Lampiran 1. Perangkat Pembelajaran

1. RPP Pendekatan Kontekstual dengan Strategi *The Power of Two*
2. RPP Pendekatan Kontekstual
3. LKPD

Lampiran 1.1 RPP Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP Negeri 1 Yogyakarta
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/2 (Genap)
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu : 13 × 40 menit (5 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI SPIRITUAL (KI 1) DAN KI SOSIAL (KI 2)	
KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku: jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.	
KI PENGETAHUAN (KI 3)	KI KETERAMPILAN (KI 4)
KI 3: Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang: ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	KI 4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.
KOMPETENSI DASAR DARI KI 3	KOMPETENSI DASAR DARI KI 4
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK) DARI KD 3.5	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK) DARI KD 4.5
3.9.1 Menentukan jaring-jaring bangun ruang sisi datar. 3.9.2 Menentukan luas permukaan kubus. 3.9.3 Menentukan volume kubus. 3.9.4 Menentukan luas permukaan balok. 3.9.5 Menentukan volume balok. 3.9.6 Menentukan luas permukaan prisma. 3.9.7 Menentukan volume prisma. 3.9.8 Menentukan luas permukaan limas. 3.9.9 Menentukan volume limas.	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus. 4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok. 4.9.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma. 4.9.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan limas. 4.9.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus. 4.9.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok. 4.9.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume prisma. 4.9.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume limas.

	4.9.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun ruang sisi datar gabungan. 4.9.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar gabungan.

B. Tujuan Pembelajaran

KD 3.5	KD 4.5
Pertemuan 1 (3 x 40 menit)	
1. Melalui pengamatan tayangan power point dan lembar kegiatan (LKPD1) peserta didik akan menentukan jaring-jaring bangun ruang sisi datar. 2. Melalui kegiatan individu dan berpasangan menggunakan lembar kegiatan (LKPD1) peserta didik akan menentukan luas permukaan balok. 3. Melalui kegiatan individu dan berpasangan menggunakan lembar kegiatan (LKPD1) peserta didik akan menentukan luas permukaan kubus.	1. Menyelesaikan masalah kontekstual pada lembar kegiatan (LKPD1) yang berkaitan dengan luas permukaan kubus. 2. Menyelesaikan masalah kontekstual pada lembar kegiatan (LKPD1) yang berkaitan dengan luas permukaan luas permukaan balok.
Pertemuan 2 (2 x 40 menit)	
4. Melalui kegiatan individu dan berpasangan menggunakan lembar kegiatan (LKPD2) peserta didik akan menentukan volume balok. 5. Melalui kegiatan individu dan berpasangan menggunakan lembar kegiatan (LKPD2) peserta didik akan menentukan volume kubus.	3. Menyelesaikan masalah kontekstual pada lembar kegiatan (LKPD2) yang berkaitan dengan volume balok. 4. Menyelesaikan masalah kontekstual pada lembar kegiatan (LKPD2) yang berkaitan dengan volume kubus.
Pertemuan 3 (3 x 40 menit)	
6. Melalui kegiatan individu dan berpasangan menggunakan lembar kegiatan (LKPD3) peserta didik akan menentukan luas permukaan prisma 7. Melalui kegiatan individu dan berpasangan menggunakan lembar kegiatan (LKPD3) peserta didik akan menentukan volume prisma.	5. Menyelesaikan masalah kontekstual pada lembar kegiatan (LKPD3) yang berkaitan dengan luas permukaan prisma. 6. Menyelesaikan masalah kontekstual pada lembar kegiatan (LKPD3) yang berkaitan dengan volume prisma.
Pertemuan 4 (3 x 40 menit)	
8. Melalui kegiatan individu dan berpasangan menggunakan lembar kegiatan (LKPD4) peserta didik akan menentukan luas permukaan limas. 9. Melalui kegiatan individu dan berpasangan menggunakan lembar kegiatan (LKPD4) peserta didik akan menentukan volume limas.	7. Menyelesaikan masalah kontekstual pada lembar kegiatan (LKPD4) yang berkaitan dengan luas permukaan limas. 8. Menyelesaikan masalah kontekstual pada lembar kegiatan (LKPD4) yang berkaitan dengan volume limas.
Pertemuan 5 (2 x 40 menit)	
10. Melalui kegiatan individu dan berpasangan menggunakan lembar kegiatan (LKPD5) peserta didik akan	9. Menyelesaikan masalah kontekstual pada lembar kegiatan (LKPD5) yang berkaitan dengan luas bangun ruang sisi datar gabungan.

menentukan luas dan volume bangun ruang sisi datar gabungan.	10. Menyelesaikan masalah kontekstual pada lembar kegiatan (LKPD5) yang berkaitan dengan luas bangun ruang sisi datar gabungan.

