1,30)} = 4,171$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan pada taraf signifikansi 5%, diperoleh bahwa nilai $F_{-reg} > F_{\text{tabel}}$ sehingga **H₀ ditolak**. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa koefisien arah regresi berarti.

Tabel Ringkasan Perhitungan Persamaan Regresi Kelas Kontrol

Varians	JK	db	RJK	F_{hit}	F_{tabel}
Total	11492	32			
Reg (b_0)	10512.5	1	10512.5		
Reg (b_1/b_0)	610.936	1	610.936	49.728	4.171
Sisa	368.564	30	12.285		
Galat	255.25	15	17.017	0.444	2.403
Tuna Cocok	113.314	15	7.554		

UJI HIPOTESIS DATA

UJI ANACOVA DATA PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA

Penelitian ini telah memenuhi seluruh uji prasyarat untuk selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan Uji Anacova. Sesuai dengan hipotesis penelitian yang telah diajukan, sehingga dapat dirumuskan hipotesis nol (H_0) sebagai berikut.

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1^* = \mu_2^*$, menunjukkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* berbantuan *mind mapping* tidak berbeda dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1^* > \mu_2^*$, menunjukkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang dibelajarkan dengan dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* berbantuan *mind mapping* lebih baik daripada siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Keterangan:

μ_1^* = skor rata-rata siswa yang diberi pembelajaran model MMP berbantuan *mind mapping*

μ_2^* = skor rata-rata siswa yang diberi pembelajaran konvensional.

Statistik Uji:

$$F^*_A = \frac{RK^*_{Antar}}{RK^*_{Dalam}}$$

Kriteria Pengambilan Keputusan:

Jika $F^*_A < F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%, maka H_0 diterima. Dengan nilai dari

$$F_{tabel} = F_{(\alpha, db(A), db(D))}$$

Tabel Kerja Uji ANACOVA

No	Kelompok Eksperimen (A1)					Kelompok Kontrol (A2)				
	Pretest (X ₁)	Posttest (Y ₁)	X ₁ ²	Y ₁ ²	X ₁ .Y ₁	Pretest (X ₂)	Posttest (Y ₂)	X ₂ ²	Y ₂ ²	X ₂ .Y ₂
1	21	22	441	484	462	10	10	100	100	100
2	15	30	225	900	450	21	22	441	484	462
3	26	27	676	729	702	19	24	361	576	456
4	21	27	441	729	567	17	15	289	225	255
5	25	26	625	676	650	21	21	441	441	441
6	18	20	324	400	360	26	26	676	676	676
7	20	28	400	784	560	15	15	225	225	225
8	19	22	361	484	418	22	25	484	625	550
9	27	28	729	784	756	21	20	441	400	420
10	21	29	441	841	609	16	17	256	289	272
11	24	26	576	676	624	22	24	484	576	528
12	19	25	361	625	475	7	8	49	64	56
13	8	14	64	196	112	12	12	144	144	144
14	9	26	81	676	234	18	23	324	529	414
15	16	30	256	900	480	26	29	676	841	754
16	8	12	64	144	96	18	20	324	400	360
17	18	20	324	400	360	6	14	36	196	84
18	9	13	81	169	117	10	18	100	324	180
19	22	23	484	529	506	17	17	289	289	289

No	Kelompok Eksperimen (A1)					Kelompok Kontrol (A2)				
	Pretest (X ₁)	Posttest (Y ₁)	X ₁ ²	Y ₁ ²	X ₁ .Y ₁	Pretest (X ₂)	Posttest (Y ₂)	X ₂ ²	Y ₂ ²	X ₂ .Y ₂
20	23	24	529	576	552	12	17	144	289	204
21	19	21	361	441	399	7	19	49	361	133
22	24	29	576	841	696	25	26	625	676	650
23	12	15	144	225	180	8	18	64	324	144
24	16	18	256	324	288	10	18	100	324	180
25	28	32	784	1024	896	15	27	225	729	405
26	6	10	36	100	60	20	20	400	400	400
27	22	24	484	576	528	11	12	121	144	132
28	23	26	529	676	598	16	16	256	256	256
29	10	12	100	144	120	8	8	64	64	64
30	22	23	484	529	506	5	14	25	196	70
31	13	16	169	256	208	10	15	100	225	150
32	22	24	484	576	528	5	10	25	100	50
Jumlah	586	722	11890	17414	14097	476	580	8338	11492	9504
Rata-rata	18.313	22.563				14.875	18.125			

Statistik	E (A1)	K (A2)	Total
<i>n</i>	32	32	64
ΣX	586	476	1062
ΣX^2	11890	8338	20228

Statistik	E (A1)	K (A2)	Total
ΣY	722	580	1302
ΣY^2	17414	11492	28906
ΣXY	14097	9504	23601

Statistik	E (A1)	K (A2)	Total
\bar{X}	18.313	14.875	16.594
\bar{Y}	22.563	18.125	20.344

1. Menghitung Sumber Variasi Total (Residu)

- a. Jumlah Kuadrat Total Y

$$JK_{yt} = \sum y^2 = \sum Y_t^2 - \frac{(\sum Y_t)^2}{N} = 28906 - \frac{(1302)^2}{64} = 2418,44$$

- b. Jumlah Kuadrat Total X

$$JK_{xt} = \sum x^2 = \sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N} = 20228 - \frac{(1062)^2}{64} = 2605,44$$

- c. Jumlah Produk Total

$$\begin{aligned} JP_{xyt} &= \sum xy = \sum XY_t - \frac{(\sum X_t)(\sum Y_t)}{N} \\ &= 23601 - \frac{(1062)(1302)}{64} = 1995,94 \end{aligned}$$

- d. Menghitung Beta

$$\beta_t = \frac{JP_{xyt}}{JK_{xt}} = \frac{\sum xy}{\sum x^2} = \frac{1995,94}{2605,44} = 0,766$$

- e. Jumlah Kuadrat Regresi Total

$$JK_{Reg.Tot} = \beta_t \times JP_{xyt} = 0,766 \times 1995,94 = 1529,02$$

- f. Jumlah Kuadrat Residu Total

$$JK_{Res.Tot} = JK_{yt} - JK_{Reg.Tot} = 2418,44 - 1529,02 = 889,417$$

2. Menghitung Sumber Variasi Dalam

a. $JK_{Y.Dalam} = \sum y_d^2 = \sum Y_t^2 - \sum \frac{(\sum Y_A)^2}{n_A}$

$$= 28906 - \left(\left(\frac{(722)^2}{32} \right) + \left(\frac{(580)^2}{32} \right) \right) = 2103,38$$

b. $JK_{X.Dalam} = \sum x_d^2 = \sum X_t^2 - \sum \frac{(\sum X_A)^2}{n_A}$

$$= 20228 - \left(\left(\frac{(586)^2}{32} \right) + \left(\frac{(476)^2}{32} \right) \right) = 2416,38$$

c. $JP_{XY.Dalam} = \sum xy_d = \sum XY_t - \sum \frac{(\sum X_A)(\sum Y_A)}{n_A}$

$$= 23601 - \left(\left(\frac{586 \times 722}{32} \right) + \left(\frac{476 \times 580}{32} \right) \right) = 1751,88$$

d. $\beta_{Dalam} = \frac{JP_{XY.Dalam}}{JK_{X.Dalam}} = \frac{\sum xy_d}{\sum x_d^2} = \frac{1751,88}{2416,38} = 0,725$

$$e. JK_{Reg.Dal} = \beta_{Dal} \times JP_{XY.Dalam} = 0,725 \times 1751,88 = 1270,11$$

$$f. JK_{Res.Dal} = JK_{Y.Dalam} - JK_{Reg.Dal} = 2103,38 - 1270,11 = 833,263$$

3. Menghitung Sumber Variasi Antar

$$\begin{aligned} JK_{Antara} &= SV_{Total} - SV_{Dalam} = JK_{Res.Tot} - JK_{Res.Dal} \\ &= 889,417 - 833,263 = 56,154 \end{aligned}$$

Derajat Kebebasan:

$$db A^* = a - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$db D^* = N - a - M = 64 - 2 - 1 = 61$$

$$db Tot^* = N - 1 - M = 64 - 1 - 1 = 62$$

$$RK^*_{Antar} = \frac{56.154}{1} = 56.154$$

$$RK^*_{Dalam} = \frac{833.263}{61} = 13,66$$

4. Uji Anacova

$$F^*_A = \frac{RK^*_{Antar}}{RK^*_{Dalam}} = \frac{56.154}{13,66} = 4,111$$

$$F_{tabel} = F_{(\alpha, db(A), db(D))} = F_{(0,05, 1, 61)} = 3,998$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan tersebut diperoleh bahwa nilai $F^*_A > F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% sehingga diambil suatu keputusan bahwa **H₀ ditolak**. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* berbantuan *Mind Mapping* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Tabel Ringkasan Perhitungan Uji Anacova

SV	JK*	db*	RJK*	F [*] _A	F _{tabel}	Keterangan
Antara	56.154	1	56.154	4.111	3.998	Signifikan
Dalam	833.263	61	13.660			
Total (res)	889.417	62				

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMP Negeri 1 Singaraja
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/ Genap
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu : 3 x 40 menit (1 x pertemuan)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	3.9.1 Memahami definisi dan ciri-ciri dari kubus dan balok 3.9.2 Mengetahui jaring-jaring kubus dan balok 3.9.3 Menghitung luas permukaan kubus dan balok
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok,	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
prima dan limas), serta gabungannya	

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan dapat :

1. Memahami definisi dan ciri dari kubus dan balok
2. Mengetahui jaring-jaring kubus dan balok
3. Menghitung luas permukaan kubus dan balok
4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma atau limas

D. Materi Pembelajaran

KUBUS DAN BALOK

Bangun ruang sisi datar terdiri atas kubus, balok, limas dan prisma. Luas permukaan merupakan total keseluruhan permukaan suatu benda. Pada bangun ruang, luas permukaan dapat ditentukan dengan menjumlahkan seluruh luas bidang pembentuk yang terlihat dari jaring-jaring bangun tersebut. Jaring-jaring bangun ruang adalah hasil pembelahan sebuah bangun ruang yang berkaitan, sehingga ketika digabungkan akan kembali menjadi bangun ruang tertentu.

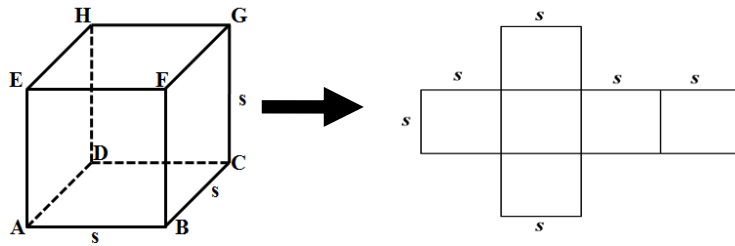
1. KUBUS

Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh enam bidang datar yang kongruen berbentuk persegi.

Ciri-ciri kubus antara lain:

- Memiliki 8 titik sudut yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H
- Memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi yang kongruen yaitu sisi ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, BCGF, dan ADHE
- Memiliki 12 buah rusuk yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan BD
- Memiliki 12 buah diagonal sisi yaitu AF, BE, BG, CF, CH, DG, AH, DE, EG, FH, AC, dan BD
- Memiliki 4 buah diagonal ruang yaitu AG, EC, BH, dan FD

Perhatikan gambar berikut ini!



Jaring-jaring kubus terdiri dari 6 persegi yang sama dan kongruen dengan panjang setiap sisinya yaitu s . Sehingga rumus luas permukaan kubus adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan kubus} &= \text{luas jaring-jaring kubus} \\ &= 6 \cdot \text{luas persegi} \\ &= 6 \cdot (s \times s) = 6s^2\end{aligned}$$

Contoh :

Terdapat sebuah kubus dengan panjang sisi-sisinya yaitu 8 cm. Tentukan luas permukaan kubus tersebut!

Penyelesaian:

Diketahui : $s = 8$ cm

Ditanya : luas permukaan kubus = ...?

Jawab :

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan kubus} &= 6 \cdot s^2 \\ &= 6 \cdot 8^2 = 6 \cdot 64 = 384 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

2. BALOK

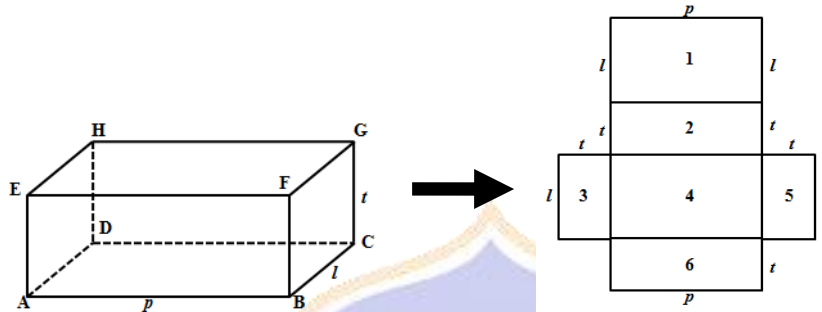
Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi atau persegi panjang, dengan paling tidak satu pasang diantaranya berukuran berbeda.

Ciri-ciri balok antara lain:

- Memiliki 8 titik sudut yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H
- Memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi panjang yaitu sisi ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, BCGF, dan ADHE
- Memiliki 12 buah rusuk yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan BD

- Memiliki 12 buah diagonal sisi yaitu AF, BE, BG, CF, CH, DG, AH, DE, EG, FH, AC, dan BD
- Memiliki 4 buah diagonal ruang yaitu AG, EC, BH, dan FD

Perhatikan gambar berikut ini!

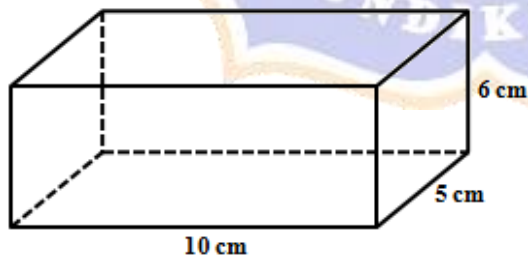


Jaring-jaring balok terdiri dari 6 persegi panjang, sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan balok} &= \text{luas persegi panjang 1} + \text{luas persegi panjang 2} + \\
 &\quad \text{luas persegi panjang 3} + \text{luas persegi panjang 4} + \\
 &\quad \text{luas persegi panjang 5} + \text{luas persegi panjang 6} \\
 &= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \\
 &= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t) \\
 &= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\
 &= 2(pl + lt + pt)
 \end{aligned}$$

Contoh :

Tentukan luas permukaan balok pada gambar berikut ini!



Penyelesaian:

Diketahui : $p = 10 \text{ cm}$

$l = 5 \text{ cm}$

$t = 6 \text{ cm}$

Ditanya : luas permukaan balok = ...?

Jawab :

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan balok} &= 2(pl + lt + pt) \\ &= 2(10.5 + 5.6 + 10.6) \\ &= 2(50 + 30 + 60) = 2(140) = 280 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

E. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

1. Model : Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)
2. Pendekatan : *Scientific*
3. Metode : Diskusi, kerja kelompok dan tanya jawab

F. Media, Alat/Bahan, dan Sumber Pembelajaran

1. Media : *Mind Mapping*, LKS, dan Soal-soal
2. Alat/Bahan : Spidol dan Papan Tulis
3. Sumber :
 - a. Buku Matematika kelas VIII Kurikulum 2013 edisi revisi 2017 oleh Abdur Rahman As'ri, dkk
 - b. Buku referensi lainnya
 - c. Internet

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Pendahuluan			
Langkah 1: <i>Review</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Memasuki ruangan kelas dengan mengucapkan salam, mengecek kehadiran, dan kesiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran.2. Menanyakan kepada siswa apakah ada tugas (PR) yang diberikan pada pertemuan sebelumnya, jika ada kemudian dibahas	<ol style="list-style-type: none">1. Mengucapkan salam, memberi tanda kehadiran dan menyiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran.2. Siswa membahas tugas (PR) bersama.	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	bersama. 3. Memberikan apersepsi dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk meninjau kembali pelajaran sebelumnya yang berkaitan dengan materi bangun ruang sisi datar. 4. Memberikan motivasi yang dapat membangkitkan semangat belajar siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	3. Menyimak dengan seksama yang disampaikan guru, menanyakan jika merasa ada yang kurang dimengerti. 4. Menyimak dengan seksama motivasi dan tujuan pembelajaran dari guru.	
Kegiatan Inti			
Langkah 2: Pengembangan	1. Guru menampilkan <i>mind map</i> yang telah disiapkan dengan materi bangun ruang sisi datar 2. Guru bersama siswa melakukan diskusi terkait dengan materi bangun ruang sisi datar yaitu kubus dan balok dengan melihat alur konsep pada <i>mind map</i> . 3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi bangun ruang sisi datar yaitu definisi dan ciri-ciri, jaring-jaring, serta luas permukaan dari kubus dan balok 4. Jika tidak ada yang bertanya, guru akan memberikan	1. Siswa mengamati <i>mind map</i> yang ditunjukkan oleh guru. 2. Seluruh siswa melakukan diskusi terkait materi bangun ruang sisi datar yaitu kubus dan balok 3. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru tentang materi yang belum dimengerti. 4. Siswa menjawab pertanyaan dari guru	40 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	pertanyaan terkait kata kunci yang ada pada <i>mind map</i> .		
Langkah 3: Latihan Terkontrol	<p>5. Guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 3-5 orang dan memberikan LKS berisi <i>mind map</i> yang belum rampung dan latihan-latihan soal.</p> <p>6. Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi dan mengerjakan permasalahan yang ada di LKS.</p> <p>7. Meminta siswa untuk menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang ada.</p> <p>8. Selama pengerjaan LKS, guru berkeliling mengawasi dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan.</p> <p>9. Meminta perwakilan kelompok untuk membahas hasil diskusi sesuai dengan permasalahan pada LKS.</p> <p>10. Guru meminta kelompok lain untuk bertanya atau menanggapi hasil diskusi yang dijelaskan.</p> <p>11. Meminta perwakilan kelompok yang lain untuk mengerjakan permasalahan lain</p>	<p>5. Siswa mencari kelompok dengan tertib.</p> <p>6. Siswa mengerjakan LKS dan berdiskusi bersama kelompok masing-masing</p> <p>7. Menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber.</p> <p>8. Siswa aktif dalam diskusi kelompok dan bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS.</p> <p>9. Perwakilan kelompok yang ditunjuk akan menjelaskan hasil diskusi.</p> <p>10. Memberikan pertanyaan atau tanggapan dari hasil diskusi yang telah dijelaskan.</p> <p>11. Perwakilan kelompok mengerjakan permasalahan lain pada LKS di papan</p>	30 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	<p>pada LKS di papan tulis dan menjelaskan kepada teman-teman yang lain tentang keterkaitan dengan konsep kubus dan balok</p> <p>12. Meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan atas hasil diskusi yang disampaikan.</p> <p>13. Sebagai fasilitator guru membimbing dan mengklarifikasi apabila terdapat penyelesaian dari permasalahan tersebut yang kurang tepat.</p>	<p>tulis dan menjelaskan kepada teman-teman yang lain tentang keterkaitan dengan konsep kubus dan balok.</p> <p>12. Memberikan tanggapan atas hasil diskusi yang disampaikan.</p> <p>13. Memperhatikan yang disampaikan oleh guru dan mencatat penyelesaian yang benar apabila terjadi kekeliruan.</p>	
Langkah 4: <i>Seatwork</i>	<p>14. Mengarahkan siswa untuk kembali ke tempat duduknya masing-masing</p> <p>15. Memberikan latihan soal yang dikerjakan secara mandiri untuk memantapkan kemampuan pemahaman konsep tentang definisi dan ciri-ciri, jaring-jaring, serta luas permukaan dari kubus dan balok</p> <p>16. Membahas bersama siswa tentang soal yang telah dikerjakan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa tentang definisi dan ciri-ciri, jaring-jaring, serta luas permukaan dari kubus dan balok</p>	<p>14. Mengikuti arahan dari guru untuk kembali ke tempat duduk masing-masing.</p> <p>15. Secara individu mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru.</p> <p>16. Membahas soal latihan yang sudah dikerjakan.</p>	25 menit
Kegiatan Penutup			
Langkah 5:	1. Guru bersama siswa	1. Merangkum materi	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Penugasan	<p>merangkum materi bangun ruang sisi datar yaitu definisi dan ciri-ciri, jaring-jaring, serta luas permukaan dari kubus dan balok</p> <p>2. Guru bersama siswa mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran dengan cara mengidentifikasi kesulitan yang dialami selama pembelajaran.</p> <p>3. Memberikan kuis kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang sisi datar yaitu definisi dan ciri-ciri, jaring-jaring, serta luas permukaan dari kubus dan balok</p> <p>4. Memberikan tugas mandiri kepada siswa yang dikerjakan di rumah yaitu mengerjakan soal-soal latihan terkait definisi dan ciri-ciri, jaring-jaring, serta luas permukaan dari kubus dan balok.</p> <p>5. Menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya yaitu definisi, ciri-ciri, jaring-jaring, dan luas permukaan dari prisma, serta meminta</p>	<p>bangun ruang sisi datar yaitu definisi dan ciri-ciri, jaring-jaring, serta luas permukaan dari kubus dan balok</p> <p>2. Menyampaikan kelebihan dan kekurangan pembelajaran yang dialami.</p> <p>3. Mengerjakan kuis yang diberikan.</p> <p>4. Mencatat tugas yang disampaikan oleh guru.</p> <p>5. Menyimak apa yang disampaikan oleh guru terkait materi definisi, ciri-ciri, jaring-jaring, dan luas permukaan dari prisma yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
	siswa untuk mempelajari materi tersebut. 6. Mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam	6. Mengucapkan salam penutup kepada guru	

H. Penilaian Hasil Pembelajaran

H.1 Prosedur Penilaian

	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Menghargai pendapat teman dalam diskusi kelompok. b. Percaya diri dalam menyampaikan pendapat.	Pengamatan (Lembar Observasi)	Pendahuluan Kegiatan Inti Penutup
2.	Pengetahuan 3.9.1 Membuat jaring-jaring kubus dan balok melalui benda konkret 3.9.2 Menemukan turunan rumus luas permukaan balok dan kubus 3.9.3 Menghitung luas permukaan kubus dan balok 4.9.1 Menyelesaikan masalah yang melibatkan kubus, balok, prisma, atau limas	Pengamatan dan Tes Tulis (LKS, Kuis dan Latihan Soal)	Kegiatan Inti Penutup
3.	Keterampilan a. Keterampilan yang dinilai selama proses pembelajaran adalah keaktifan belajar siswa.	Pengamatan (Lembar Observasi)	Pendahuluan Kegiatan Inti Penutup

H.2 Instrumen Penilaian

1. Instrumen Pengamatan Sikap

Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah responsif dan percaya diri (*Lampiran 1*)

2. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Penilaian hasil belajar pada peserta didik diperoleh dari mengerjakan LKS, Latihan Soal dan Kuis (*Lampiran 2, Lampiran 4, dan Lampiran 6*)

3. Instrumen Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan siswa dalam proses pembelajaran yaitu keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran. (*Lampiran 8*)

H.3 Pedoman Penskoran

1. Alternatif Penyelesaian LKS (*Lampiran 3*)
2. Rubrik Penskoran Latihan Soal (*Lampiran 5*)
3. Rubrik Penskoran Kuis (*Lampiran 7*)

Guru Mata Pelajaran,



Made Asri Cintia Dewi, S.Pd
NIP. -

Mahasiswa Penelitian,



Nyoman Ferisnayani
NIM. 1613011085



LAMPIRAN RPP



Lampiran 1. Instrumen Pengamatan Sikap

LEMBAR PENGAMATAN SIKAP SISWA

Berikan tanda (√) pada kolom berikut sesuai hasil pengamatan.

No.	Nama Siswa	Sikap Responsif			Sikap Percaya Diri			Total Skor	Kategori
		3	2	1	3	2	1		
1									
2									
3									

Rubrik Pengamatan

1. Sikap Responsif:

3 = Dapat menyikapi perbedaan pendapat antar kelompok dalam satu kelas saat presentasi

2 = Dapat menyikapi perbedaan pendapat dengan pasangannya saat berdiskusi

1 = Tidak dapat menyikapi perbedaan pendapat antar kelompok dalam satu kelas saat presentasi atau dengan pasangannya saat berdiskusi

2. Sikap Percaya Diri:

3 = Menyampaikan pendapat lebih dari tiga kali

2 = menyampaikan pendapat dua kali

1 = Menyampaikan pendapat sekali

Kategori Penilaian:

Total skor:

6 = **Sangat Baik (SB)**

4 – 5 = **Baik (B)**

2 – 3 = **Cukup Baik (CB)**

1 = **Kurang Baik (KB)**



BANGUN RUANG SISI DATAR

LEMBAR KERJA SISWA

SMP NEGERI 1 SINGARAJA

Nama Anggota Kelompok:

Kelas:

1

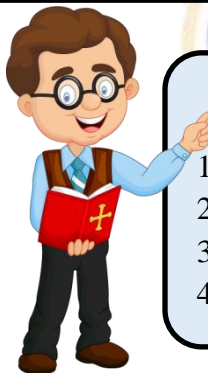
2

3

4

5

Tujuan Pembelajaran



Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan dapat :