C. Materi

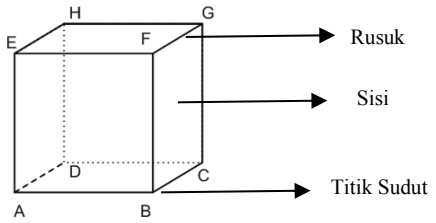
Bangun ruang adalah bangun tiga dimensi (panjang, lebar dan tinggi) yang memiliki volume atau isi. Sedangkan, Bangun ruang sisi datar adalah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk bangun datar seperti persegi, persegi panjang, segitiga, trapesium dsb. Beberapa bangun ruang sisi datar yang akan dipelajari yaitu kubus, balok, prisma, dan limas.

1. Kubus

Kubus merupakan ruang yang dibatasi oleh enam daerah persegi yang kongruen (Sardjana, 2008: 3.4). Kubus mempunyai 8 titik sudut, 6 sisi yang kongruen berbentuk persegi, 12 rusuk yang sama panjang, 12 diagonal sisi (bidang) yang sama panjang, 6 bidang diagonal yang kongruen berbentuk persegi panjang, dan 4 diagonal ruang yang sama panjang.

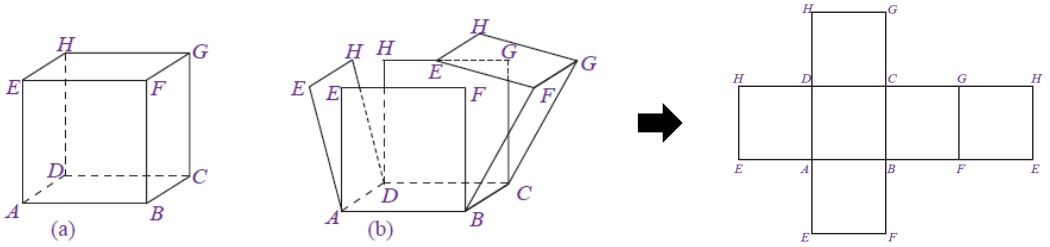
Bangun ruang kubus ini disebut juga sebagai bidang enam beraturan dan juga prisma segiempat dengan tinggi sama dengan sisi alas.

Bagian-bagian kubus: titik sudut, rusuk, dan sisi



Kubus ABCD.EFGH dibatasi oleh bidang ABCD, ADEH, CDHG, BCFG, ABEF, EFGH. Bidang-bidang tersebut disebut sisi-sisi kubus ABCD.EFGH. Selanjutnya, AB, BC, CD, AD, EF, FG, GH, EH, BF, CG, EA, dan DH disebut rusuk-rusuk kubus.

Kubus memiliki jaring-jaring. Jaring-jaring adalah bangun datar yang didapat saat bangun ruang yang diiris sepanjang beberapa rusuknya kemudian direbahkan semua sisinya, dan sisi-sisi tersebut tetap terhubung satu sama lainnya. Berikut alah satu contoh jaring-jaring kubus saat direbahkan:



Rumus-rumus kubus

Luas Permukaan Kubus : $\boldsymbol{6\,s \times s = 6s^2}$

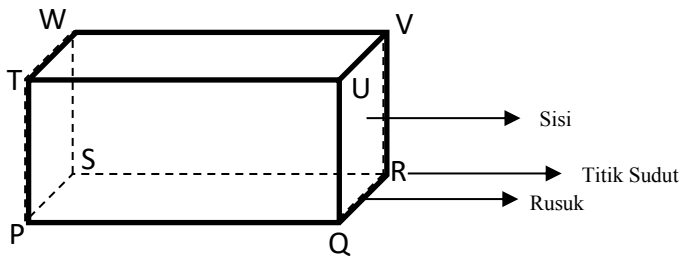
Volume Kubus : $\boldsymbol{s \times s \times s = s^3}$, dengan s adalah panjang sisi yang ada pada kubus.