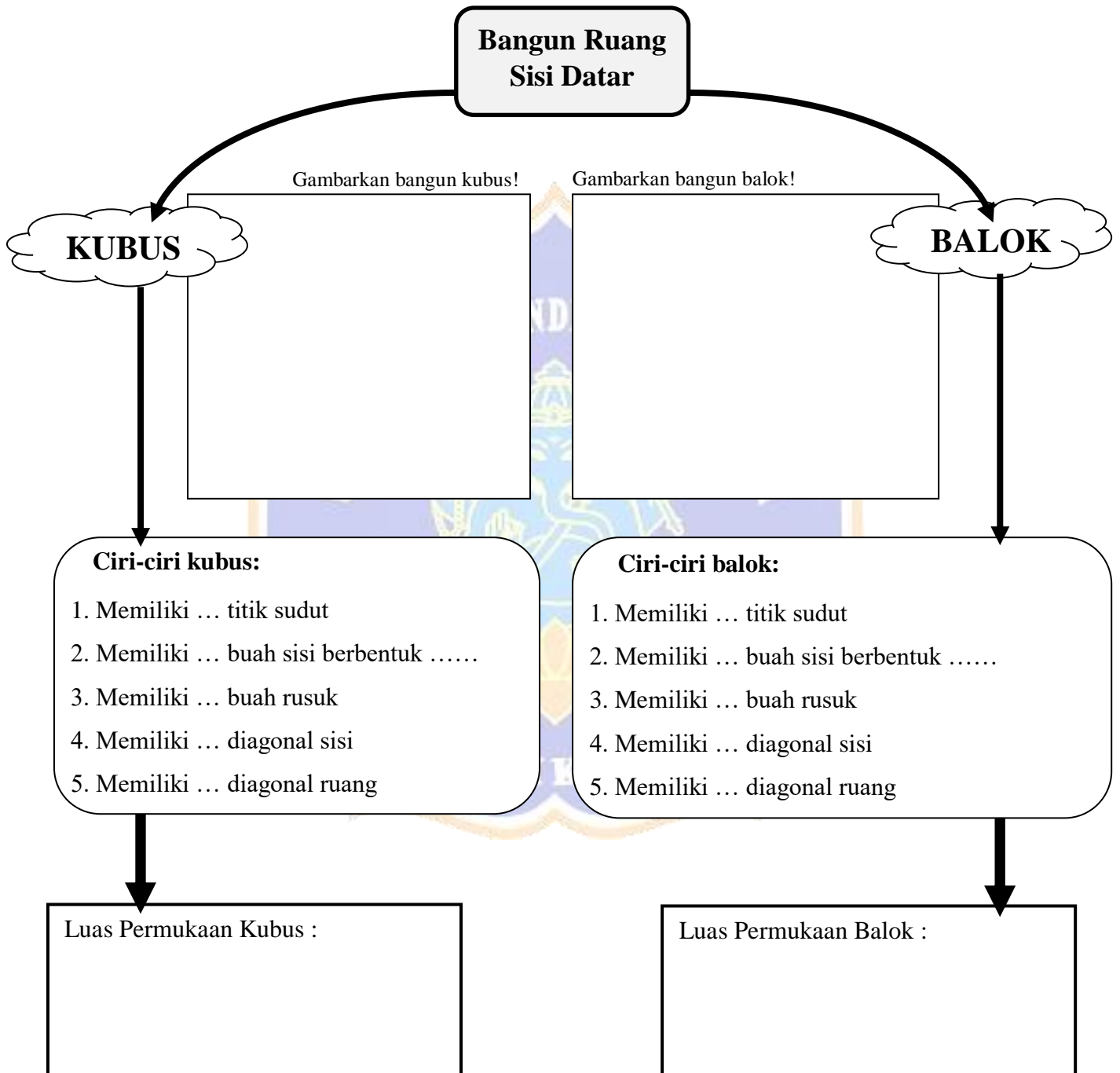
1. Membuat jaring-jaring kubus dan balok melalui benda konkret
2. Menemukan turunan rumus luas permukaan balok dan kubus
3. Menghitung luas permukaan kubus dan balok
4. Menyelesaikan masalah yang melibatkan kubus, balok, prisma atau limas

Petunjuk:

1. Kerjakan LKS ini dengan teman-teman sekelompokmu.
2. Baca dan pahami perintah yang ada pada LKS.
3. Tulislah hasil diskusi pada lembar jawaban yang telah disediakan.
4. Jika ada yang kurang dimengerti, segera tanyakan pada gurumu.

Lengkapi *mind map* berikut ini!

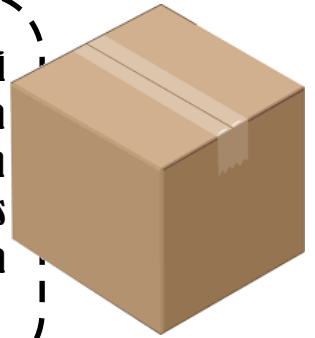
Mind Map



Kegiatan 1



Darma membuat sebuah kotak seperti gambar di samping dengan ukuran panjang setiap rusuknya adalah 8 cm. Kotak tersebut akan ia lapisi dengan kertas warna agar lebih menarik. Berapakah luas kertas warna minimal yang diperlukan Darma untuk melapisi kotak tersebut?



Untuk dapat membantu masalah Darma tersebut, terlebih dahulu jawablah beberapa pertanyaan dibawah ini!

1. Berbentuk bangun ruang apakah kotak yang dibuat oleh Darma?

Jawaban:

2. Berbentuk bangun datar apakah sisi dari kotak yang dibuat oleh Darma? Bagaimana cara untuk menghitung luas dari bangun datar tersebut?

Jawaban:

3. Berapa banyak sisi yang ada pada kotak tersebut? Apakah semua sisi pada kotak tersebut sama?

Jawaban:

4. Buatlah jaring-jaring kotak tersebut (minimal 2)!

Jawaban:

5. Tentukanlah bagaimana cara menghitung luas keseluruhan sisi dari kotak tersebut!

Jawaban:

6. Berdasarkan masalah dari Darma diatas, tentukanlah luas kertas warna minimal yang diperlukan untuk melapisi kotak tersebut!

Jawaban:

Dari jawaban kalian diatas, kalian dapat mengetahui rumus untuk menghitung luas permukaan kotak yang berbentuk bangun ruang _____, dengan rumus luas permukaannya yaitu _____.



Kegiatan 2



Citra ingin memberikan hadiah ulang tahun kepada sahabatnya yang diletakkan di dalam kotak seperti pada gambar diatas. Agar terlihat menarik, kotak tersebut akan dibungkus dengan kertas kado. Jika panjang, lebar dan tinggi kotak tersebut berturut-turut adalah 25 cm, 10 cm dan 15 cm, maka berapakah luas kertas kado yang diperlukan Citra untuk dapat melapisi seluruh sisi pada kotak tersebut?

Untuk dapat membantu masalah Citra tersebut, terlebih dahulu jawablah beberapa pertanyaan dibawah ini!

1. Berbentuk bangun ruang apakah kotak kado yang dimiliki oleh Citra?

Jawaban:

2. Berbentuk bangun datar apakah sisi dari kotak yang dimiliki Citra? Bagaimana cara untuk menghitung luas dari bangun datar tersebut?

Jawaban:

3. Berapa banyak sisi dari kotak kado tersebut? Apakah ada sisi pada kotak kado tersebut yang sama?

Jawaban:



4. Buatlah jaring-jaring kotak tersebut (minimal 2)!

Jawaban:



5. Tentukanlah bagaimana cara menghitung luas keseluruhan sisi dari kotak kado tersebut!

Jawaban:



6. Berdasarkan masalah dari Citra diatas, tentukanlah luas kertas kado yang diperlukan untuk melapisi kotak tersebut!

Jawaban:



Dari jawaban kalian diatas, kalian dapat mengetahui rumus untuk menghitung luas permukaan kotak kado yang berbentuk bangun ruang _____, dengan rumus luas permukaannya yaitu _____.

SIMPULAN

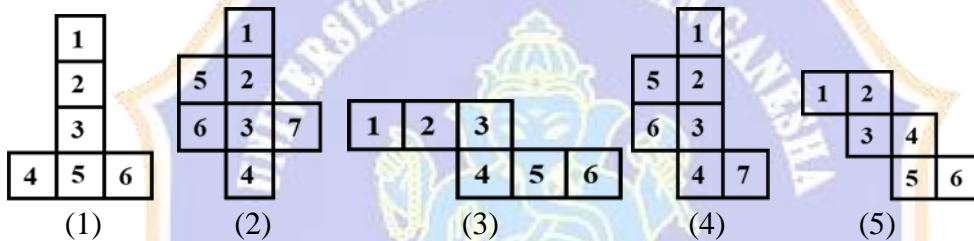
Luas Permukaan Kubus =

Luas Permukaan Balok =



AYO BERLATIH !!!

1. Sebutkan ciri-ciri dari bangun ruang kubus!
2. Sebuah kotak berbentuk balok memiliki ukuran panjang 0,2 m dan lebar 0,05 m. Jika luas dari kotak tersebut adalah 800 cm^2 , maka berapakah tinggi dari kotak tersebut?
3. Perhatikan jaring-jaring berikut ini!



Dari beberapa jaring-jaring diatas, tentukanlah:

- a. Yang merupakan jaring-jaring kubus!
 - b. Yang bukan merupakan jaring-jaring kubus!
 - c. Sisi mana saja yang perlu dihilangkan agar jawaban pada bagian (b) menjadi jaring-jaring kubus yang benar?
4. Josua memiliki sebuah kotak mainan yang berukuran panjang, lebar dan tinggi berurut-turut adalah $(4x + 2) \text{ cm}$, $(2x - 1) \text{ cm}$, dan $(3x - 2) \text{ cm}$. Jika jumlah panjang seluruh rusuk balok adalah 176 cm, maka hitunglah luas permukaan kotak mainan Josua!

Lampiran 3. Alternatif Penyelesaian LKS

Lengkapi *mind map* berikut ini!

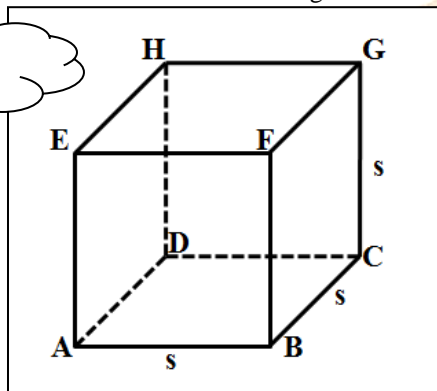
Mind Map

Bangun Ruang Sisi Datar

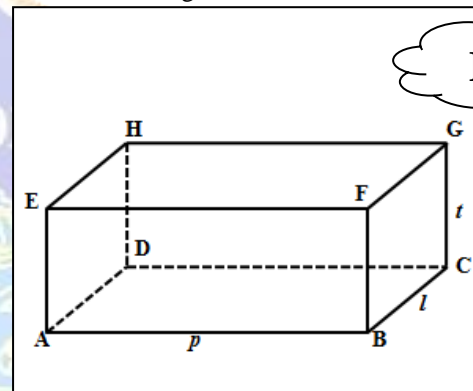
Gambarkan bangun kubus!

Gambarkan bangun balok!

KUBUS



BALOK



Ciri-ciri kubus:

1. Memiliki **8** titik sudut
2. Memiliki **6** buah sisi berbentuk **Persegi**
3. Memiliki **12** buah rusuk
4. Memiliki **12** diagonal sisi
5. Memiliki **4** diagonal ruang

Ciri-ciri balok:

1. Memiliki **8** titik sudut
2. Memiliki **6** buah sisi berbentuk **Persegi Panjang**
3. Memiliki **12** buah rusuk
4. Memiliki **12** diagonal sisi
5. Memiliki **4** diagonal ruang

Luas Permukaan Kubus :

$$L = 6 \times \text{Luas Persegi} \\ = 6 \times s^2$$

Luas Permukaan Balok :

$$L = 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t))$$

Kegiatan 1

1. Berbentuk bangun ruang apakah kotak yang dibuat oleh Darma?

Jawaban:

KUBUS

2. Berbentuk bangun datar apakah sisi dari kotak yang dibuat oleh Darma?
Bagaimana cara untuk menghitung luas dari bangun datar tersebut?

Jawaban:

Bangun datar **PERSEGI**.

Luasnya adalah **Sisi x Sisi**

3. Berapa banyak sisi yang ada pada kotak tersebut? Apakah semua sisi pada kotak tersebut sama?

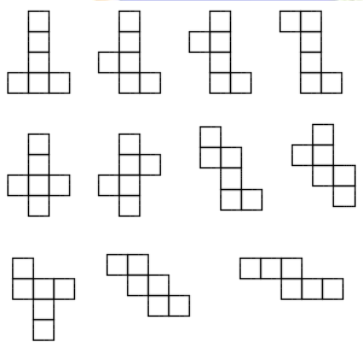
Jawaban:

Banyak sisi adalah **6**.

Iya, semua sisinya sama.

4. Buatlah jaring-jaring kotak tersebut (minimal 2)!

Jawaban:



5. Tentukanlah bagaimana cara menghitung luas keseluruhan sisi dari kotak tersebut!

Jawaban:

Dengan menjumlahkan semua luas sisi pada kotak.

Luas permukaan kubus = luas persegi 1 + luas persegi 2 + ... + luas persegi 6

$$= 6 \cdot \text{luas persegi} = 6 \cdot (s \times s) = 6s^2$$

6. Berdasarkan masalah dari Darma diatas, tentukanlah luas kertas warna minimal yang diperlukan untuk melapisi kotak tersebut!

Jawaban:

$$\begin{aligned}\text{Luas kertas warna minimal yang diperlukan} &= 6s^2 \\ &= 6.(8)^2 \\ &= 6.64 = 384 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Dari jawaban kalian diatas, kalian dapat mengetahui rumus untuk menghitung luas permukaan kotak yang berbentuk bangun ruang **KUBUS**, dengan rumus luas permukaannya yaitu $6s^2$.

Kegiatan 2

1. Berbentuk bangun ruang apakah kotak kado yang dimiliki oleh Citra?

Jawaban:

BALOK

2. Berbentuk bangun datar apakah sisi dari kotak yang dimiliki Citra? Bagaimana cara untuk menghitung luas dari bangun datar tersebut?

Jawaban:

Bangun datar **PERSEGI PANJANG**.

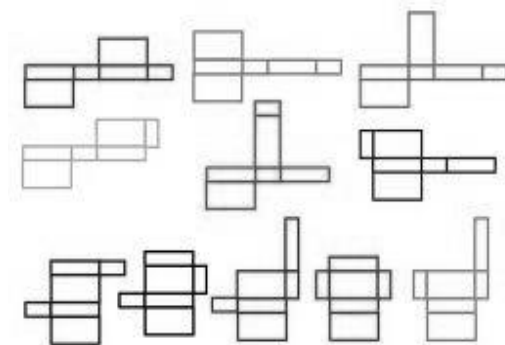
Luasnya adalah **Panjang \times Lebar**

3. Berapa banyak sisi dari kotak kado tersebut? Apakah ada sisi pada kotak kado tersebut yang sama?

Jawaban:

Banyak sisi yaitu **6**, yang terdiri dari **3 pasang sisi yang sama**. Ada, yaitu **sisi-sisi yang saling berhadapan sama**.

4. Buatlah jaring-jaring kotak tersebut (minimal 2)!



5. Tentukanlah bagaimana cara menghitung luas keseluruhan sisi dari kotak kado tersebut!

Jawaban:

Dengan menjumlahkan semua luas sisi pada kotak.

Luas permukaan balok = luas persegi panjang 1 + luas persegi panjang 2 + luas persegi panjang 3 + luas persegi panjang 4 + luas persegi panjang 5 + luas persegi panjang 6

$$= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t)$$

$$= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t)$$

$$= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t)$$

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

6. Berdasarkan masalah dari Citra diatas, tentukanlah luas kertas kado yang diperlukan untuk melapisi kotak tersebut!

Jawaban:

$$\text{Luas kertas kado} = 2(pl + lt + pt)$$

$$= 2(25 \times 10 + 10 \times 15 + 25 \times 15)$$

$$= 2(250 + 150 + 375)$$

$$= 2(775) = 1.550 \text{ cm}^2$$

Dari jawaban kalian diatas, kalian dapat mengetahui rumus untuk menghitung luas permukaan kotak yang berbentuk bangun ruang **BALOK**, dengan rumus luas permukaannya yaitu $2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t))$.

SIMPULAN:

$$\text{Luas Permukaan Kubus} = 6s^2$$

$$\text{Luas Permukaan Balok} = 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t))$$

AYO BERLATIH!

1. Ciri-ciri kubus :

- Memiliki 8 titik sudut
- Memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi yang kongruen
- Memiliki 12 buah rusuk
- Memiliki 12 buah diagonal sisi
- e. Memiliki 4 buah diagonal ruang

2. Diketahui : panjang = 0,2 m = 20 cm

$$\text{lebar} = 0,05 \text{ m} = 5 \text{ cm}$$

$$\text{luas} = 800 \text{ cm}^2$$

Ditanya : tinggi = ...?

Jawab:

$$\text{Luas Permukaan Balok} = 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t))$$

$$800 = 2((20 \times 5) + (5 \times t) + (20 \times t))$$

$$800 = 2(100 + 5t + 20t)$$

$$800 = 2(100 + 25t)$$

$$800 = 200 + 50t$$

$$600 = 50t$$

$$t = 600 : 5$$

$$\mathbf{t = 12 \text{ cm}}$$

3. a. 1, 3, dan 5

b. 2 dan 4

c. Untuk jaring-jaring 2, sisi yang perlu dihilangkan adalah sisi no 5 atau no 6.

Untuk jaring-jaring 6, sisi yang perlu dihilangkan adalah no 5 atau no 6.

4. Diketahui : panjang = $(4x + 2)$ cm

$$\text{lebar} = (2x - 1) \text{ cm}$$

$$\text{tinggi} = (3x - 2) \text{ cm}$$

$$\text{Jumlah seluruh panjang rusuk} = 176 \text{ cm}$$

Ditanya : luas permukaan kotak = ...?

Jawab:

$$\text{Jumlah panjang rusuk} = 4 (p + l + t)$$

$$176 = 4 ((4x + 2) + (2x - 1) + (3x - 2))$$

$$176 = 4 (9x - 1)$$

$$176 = 36x - 4$$

$$180 = 36x$$

$$x = 5$$

$$\text{panjang} = (4x + 2) = 20 + 2 = \mathbf{22 \text{ cm}}$$

$$\text{lebar} = (2x - 1) = 10 - 1 = \mathbf{9 \text{ cm}}$$

$$\text{tinggi} = (3x - 2) = 15 - 2 = \mathbf{13 \text{ cm}}$$

$$\text{Luas Permukaan Balok} = 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t))$$

$$= 2 ((22 \times 9) + (9 \times 13) + (22 \times 13))$$

$$= 2 (198 + 117 + 286)$$

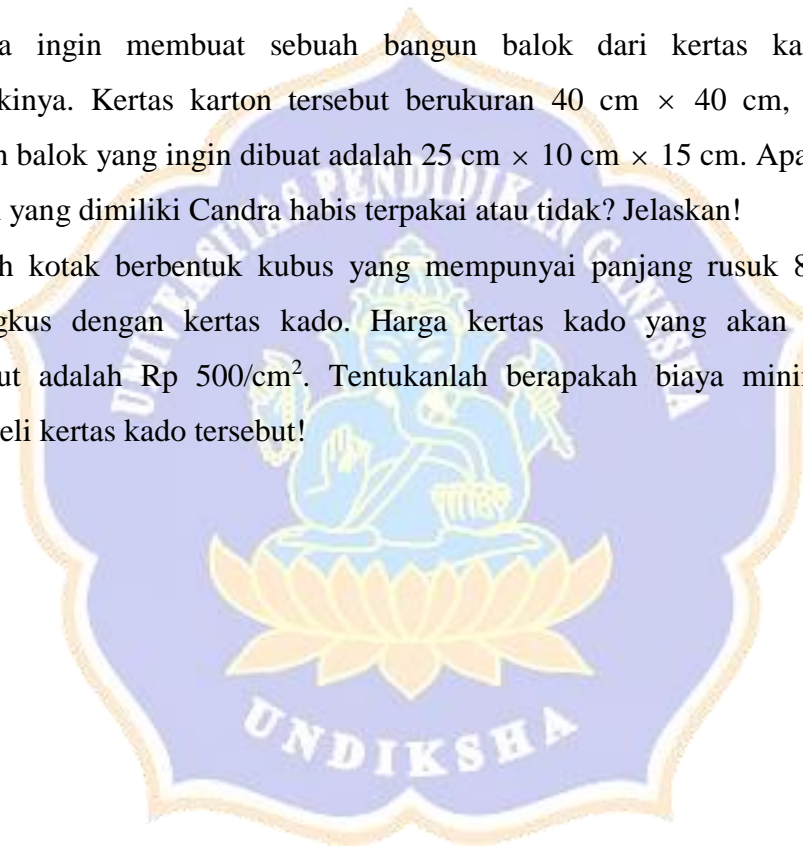
$$= 2 (601) = \mathbf{1.202 \text{ cm}^2}$$



Lampiran 4. Latihan Soal

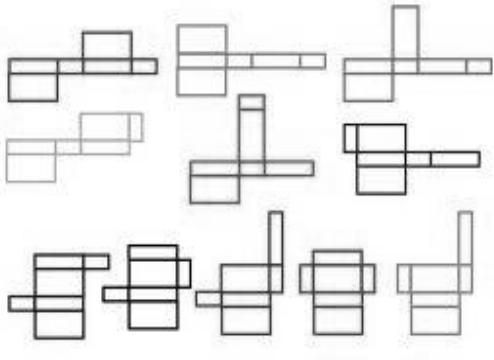
LATIHAN

1. Apakah yang dimaksud dengan balok? Buatlah sebuah jaring-jaring balok!
2. Jika keliling sebuah alas kubus adalah 64 cm, maka berapakah luas dari kubus tersebut?
3. Pak Tono ingin membuat beberapa kubus dengan panjang rusuk 10,5 cm dengan menggunakan sebidang triplek. Ukuran dari triplek tersebut adalah 1 m \times 0,8 m. Tentukan maksimal banyaknya kubus yang dapat dibuat oleh Pak Tono!
4. Candra ingin membuat sebuah bangun balok dari kertas karton yang dimilikinya. Kertas karton tersebut berukuran 40 cm \times 40 cm, sedangkan ukuran balok yang ingin dibuat adalah 25 cm \times 10 cm \times 15 cm. Apakah kertas karton yang dimiliki Candra habis terpakai atau tidak? Jelaskan!
5. Sebuah kotak berbentuk kubus yang mempunyai panjang rusuk 8 cm akan dibungkus dengan kertas kado. Harga kertas kado yang akan digunakan tersebut adalah Rp 500/cm². Tentukanlah berapakah biaya minimal untuk membeli kertas kado tersebut!



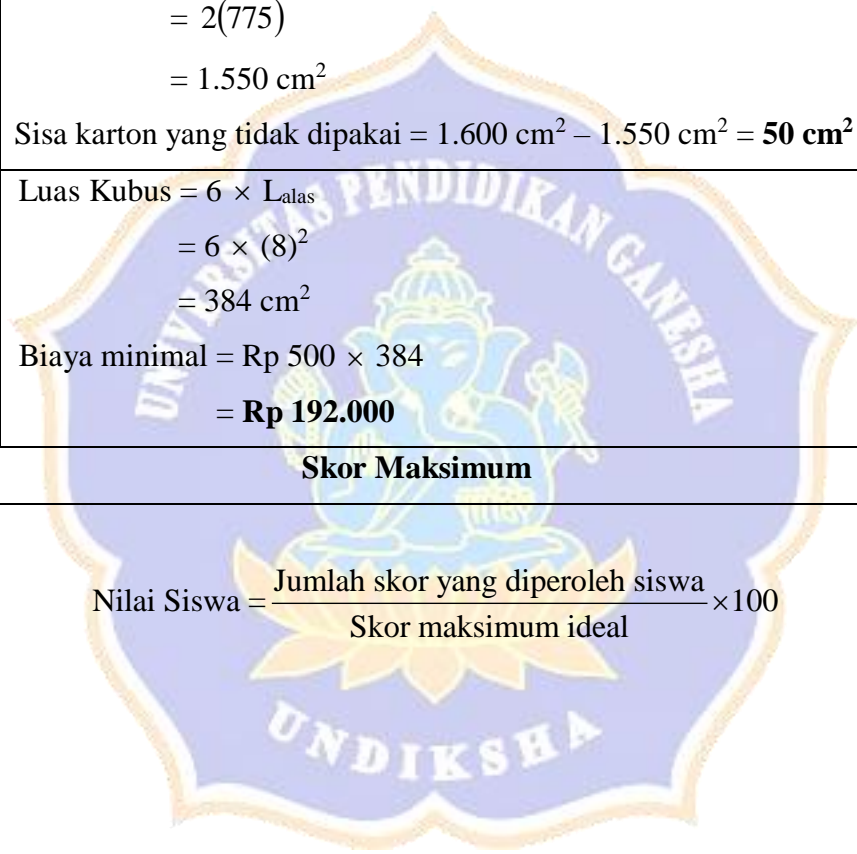
Lampiran 5. Rubrik Penskoran Latihan Soal

Rubrik Penskoran Latihan Soal

No Soal	Deskripsi Jawaban yang diinginkan	Skor
1	<p>Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi atau persegi panjang, dengan paling tidak satu pasang diantaranya berukuran berbeda.</p> <p>Jaring-jaring balok:</p> 	4
2	<p>Alas kubus adalah persegi</p> <p>Keliling persegi = $4 \times \text{sisi}$</p> $64 = 4 \times \text{sisi}$ $\text{Sisi} = \frac{64}{4}$ $\text{Sisi} = 16 \text{ cm}$ <p>Luas permukaan kubus = $6 \times L_{\text{alas}}$</p> $= 6 \times (16)^2$ $= 1536 \text{ cm}^2$	4
3	<p>Luas Triplek = $1 \times 0,8$</p> $= 0,8 \text{ m}^2 = 8.000 \text{ cm}^2$ <p>Luas Kubus = $6 \times L_{\text{alas}}$</p> $= 6 \times (10,5)^2$ $= 611,5 \text{ cm}^2$ <p>Banyak kubus yang dibuat = $\frac{L_{\text{triplek}}}{L_{\text{kubus}}} = \frac{8000}{611,5} = 12,094 \sim 12$</p> <p>Maksimal banyaknya kubus yang dapat dibuat adalah 12 buah</p>	4

No Soal	Deskripsi Jawaban yang diinginkan	Skor
4	<p>Tidak, kertas karton yang dimiliki masih tersisa seluas 50 cm^2</p> <p>Luas Karton = 40×40 $= 1.600 \text{ cm}^2$</p> <p>Luas Balok = $2(pl + lt + pt)$ $= 2(250 + 150 + 375)$ $= 2(775)$ $= 1.550 \text{ cm}^2$</p> <p>Sisa karton yang tidak dipakai = $1.600 \text{ cm}^2 - 1.550 \text{ cm}^2 = 50 \text{ cm}^2$</p>	4
5	<p>Luas Kubus = $6 \times L_{\text{alas}}$ $= 6 \times (8)^2$ $= 384 \text{ cm}^2$</p> <p>Biaya minimal = $\text{Rp } 500 \times 384$ $= \text{Rp } 192.000$</p>	4
Skor Maksimum		20

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100$$



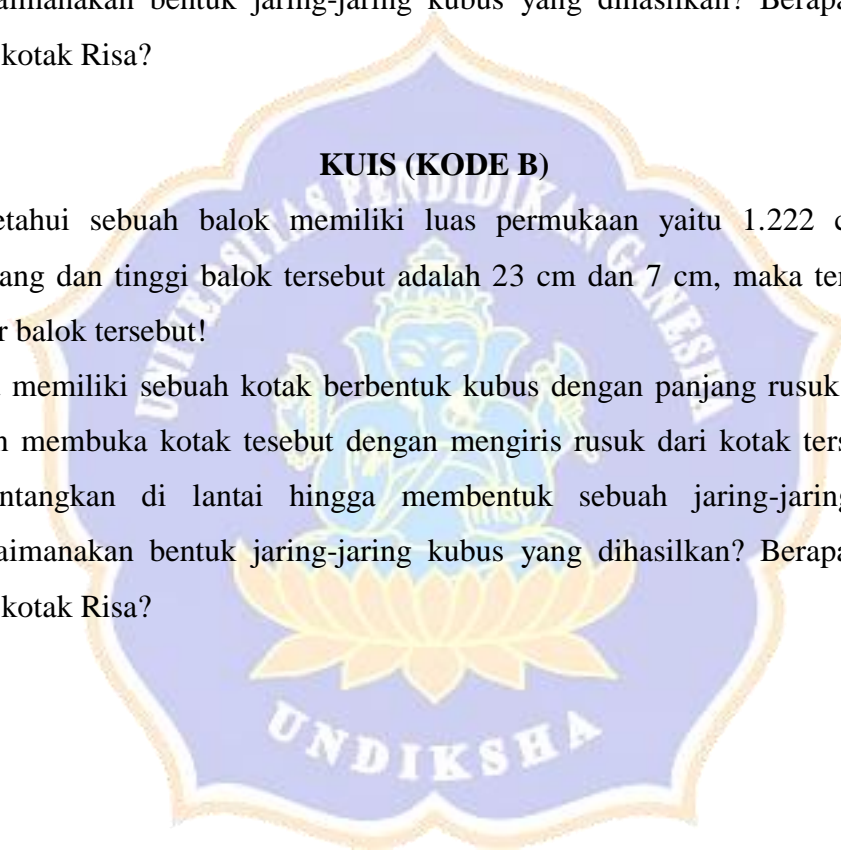
Lampiran 6. Kuis

KUIS (KODE A)

1. Diketahui sebuah balok memiliki luas permukaan yaitu 1.322 cm^2 . Jika panjang dan tinggi balok tersebut adalah 21 cm dan 8 cm, maka tentukanlah lebar balok tersebut!
2. Risa memiliki sebuah kotak berbentuk kubus dengan panjang rusuk 7 cm. Ia ingin membuka kotak tersebut dengan mengiris rusuk dari kotak tersebut dan dibentangkan di lantai hingga membentuk sebuah jaring-jaring kubus. Bagaimanakah bentuk jaring-jaring kubus yang dihasilkan? Berapakah luas dari kotak Risa?

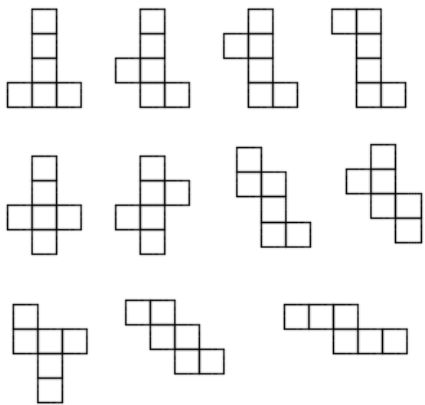
KUIS (KODE B)

1. Diketahui sebuah balok memiliki luas permukaan yaitu 1.222 cm^2 . Jika panjang dan tinggi balok tersebut adalah 23 cm dan 7 cm, maka tentukanlah lebar balok tersebut!
2. Risa memiliki sebuah kotak berbentuk kubus dengan panjang rusuk 5 cm. Ia ingin membuka kotak tersebut dengan mengiris rusuk dari kotak tersebut dan dibentangkan di lantai hingga membentuk sebuah jaring-jaring kubus. Bagaimanakah bentuk jaring-jaring kubus yang dihasilkan? Berapakah luas dari kotak Risa?



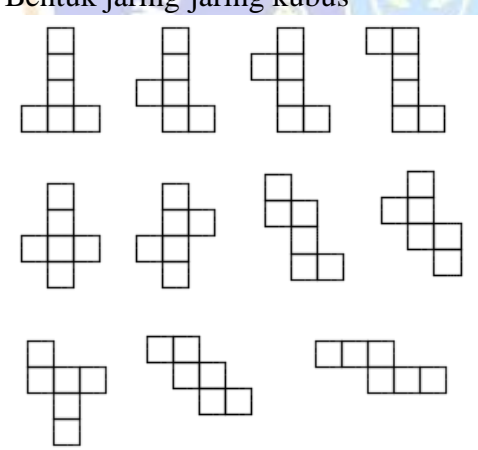
Lampiran 7. Rubrik Penskoran Kuis

Rubrik Penskoran Kuis Kode A

No Soal	Deskripsi Jawaban yang diinginkan	Skor
1	<p>Diketahui : luas permukaan balok = 1.322 cm^2 panjang = 21 cm tinggi = 8 cm Ditanya : lebar balok = ...? Jawab: Luas balok = $2(pl + lt + pt)$ $1.322 = 2(21l + 8l + 168)$ $1.322 = 2(29l + 168)$ $1.322 = 58l + 336$ $58l = 1.322 - 336$ $58l = 986$ $l = 17$</p> <p>Jadi, lebar dari balok tersebut adalah 17 cm</p>	4
2	<p>Diketahui : panjang rusuk kubus = 7 cm Ditanya : bentuk jaring-jaring kubus dan luas kubus Jawab : Bentuk jaring-jaring kubus</p>  <p>Luas Kubus = $6.s^2 = 6.7^2 = 6.49 = \mathbf{294 \text{ cm}^2}$ Jadi, luas kotak Risa adalah 294 cm²</p>	6
Skor Maksimum		10

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100$$

Rubrik Penskoran Kuis Kode B

No Soal	Deskripsi Jawaban yang diinginkan	Skor
1	<p>Diketahui : luas permukaan balok = 1.222 cm^2 panjang = 23 cm tinggi = 7 cm Ditanya : lebar balok = ...? Jawab: Luas balok = $2(pl + lt + pt)$ $1.222 = 2(23l + 7l + 161)$ $1.222 = 2(30l + 161)$ $1.222 = 60l + 322$ $60l = 1.222 - 322$ $60l = 900$ $l = 15$</p> <p>Jadi, lebar dari balok tersebut adalah 15 cm</p>	4
2	<p>Diketahui : panjang rusuk kubus = 5 cm Ditanya : bentuk jaring-jaring kubus dan luas kubus Jawab : Bentuk jaring-jaring kubus</p>  <p>Luas Kubus = $6.s^2 = 6.5^2 = 6.25 = \mathbf{150 \text{ cm}^2}$ Jadi, luas kotak Risa adalah 150 cm²</p>	6
Skor Maksimum		10

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100$$

Lampiran 8. Instrumen Penilaian Keterampilan

LEMBAR PENGAMATAN PRESENTASI

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian			Jumlah Skor	Nilai	Kategori
		A	B	C			
1							
2							
3							

Keterangan:

A = Penyajian Jawaban

B = Kebenaran Jawaban

C = Cara Penyajian

Rubrik Penilaian

Aspek Penilaian	Skor	Indikator
Penyajian Jawaban	4	Menyajikan jawaban sangat baik dan menyeluruh
	3	Menyajikan jawaban baik dan kurang menyeluruh
	2	Menyajikan jawaban cukup dan kurang menyeluruh
	1	Menyajikan jawaban kurang
Kebenaran Jawaban	4	Benar dan sesuai dengan tuntutan yang ada pada LKS
	3	Benar dan tidak sesuai dengan tuntutan yang ada pada LKS
	2	Hampir benar dan tidak sesuai dengan tuntutan yang ada pada LKS
	1	Salah dan tidak sesuai dengan tuntutan yang ada pada LKS
Cara Penyajian	4	Sangat baik dan terarah
	3	Baik dan terarah
	2	Cukup baik dan kurang terarah
	1	Kurang baik

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100$$

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

KELAS KONTROL

Sekolah : SMP Negeri 1 Singaraja
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/ Genap
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu : 3 x 40 menit (1 x pertemuan)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	3.9.1 Memahami definisi dan ciri-ciri dari kubus dan balok
	3.9.2 Mengetahui jaring-jaring kubus dan balok
	3.9.3 Menghitung luas permukaan kubus dan balok
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok,	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
prima dan limas), serta gabungannya	

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan dapat :

1. Memahami definisi dan ciri dari kubus dan balok
2. Mengetahui jaring-jaring kubus dan balok
3. Menghitung luas permukaan kubus dan balok
4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma atau limas

D. Materi Pembelajaran

KUBUS DAN BALOK

Bangun ruang sisi datar terdiri atas kubus, balok, limas dan prisma. Luas permukaan merupakan total keseluruhan permukaan suatu benda. Pada bangun ruang, luas permukaan dapat ditentukan dengan menjumlahkan seluruh luas bidang pembentuk yang terlihat dari jaring-jaring bangun tersebut. Jaring-jaring bangun ruang adalah hasil pembelahan sebuah bangun ruang yang berkaitan, sehingga ketika digabungkan akan kembali menjadi bangun ruang tertentu.

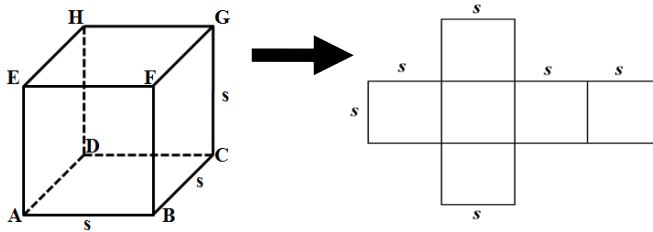
1. KUBUS

Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh enam bidang datar yang kongruen berbentuk persegi.

Ciri-ciri kubus antara lain:

- Memiliki 8 titik sudut yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H
- Memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi yang kongruen yaitu sisi ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, BCGF, dan ADHE
- Memiliki 12 buah rusuk yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan BD
- Memiliki 12 buah diagonal sisi yaitu AF, BE, BG, CF, CH, DG, AH, DE, EG, FH, AC, dan BD
- Memiliki 4 buah diagonal ruang yaitu AG, EC, BH, dan FD

Perhatikan gambar berikut ini!



Jaring-jaring kubus terdiri dari 6 persegi yang sama dan kongruen dengan panjang setiap sisinya yaitu s . Sehingga rumus luas permukaan kubus adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= \text{luas jaring-jaring kubus} \\ &= 6 \cdot \text{luas persegi} \\ &= 6 \cdot (s \times s) = 6s^2 \end{aligned}$$

Contoh :

Terdapat sebuah kubus dengan panjang sisi-sisinya yaitu 8 cm. Tentukan luas permukaan kubus tersebut!

Penyelesaian:

Diketahui : $s = 8$ cm

Ditanya : luas permukaan kubus = ...?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= 6 \cdot s^2 \\ &= 6 \cdot 8^2 = 6 \cdot 64 = 384 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

2. BALOK

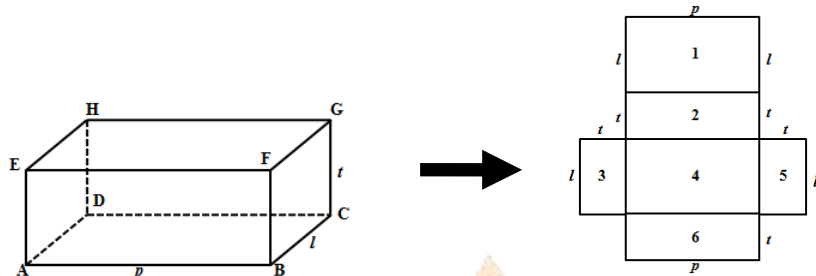
Balok adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh tiga pasang persegi atau persegi panjang, dengan paling tidak satu pasang diantaranya berukuran berbeda.

Ciri-ciri balok antara lain:

- Memiliki 8 titik sudut yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H
- Memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi panjang yaitu sisi ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, BCGF, dan ADHE
- Memiliki 12 buah rusuk yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan BD

- Memiliki 12 buah diagonal sisi yaitu AF, BE, BG, CF, CH, DG, AH, DE, EG, FH, AC, dan BD
- Memiliki 4 buah diagonal ruang yaitu AG, EC, BH, dan FD

Perhatikan gambar berikut ini!

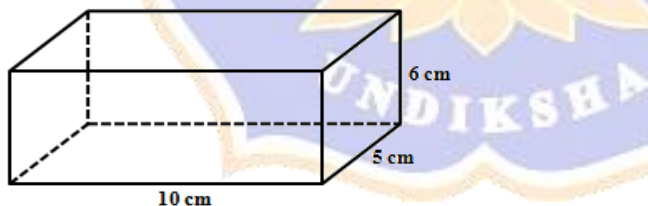


Jaring-jaring balok terdiri dari 6 persegi panjang, sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan balok} &= \text{luas persegi panjang 1} + \text{luas persegi panjang 2} + \\
 &\quad \text{luas persegi panjang 3} + \text{luas persegi panjang 4} + \\
 &\quad \text{luas persegi panjang 5} + \text{luas persegi panjang 6} \\
 &= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t) \\
 &= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t) \\
 &= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\
 &= 2(pl + lt + pt)
 \end{aligned}$$

Contoh :

Tentukan luas permukaan balok pada gambar berikut ini!



Penyelesaian:

Diketahui : $p = 10$ cm

$$l = 5 \text{ cm}$$

$$t = 6 \text{ cm}$$

Ditanya : luas permukaan balok = ...?

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan balok} &= 2(pl + lt + pt) \\
 &= 2(50 + 30 + 60) = 2(140) = 280 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

E. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

1. Model : Model Pembelajaran Kooperatif
2. Pendekatan : *Scientific*
3. Metode : Kerja kelompok dan tanya jawab

F. Media, Alat/Bahan, dan Sumber Pembelajaran

1. Media : LKS
2. Alat/Bahan : Spidol dan Papan Tulis
3. Sumber :
 - a. Buku Matematika kelas VIII Kurikulum 2013 edisi revisi 2017 oleh Abdur Rahman As'ri, dkk
 - b. Buku referensi lainnya
 - c. Internet

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Pendahuluan			
Langkah 1: Menyampaikan Tujuan dan Motivasi	<ol style="list-style-type: none">1. Membuka pembelajaran dengan salam pembuka dan doa bersama.2. Mengecek kehadiran siswa3. Memaparkan tujuan pembelajaran.4. Memberi motivasi berupa gambaran akan pentingnya memahami materi bangun ruang sisi datar yang akan dipelajari.	<ol style="list-style-type: none">1. Mengucapkan salam pembuka dan doa bersama.2. Ketua kelas menyampaikan kehadiran teman-temannya.3. Mendengarkan informasi yang diberikan.4. Menyimak motivasi yang diberikan guru.	10 menit
Kegiatan Inti			
Langkah 2: Menyajikan Informasi	<ol style="list-style-type: none">1. Mengarahkan siswa untuk membaca dan mengamati kegiatan tentang materi bangun	Mengamati <ol style="list-style-type: none">1. Membaca dan mengamati kegiatan tentang materi kubus dan balok yang ada	40 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
	<p>ruang sisi datar yaitu kubus dan balok yang ada pada buku.</p> <p>2. Melakukan diskusi dan demonstrasi bersama siswa terkait materi kubus dan balok</p> <p>3. Menjelaskan materi tentang kubus dan balok</p>	<p>pada buku.</p> <p>2. Berdiskusi terkait materi kubus dan balok.</p> <p>3. Menyimak penyampaian guru tentang materi kubus dan balok.</p>	
Langkah 3: Pembagian Kelompok	<p>4. Meminta siswa untuk mencari dan membuat kelompok beranggotakan 3–5 orang.</p> <p>5. Membagikan LKS di setiap kelompok dan meminta untuk mengerjakannya secara diskusi dengan kelompok masing-masing.</p>	<p>4. Mencari dan membuat kelompok dengan tertib.</p> <p>5. Menerima LKS yang diberikan dan mengerjakannya dengan diskusi berkelompok.</p>	5 menit
Langkah 4: Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar	<p>6. Memberi siswa kesempatan untuk bertanya tentang hal yang kurang dimengerti mengenai permasalahan pada LKS</p> <p>7. Meminta siswa untuk membaca sumber-sumber belajar lainnya untuk menjawab persoalan pada LKS.</p> <p>8. Memantau kegiatan diskusi kelompok dengan berkeliling.</p> <p>9. Meminta perwakilan kelompok untuk</p>	<p>Menanya</p> <p>6. Menanyakan hal-hal yang kurang dimengerti mengenai permasalahan yang ada pada LKS.</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <p>7. Membaca sumber lain dan mengumpulkan berbagai informasi untuk menjawab soal pada LKS.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>8. Mengerjakan LKS dengan mendiskusikan hasil informasi yang telah terkumpul.</p> <p>Mengomunikasikan</p> <p>9. Perwakilan kelompok mempresentasikan</p>	30 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
Langkah 5: Evaluasi	<p>mempresentasikan hasil diskusi.</p> <p>10. Mengarahkan kelompok lain untuk memperhatikan dan menanggapi hasil presentasi temannya.</p> <p>11. Memberi klarifikasi dari jawaban yang disampaikan siswa.</p> <p>12. Meminta setiap kelompok untuk mengumpulkan LKS yang sudah dikerjakan.</p> <p>13. Mengajak siswa untuk merangkum materi kubus dan balok.</p> <p>14. Memberikan kuis secara tertulis dan memantau pelaksanaannya.</p>	<p>hasil diskusi kelompoknya.</p> <p>10. Memperhatikan dan memberi tanggapan atau pertanyaan kepada teman yang presentasi.</p> <p>11. Memperhatikan dan mencatat penjelasan guru.</p> <p>12. Mengumpulkan LKS yang sudah dikerjakan.</p> <p>13. Merangkum dan menyimpulkan materi kubus dan balok</p> <p>14. Mengerjakan kuis dengan tertib.</p>	25 menit
Kegiatan Penutupan			
Langkah 6: Penghargaan Kelompok	<p>1. Memberi apresiasi kepada kelompok yang sudah presentasi dan siswa yang melakukan tanya jawab.</p> <p>2. Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam penutup.</p>	<p>1. Menerima apresiasi dari guru.</p> <p>2. Mengucapkan salam penutup.</p>	10 menit

H. Penilaian Hasil Pembelajaran

H.1 Prosedur Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Menghargai pendapat teman dalam diskusi kelompok. b. Percaya diri dalam menyampaikan pendapat.	Pengamatan (Lembar Observasi)	Pendahuluan Kegiatan Inti Penutup
2.	Pengetahuan 3.9.1 Membuat jaring-jaring kubus dan	Pengamatan dan Tes Tulis	Kegiatan Inti Penutup

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	balok melalui benda konkret 3.9.2 Menemukan turunan rumus luas permukaan balok dan kubus 3.9.3 Menghitung luas permukaan kubus dan balok 4.9.1 Menyelesaikan masalah yang melibatkan kubus, balok, prisma, atau limas	(LKS dan Kuis)	
3.	Keterampilan a. Keterampilan yang dinilai selama proses pembelajaran adalah keaktifan belajar siswa.	Pengamatan (Lembar Observasi)	Pendahuluan Kegiatan Inti Penutup

H.2 Instrumen Penilaian

1. Instrumen Pengamatan Sikap
Sikap yang dikembangkan dalam proses pembelajaran adalah responsif (menghargai pendapat teman) dan percaya diri. (*Lampiran 1*)
2. Instrumen Penilaian Hasil Belajar
Penilaian hasil belajar pada peserta didik diperoleh dari mengerjakan LKS dan Kuis (*Lampiran 2 dan Lampiran 4*)
3. Instrumen Penilaian Keterampilan
Penilaian keterampilan siswa dalam proses pembelajaran yaitu keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran. (*Lampiran 6*)

H.3 Pedoman Penskoran

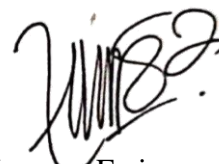
1. Alternatif Penyelesaian LKS (*Lampiran 3*)
2. Rubrik Penskoran Kuis (*Lampiran 5*)

Guru Mata Pelajaran,



Made Asri Cintia Dewi, S.Pd
NIP. -

Mahasiswa Penelitian,



Nyoman Ferisnayani
NIM. 161301108

LAMPIRAN RPP



Lampiran 1. Instrumen Pengamatan Sikap

LEMBAR PENGAMATAN SIKAP SISWA

Berikan tanda (√) pada kolom berikut sesuai hasil pengamatan.

No.	Nama Siswa	Sikap Responsif			Sikap Percaya Diri			Total Skor	Kategori
		3	2	1	3	2	1		
1									
2									
3									

Rubrik Pengamatan

1. Sikap Responsif:

3 = Dapat menyikapi perbedaan pendapat antar kelompok dalam satu kelas saat presentasi

2 = Dapat menyikapi perbedaan pendapat dengan pasangannya saat berdiskusi

1 = Tidak dapat menyikapi perbedaan pendapat antar kelompok dalam satu kelas saat presentasi atau dengan pasangannya saat berdiskusi

2. Sikap Percaya Diri:

3 = Menyampaikan pendapat lebih dari tiga kali

2 = menyampaikan pendapat dua kali

1 = Menyampaikan pendapat sekali

Kategori Penilaian:

Total skor:

6 = **Sangat Baik (SB)**

4 – 5 = **Baik (B)**

2 – 3 = **Cukup Baik (CB)**

2 = **Kurang Baik (KB)**



BANGUN RUANG SISI DATAR

LEMBAR KERJA SISWA

SMP NEGERI 1 SINGARAJA

Nama Anggota Kelompok:

Kelas:

1

2

3

4

5

Tujuan Pembelajaran



Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan dapat :

5. Membuat jaring-jaring kubus dan balok melalui benda konkret
6. Menemukan turunan rumus luas permukaan balok dan kubus
7. Menghitung luas permukaan kubus dan balok
8. Menyelesaikan masalah yang melibatkan kubus, balok, prisma atau limas

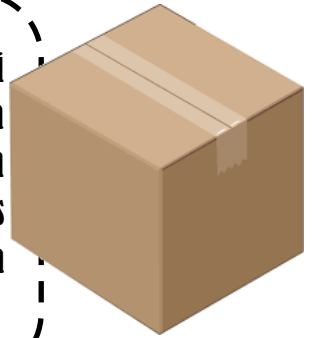
Petunjuk:

5. Kerjakan LKS ini dengan teman-teman sekelompokmu.
6. Baca dan pahami perintah yang ada pada LKS.
7. Tulislah hasil diskusi pada lembar jawaban yang telah disediakan.
8. Jika ada yang kurang dimengerti, segera tanyakan pada gurumu.

Kegiatan 1



Darma membuat sebuah kotak seperti gambar di samping dengan ukuran panjang setiap rusuknya adalah 8 cm. Kotak tersebut akan ia lapisi dengan kertas warna agar lebih menarik. Berapakah luas kertas warna minimal yang diperlukan Darma untuk melapisi kotak tersebut?



Untuk dapat membantu masalah Darma tersebut, terlebih dahulu jawablah beberapa pertanyaan dibawah ini!

1. Berbentuk bangun ruang apakah kotak yang dibuat oleh Darma?

Jawaban:

2. Berbentuk bangun datar apakah sisi dari kotak yang dibuat oleh Darma?
Bagaimana cara untuk menghitung luas dari bangun datar tersebut?

Jawaban:

3. Berapa banyak sisi yang ada pada kotak tersebut? Apakah semua sisi pada kotak tersebut sama?

Jawaban:

4. Buatlah jaring-jaring kotak tersebut (minimal 2)!

Jawaban:

5. Tentukanlah bagaimana cara menghitung luas keseluruhan sisi dari kotak tersebut!

Jawaban:

6. Berdasarkan masalah dari Darma diatas, tentukanlah luas kertas warna minimal yang diperlukan untuk melapisi kotak tersebut!

Jawaban:

Dari jawaban kalian diatas, kalian dapat mengetahui rumus untuk menghitung luas permukaan kotak yang berbentuk bangun ruang _____, dengan rumus luas permukaannya yaitu _____.



Kegiatan 2



Citra ingin memberikan hadiah ulang tahun kepada sahabatnya yang diletakkan di dalam kotak seperti pada gambar diatas. Agar terlihat menarik, kotak tersebut akan dibungkus dengan kertas kado. Jika panjang, lebar dan tinggi kotak tersebut berturut-turut adalah 25 cm, 10 cm dan 15 cm, maka berapakah luas kertas kado yang diperlukan Citra untuk dapat melapisi seluruh sisi pada kotak tersebut?

Untuk dapat membantu masalah Citra tersebut, terlebih dahulu jawablah beberapa pertanyaan dibawah ini!

1. Berbentuk bangun ruang apakah kotak kado yang dimiliki oleh Citra?

Jawaban:

2. Berbentuk bangun datar apakah sisi dari kotak yang dimiliki Citra?
Bagaimana cara untuk menghitung luas dari bangun datar tersebut?

Jawaban:

3. Berapa banyak sisi dari kotak kado tersebut? Apakah ada sisi pada kotak kado tersebut yang sama?

Jawaban:

4. Buatlah jaring-jaring kotak tersebut (minimal 2)!

Jawaban:

5. Tentukanlah bagaimana cara menghitung luas keseluruhan sisi dari kotak kado tersebut!

Jawaban:

6. Berdasarkan masalah dari Citra diatas, tentukanlah luas kertas kado yang diperlukan untuk melapisi kotak tersebut!

Jawaban:



Dari jawaban kalian diatas, kalian dapat mengetahui rumus untuk menghitung luas permukaan kotak kado yang berbentuk bangun ruang _____, dengan rumus luas permukaannya yaitu _____.

SIMPULAN

Luas Permukaan Kubus =

Luas Permukaan Balok =



AYO BERLATIH !!!

1. Sebutkan ciri-ciri dari bangun ruang kubus!
2. Sebuah kotak berbentuk balok memiliki ukuran panjang 0,2 m dan lebar 0,05 m. Jika luas dari kotak tersebut adalah 800 cm^2 , maka berapakah tinggi dari kotak tersebut?
3. Perhatikan jaring-jaring berikut ini!



Dari beberapa jaring-jaring diatas, tentukanlah:

- a. Yang merupakan jaring-jaring kubus!
 - b. Yang bukan merupakan jaring-jaring kubus!
 - c. Sisi mana saja yang perlu dihilangkan agar jawaban pada bagian (b) menjadi jaring-jaring kubus yang benar?
4. Josua memiliki sebuah kotak mainan yang berukuran panjang, lebar dan tinggi berurut-turut adalah $(4x + 2) \text{ cm}$, $(2x - 1) \text{ cm}$, dan $(3x - 2) \text{ cm}$. Jika jumlah panjang seluruh rusuk balok adalah 176 cm, maka hitunglah luas permukaan kotak mainan Josua!

Lampiran 3. Alternatif Penyelesaian LKS

Kegiatan 1

1. Berbentuk bangun ruang apakah kotak yang dibuat oleh Darma?

Jawaban:

KUBUS

2. Berbentuk bangun datar apakah sisi dari kotak yang dibuat oleh Darma?
Bagaimana cara untuk menghitung luas dari bangun datar tersebut?

Jawaban:

Bangun datar **PERSEGI**.

Luasnya adalah **Sisi x Sisi**

3. Berapa banyak sisi yang ada pada kotak tersebut? Apakah semua sisi pada kotak tersebut sama?

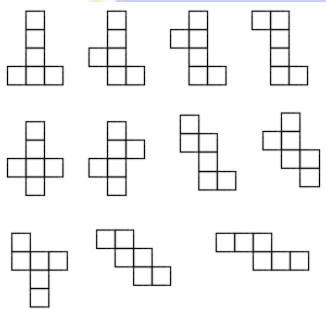
Jawaban:

Banyak sisi adalah **6**.

Iya, semua sisinya sama.

4. Buatlah jaring-jaring kotak tersebut (minimal 2)!

Jawaban:



5. Tentukanlah bagaimana cara menghitung luas keseluruhan sisi dari kotak tersebut!

Jawaban:

Dengan menjumlahkan semua luas sisi pada kotak.

Luas permukaan kubus = luas persegi 1 + luas persegi 2 + ... + luas persegi 6

$$= 6 \cdot \text{luas persegi} = 6 \cdot (s \times s) = 6s^2$$

6. Berdasarkan masalah dari Darma diatas, tentukanlah luas kertas warna minimal yang diperlukan untuk melapisi kotak tersebut!

Jawaban:

$$\begin{aligned}\text{Luas kertas warna minimal yang diperlukan} &= 6s^2 \\ &= 6.(8)^2 \\ &= 6.64 = 384 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Dari jawaban kalian diatas, kalian dapat mengetahui rumus untuk menghitung luas permukaan kotak yang berbentuk bangun ruang **KUBUS**, dengan rumus luas permukaannya yaitu $6s^2$.

Kegiatan 2

1. Berbentuk bangun ruang apakah kotak kado yang dimiliki oleh Citra?

Jawaban:

BALOK

2. Berbentuk bangun datar apakah sisi dari kotak yang dimiliki Citra?

Bagaimana cara untuk menghitung luas dari bangun datar tersebut?

Jawaban:

Bangun datar **PERSEGI PANJANG**.

Luasnya adalah **Panjang x Lebar**

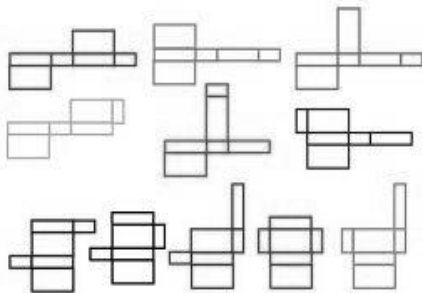
3. Berapa banyak sisi dari kotak kado tersebut? Apakah ada sisi pada kotak kado tersebut yang sama?

Jawaban:

Banyak sisi yaitu **6**, yang terdiri dari **3 pasang sisi yang sama**. Ada, yaitu **sisi-sisi yang saling berhadapan sama**.

4. Buatlah jaring-jaring kotak tersebut (minimal 2)!

Jawaban:



5. Tentukanlah bagaimana cara menghitung luas keseluruhan sisi dari kotak kado tersebut!

Jawaban:

Dengan menjumlahkan semua luas sisi pada kotak.

Luas permukaan balok = luas persegi panjang 1 + luas persegi panjang 2 + luas persegi panjang 3 + luas persegi panjang 4 + luas persegi panjang 5 + luas persegi panjang 6

$$= (p \times l) + (p \times t) + (l \times t) + (p \times l) + (l \times t) + (p \times t)$$

$$= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t)$$

$$= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t)$$

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

6. Berdasarkan masalah dari Citra diatas, tentukanlah luas kertas kado yang diperlukan untuk melapisi kotak tersebut!

Jawaban:

$$\text{Luas kertas kado} = 2(pl + lt + pt)$$

$$= 2(25 \times 10 + 10 \times 15 + 25 \times 15)$$

$$= 2(250 + 150 + 375)$$

$$= 2(775) = 1.550 \text{ cm}^2$$

Dari jawaban kalian diatas, kalian dapat mengetahui rumus untuk menghitung luas permukaan kotak yang berbentuk bangun ruang **BALOK**, dengan rumus luas permukaannya yaitu $2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t))$.

SIMPULAN:

$$\text{Luas Permukaan Kubus} = 6s^2$$

$$\text{Luas Permukaan Balok} = 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t))$$

AYO BERLATIH!

1. Ciri-ciri kubus :

- Memiliki 8 titik sudut
- Memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi yang kongruen
- Memiliki 12 buah rusuk
- Memiliki 12 buah diagonal sisi
- Memiliki 4 buah diagonal ruang

2. Diketahui : panjang = 0,2 m = 20 cm

$$\text{lebar} = 0,05 \text{ m} = 5 \text{ cm}$$

$$\text{luas} = 800 \text{ cm}^2$$

Ditanya : tinggi = ...?

Jawab:

$$\text{Luas Permukaan Balok} = 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t))$$

$$800 = 2((20 \times 5) + (5 \times t) + (20 \times t))$$

$$800 = 2(100 + 5t + 20t)$$

$$800 = 2(100 + 25t)$$

$$800 = 200 + 50t$$

$$600 = 50t$$

$$t = 600 : 5$$

$$\mathbf{t = 12 \text{ cm}}$$

3. a. 1, 3, dan 5

b. 2 dan 4

c. Untuk jaring-jaring 2, sisi yang perlu dihilangkan adalah sisi no 5.

Untuk jaring-jaring 6, sisi yang perlu dihilangkan adalah no 6.

4. Diketahui : panjang = $(4x + 2)$ cm

$$\text{lebar} = (2x - 1) \text{ cm}$$

$$\text{tinggi} = (3x - 2) \text{ cm}$$

$$\text{Jumlah seluruh panjang rusuk} = 176 \text{ cm}$$

Ditanya : luas permukaan kotak = ...?

Jawab:

$$\text{Jumlah panjang rusuk} = 4(p + l + t)$$

$$176 = 4 ((4x + 2) + (2x - 1) + (3x - 2))$$

$$176 = 4 (9x - 1)$$

$$176 = 36x - 4$$

$$180 = 36x$$

$$x = 5$$

$$\text{panjang} = (4x + 2) = 20 + 2 = \mathbf{22 \text{ cm}}$$

$$\text{lebar} = (2x - 1) = 10 - 1 = \mathbf{9 \text{ cm}}$$

$$\text{tinggi} = (3x - 2) = 15 - 2 = \mathbf{13 \text{ cm}}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas Permukaan Balok} &= 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t)) \\ &= 2((22 \times 9) + (9 \times 13) + (22 \times 13)) \\ &= 2(198 + 117 + 286) \\ &= 2(601) = \mathbf{1.202 \text{ cm}^2} \end{aligned}$$



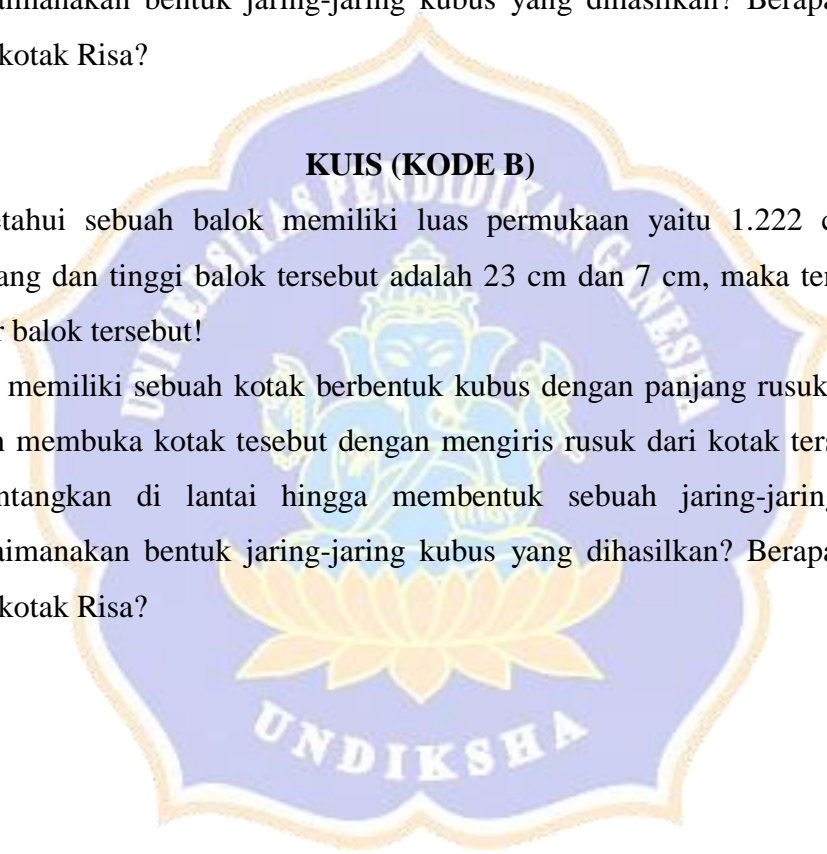
Lampiran 4. Kuis

KUIS (KODE A)

1. Diketahui sebuah balok memiliki luas permukaan yaitu 1.322 cm^2 . Jika panjang dan tinggi balok tersebut adalah 21 cm dan 8 cm, maka tentukanlah lebar balok tersebut!
2. Risa memiliki sebuah kotak berbentuk kubus dengan panjang rusuk 7 cm. Ia ingin membuka kotak tersebut dengan mengiris rusuk dari kotak tersebut dan dibentangkan di lantai hingga membentuk sebuah jaring-jaring kubus. Bagaimanakan bentuk jaring-jaring kubus yang dihasilkan? Berapakah luas dari kotak Risa?

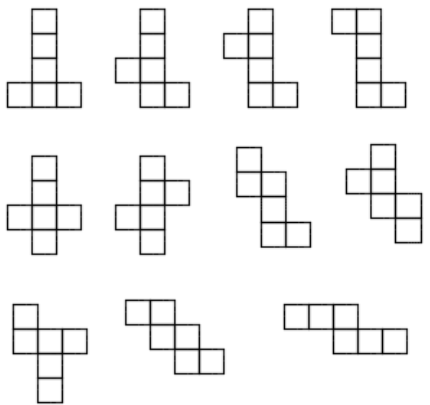
KUIS (KODE B)

1. Diketahui sebuah balok memiliki luas permukaan yaitu 1.222 cm^2 . Jika panjang dan tinggi balok tersebut adalah 23 cm dan 7 cm, maka tentukanlah lebar balok tersebut!
2. Risa memiliki sebuah kotak berbentuk kubus dengan panjang rusuk 5 cm. Ia ingin membuka kotak tersebut dengan mengiris rusuk dari kotak tersebut dan dibentangkan di lantai hingga membentuk sebuah jaring-jaring kubus. Bagaimanakan bentuk jaring-jaring kubus yang dihasilkan? Berapakah luas dari kotak Risa?



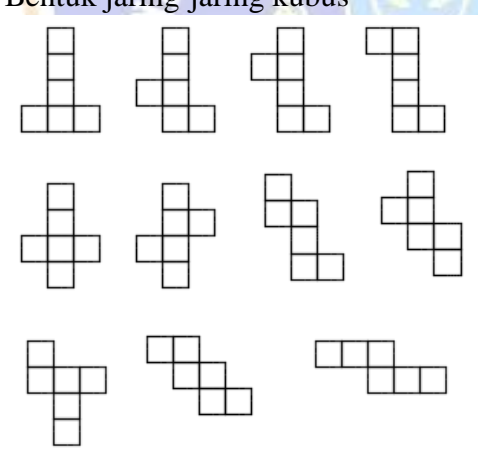
Lampiran 5. Rubrik Penskoran Kuis

Rubrik Penskoran Kuis Kode A

No Soal	Deskripsi Jawaban yang diinginkan	Skor
1	<p>Diketahui : luas permukaan balok = 1.322 cm^2 panjang = 21 cm tinggi = 8 cm Ditanya : lebar balok = ...? Jawab: Luas balok = $2(pl + lt + pt)$ $1.322 = 2(21l + 8l + 168)$ $1.322 = 2(29l + 168)$ $1.322 = 58l + 336$ $58l = 1.322 - 336$ $58l = 986$ $l = 17$</p> <p>Jadi, lebar dari balok tersebut adalah 17 cm</p>	4
2	<p>Diketahui : panjang rusuk kubus = 7 cm Ditanya : bentuk jaring-jaring kubus dan luas kubus Jawab : Bentuk jaring-jaring kubus</p>  <p>Luas Kubus = $6 \cdot s^2 = 6 \cdot 7^2 = 6 \cdot 49 = \mathbf{294 \text{ cm}^2}$ Jadi, luas kotak Risa adalah 294 cm^2</p>	6
Skor Maksimum		10

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100$$

Rubrik Penskoran Kuis Kode B

No Soal	Deskripsi Jawaban yang diinginkan	Skor
1	<p>Diketahui : luas permukaan balok = 1.222 cm^2 panjang = 23 cm tinggi = 7 cm Ditanya : lebar balok = ...? Jawab: Luas balok = $2(pl + lt + pt)$ $1.222 = 2(23l + 7l + 161)$ $1.222 = 2(30l + 161)$ $1.222 = 60l + 322$ $60l = 1.222 - 322$ $60l = 900$ $l = 15$</p> <p>Jadi, lebar dari balok tersebut adalah 15 cm</p>	4
2	<p>Diketahui : panjang rusuk kubus = 5 cm Ditanya : bentuk jaring-jaring kubus dan luas kubus Jawab : Bentuk jaring-jaring kubus</p>  <p>Luas Kubus = $6.s^2 = 6.5^2 = 6.25 = \mathbf{150 \text{ cm}^2}$ Jadi, luas kotak Risa adalah 150 cm²</p>	6
Skor Maksimum		10

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100$$

Lampiran 6. Instrumen Penilaian Keterampilan

LEMBAR PENGAMATAN PRESENTASI

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian			Jumlah Skor	Nilai	Kategori
		A	B	C			
1							
2							
3							

Keterangan:

A = Penyajian Jawaban

B = Kebenaran Jawaban

C = Cara Penyajian

Rubrik Penilaian

Aspek Penilaian	Skor	Indikator
Penyajian Jawaban	4	Menyajikan jawaban sangat baik dan menyeluruh
	3	Menyajikan jawaban baik dan kurang menyeluruh
	2	Menyajikan jawaban cukup dan kurang menyeluruh
	1	Menyajikan jawaban kurang
Kebenaran Jawaban	4	Benar dan sesuai dengan tuntutan yang ada pada LKS
	3	Benar dan tidak sesuai dengan tuntutan yang ada pada LKS
	2	Hampir benar dan tidak sesuai dengan tuntutan yang ada pada LKS
	1	Salah dan tidak sesuai dengan tuntutan yang ada pada LKS
Cara Penyajian	4	Sangat baik dan terarah
	3	Baik dan terarah
	2	Cukup baik dan kurang terarah
	1	Kurang baik

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum ideal}} \times 100$$

**JADWAL MENGAJAR
DI SMP NEGERI 1 SINGARAJA
TAHUN AJARAN 2019/2020**

Kelas : VIII A2 dan VIII A4

JAM		HARI				
		SENIN	SELASA	RABU	KAMIS	JUMAT
1	07.00-07.40				VIII A2	
2	07.40-08.20	VIII A2			VIII A2	
3	08.20-09.00				VIII A4	
4	09.00-09.40				VIII A4	
09.40-10.00		ISTIRAHAT				
5	10.00-10.40					
6	10.40-11.20					
7	11.20-12.00		VIII A4			
12.00-12.20		ISTIRAHAT				
8	12.20-13.00		VIII A4			
9	13.00-13.40		VIII A4			

Guru Mata Pelajaran



Made Asri Cintia Dewi, S.Pd

NIP. -

Mahasiswa Penelitian



Nyoman Ferisnayani

NIM. 1613011085

Jurnal Kegiatan Penelitian

Judul Penelitian : Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbantuan *Mind Mapping* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Singaraja

Identitas Peneliti



Nama : Nyoman Ferisnayani

NIM : 1613011085




Program Studi : Pendidikan Matematika





Jurusan / Fakultas : Matematika / MIPA




Kelas Penelitian : Kelas Eksperimen (VIII A2) dan Kelas Kontrol (VIII A4)




No	Uraian Kegiatan	Waktu Pelaksanaan		Kelas	Diketahui/Disetujui oleh
		Hari/Tanggal	Pukul		
1.	Melaksanakan <i>Pretest</i>	Kamis, 30 Januari 2020	08.20 – 09.40	VIII A4	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd
2.	Melaksanakan <i>Pretest</i>	Kamis, 30 Januari 2020	10.00 – 11.20	VIII A2	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd




No	Uraian Kegiatan	Waktu Pelaksanaan		Kelas	Diketahui/Disetujui oleh
		Hari/Tanggal	Pukul		
3.	Melakukan penelitian pertemuan ke-1 dengan indikator: 3.9.1 Memahami definisi dan ciri-ciri dari kubus dan balok 3.9.2 Mengetahui jaring-jaring kubus dan balok 3.9.3 Menghitung luas permukaan kubus dan balok 4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas	Senin, 3 Februari 2020	07.40 – 09.40	VIII A2	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd
4.	Melakukan penelitian pertemuan ke-1 dengan indikator: 3.9.1 Memahami definisi dan ciri-ciri dari kubus dan balok 3.9.2 Mengetahui jaring-jaring kubus dan balok 3.9.3 Menghitung luas permukaan kubus dan balok 4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas	Selasa, 4 Februari 2020	11.20 – 13.40	VIII A4	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd
5.	Melakukan penelitian pertemuan ke-2 dengan indikator: 3.9.4 Memahami definisi dan ciri-ciri dari prisma 3.9.5 Mengetahui jaring-jaring prisma 3.9.6 Menghitung luas permukaan prisma 4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas	Kamis, 6 Februari 2020	07.00 – 08.20	VIII A2	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd


No	Uraian Kegiatan	Waktu Pelaksanaan		Kelas	Diketahui/Disetujui oleh
		Hari/Tanggal	Pukul		
6.	Melakukan penelitian pertemuan ke-2 dengan indikator: 3.9.4 Memahami definisi dan ciri-ciri dari prisma 3.9.5 Mengetahui jaring-jaring prisma 3.9.6 Menghitung luas permukaan prisma 4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas	Kamis, 6 Februari 2020	08.20 – 09.40	VIII A4	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd
7.	Melakukan penelitian pertemuan ke-3 dengan indikator: 3.9.7 Memahami definisi dan ciri-ciri dari limas 3.9.8 Mengetahui jaring-jaring limas 3.9.9 Menghitung luas permukaan limas 4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas	Senin, 10 Februari 2020	07.40 – 09.40	VIII A2	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd
8.	Melakukan penelitian pertemuan ke-3 dengan indikator: 3.9.7 Memahami definisi dan ciri-ciri dari limas 3.9.8 Mengetahui jaring-jaring limas 3.9.9 Menghitung luas permukaan limas 4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas	Selasa, 11 Februari 2020	11.20 – 13.40	VIII A4	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd

No	Uraian Kegiatan	Waktu Pelaksanaan		Kelas	Diketahui/Disetujui oleh
		Hari/Tanggal	Pukul		
9.	Melakukan penelitian pertemuan ke-4 dengan indikator: 3.9.10 Menentukan volume kubus dan balok 4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas	Kamis, 13 Februari 2020	07.00 – 08.20	VIII A2	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd
10.	Melakukan penelitian pertemuan ke-4 dengan indikator: 3.9.10 Menentukan volume kubus dan balok 4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas	Kamis, 13 Februari 2020	08.20 – 09.40	VIII A4	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd
11.	Melakukan penelitian pertemuan ke-5 dengan indikator: 3.9.11 Menentukan volume prisma dan limas 4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas	Senin, 2 Maret 2020	07.40 – 09.40	VIII A2	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd
12.	Melakukan penelitian pertemuan ke-5 dengan indikator: 3.9.11 Menentukan volume prisma dan limas 4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas	Selasa, 3 Maret 2020	11.20 – 13.40	VIII A4	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd

No	Uraian Kegiatan	Waktu Pelaksanaan		Kelas	Diketahui/Disetujui oleh
		Hari/Tanggal	Pukul		
13.	Melakukan penelitian pertemuan ke-6 dengan indikator: 3.9.12 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar gabungan 4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas	Kamis, 5 Maret 2020	07.00 – 08.20	VIII A2	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd
14.	Melakukan penelitian pertemuan ke-6 dengan indikator: 3.9.12 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar gabungan 4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas	Kamis, 5 Maret 2020	08.20 – 09.40	VIII A4	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd
15.	Melakukan penelitian pertemuan ke-7 dengan indikator: 3.9.13 Menentukan volume bangun ruang sisi datar gabungan 4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas	Senin, 9 Maret 2020	07.40 – 09.40	VIII A2	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd

No	Uraian Kegiatan	Waktu Pelaksanaan		Kelas	Diketahui/Disetujui oleh
		Hari/Tanggal	Pukul		
16.	Melakukan penelitian pertemuan ke-7 dengan indikator: 3.9.13 Menentukan volume bangun ruang sisi datar gabungan 4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kubus, balok, prisma dan limas	Selasa, 10 Maret 2020	11.20 – 13.40	VIII A4	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd
17.	Melakukan penelitian pertemuan ke-8 dengan indikator: 3.9.14 Memahami hubungan antara diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dalam bangun ruang sisi datar 4.9.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dalam bangun ruang sisi datar	Kamis, 12 Maret 2020	07.00 – 08.20	VIII A2	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd
18.	Melakukan penelitian pertemuan ke-8 dengan indikator: 3.9.14 Memahami hubungan antara diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dalam bangun ruang sisi datar 4.9.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dalam bangun ruang sisi datar	Kamis, 12 Maret 2020	08.20 – 09.40	VIII A4	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd

No	Uraian Kegiatan	Waktu Pelaksanaan		Kelas	Diketahui/Disetujui oleh
		Hari/Tanggal	Pukul		
19.	Melakukan penelitian pertemuan ke-9 dengan indikator: 3.9.15 Menentukan panjang diagonal ruang, diagonal bidang, dan luas bidang diagonal 4.9.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dalam bangun ruang sisi datar	Senin, 16 Maret 2020	07.40 – 09.40	VIII A2	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd
20.	Melakukan penelitian pertemuan ke-9 dengan indikator: 3.9.15 Menentukan panjang diagonal ruang, diagonal bidang, dan luas bidang diagonal 4.9.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dalam bangun ruang sisi datar	Selasa, 17 Maret 2020	11.20 – 13.40	VIII A4	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd
21.	Melaksanakan <i>Posttest</i>	Senin, 13 April 2020	12.00 – 14.20	VIII A2	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd

No	Uraian Kegiatan	Waktu Pelaksanaan		Kelas	Diketahui/Disetujui oleh
		Hari/Tanggal	Pukul		
22.	Melaksanakan <i>Posttest</i>	Kamis, 13 April 2020	15.00 – 17.20	VIII A4	Guru Mata Pelajaran  Made Asri Cintia Dewi, S.Pd

Guru Mata Pelajaran,



Made Asri Cintia Dewi, S.Pd
NIP. -

Singaraja, 13 April 2020
Mahasiswa Penelitian,



Nyoman Ferisnayani
NIM. 1613011085



**PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMP NEGERI 1 SINGARAJA**



Jl. Gajah Mada No. 109 Telp. (0362) 22441 Fax. (0362) 25790
Website: <http://www.smpn1singaraja.sch.id> Email: smpn1_singarajagajahaa.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 103/423.4/SMPN1SGR/VI/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dra. Ni Putu Karnadhi, M.Si.
NIP : 19620502 199512 2 002
Pangkat/Golongan : Pembina Tk. I, IV/b
Jabatan : Kepala SMP Negeri 1 Singaraja.

Menerangkan bahwa :

Nama : Nyoman Ferisnayani
Program Studi : Pendidikan Matematika
NIM : 1613011085
PT : UNDIKSHA

Memang benar mahasiswa tersebut di atas telah melakukan Penelitian/Pengambilan Data untuk menyelesaikan Tugas Akhir / Skripsi yang berjudul "Pengaruh Pembelajaran Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) Berbantuan *Mind Mapping* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Singaraja" Pada Tanggal 30 Januari – 13 April 2020.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

8 Juni 2020
Kepala SMP Negeri 1 Singaraja,

Dra. Ni Putu Karnadhi, M.Si.
NIP. 19620502 199512 2 002



DOKUMENTASI



Pelaksanaan Uji Coba *Pretest* (Kelas IX A6) dan *Posttest* (Kelas IX A1)



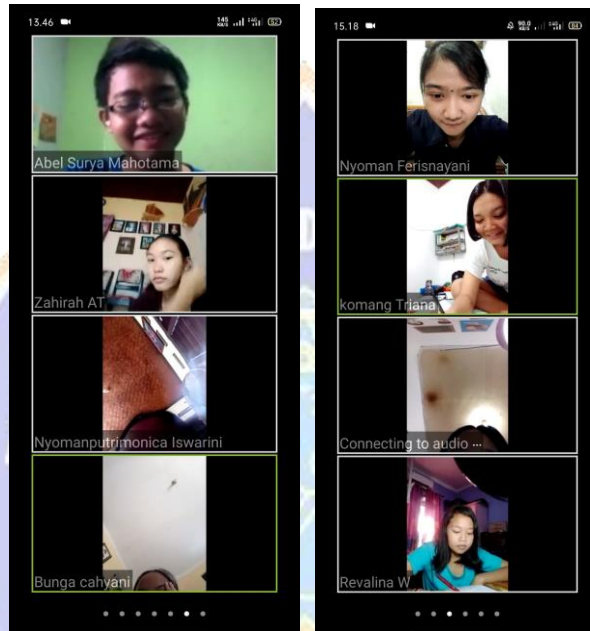
Pelaksanaan *Pretest* di Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol



Pelaksanaan Pembelajaran pada Kelompok Eksperimen



Pelaksanaan Pembelajaran pada Kelompok Kontrol



Pelaksanaan *Posttest* pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