2. Balok

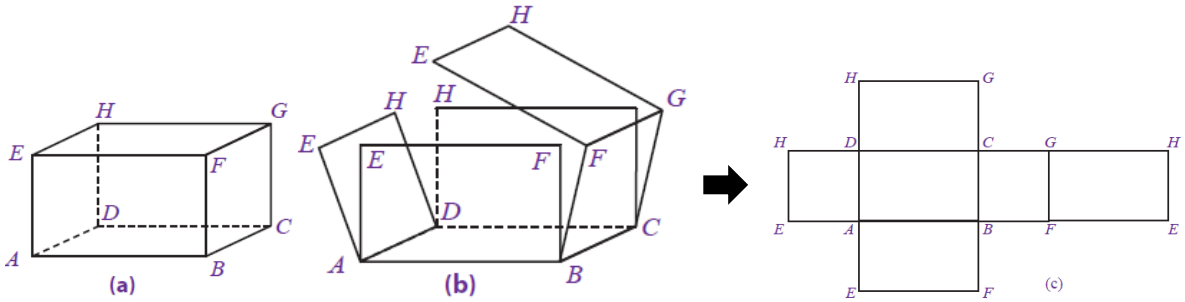
Balok adalah bangun ruang yang dibatasi oleh enam daerah persegi panjang, yang sepasang-sepasang kongruen (Sardjana, 2008: 3.32). Berbeda dengan kubus yang semua sisinya berbentuk persegi yang kongruen, pada balok hanya sisi yang berhadapan yang kongruen dan tidak semua sisinya berbentuk persegi, kebanyakan bentuknya adalah persegi panjang.

Balok mempunyai 8 titik sudut, 6 sisi yang berhadapan kongruen, mempunyai 12 rusuk yang tiga rusuk sejajar yang sama panjang, 12 diagonal sisi (bidang), 6 bidang diagonal berbentuk persegi panjang, dan mempunyai 4 diagonal ruang.

Bagian-bagian balok: titik sudut, rusuk, dan sisi.



Balok juga memiliki jaring-jaring. Berikut salah satu contoh model jaring-jaring balok saat direbahkan:



Rumus-rumus balok:

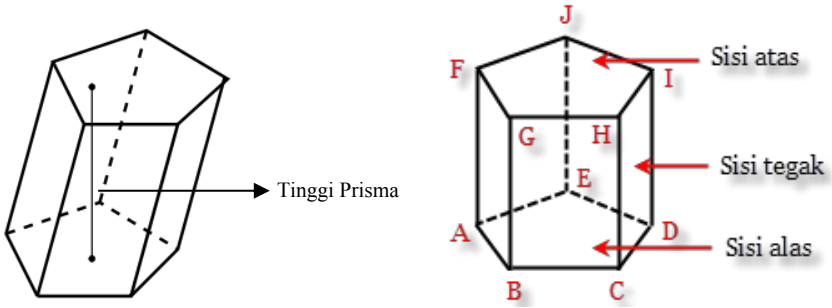
Luas Permukaan Balok $= \mathbf{2}(\boldsymbol{pl} + \boldsymbol{pt} + \boldsymbol{lt})$

Volume Balok $= \boldsymbol{Panjang} \times \boldsymbol{lebar} \times \boldsymbol{tinggi} = \boldsymbol{p} \times \boldsymbol{l} \times \boldsymbol{t}$

3. Prisma

Prisma adalah bidang banyak yang dibatasi oleh dua bilang yang sejajar dan beberapa bidang lain yang berpotongan menurut garis-garis yang sejajar (Sardjana, 2008: 4.8). Secara sederhana, prisma dapat dideskripsikan sebagai bangun-bangun yang mempunyai bidang alas dan bidang atas yang sejajar dan kongruen. Sedangkan, sisi lainya berupa sisi tegak berbentuk persegi panjang atau jajargenjang yang tegak lurus dengan bidang alas dan bidang atasnya.

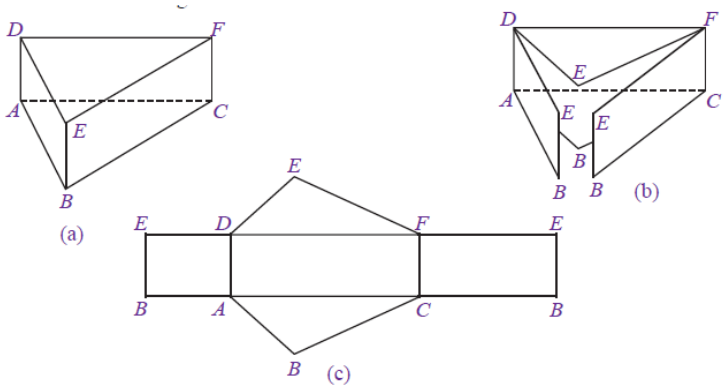
Bagian-bagian prisma: terdiri dari alas dan sisi atas yang sama dan kongruen, sisi tegak, titik sudut, dan tinggi. Tinggi prisma adalah jarak antara bidang alas dan bidang atas.



Untuk prisma segi empat, segi lima,...., segi-n :

i. Banyak sisi prisma segi-n $= \boldsymbol{n} + \mathbf{2}$
ii. Banyak rusuk prisma segi-n $= \mathbf{3}\boldsymbol{n}$
iii. Banyak titik sudut prisma segi-n $= \mathbf{2}\boldsymbol{n}$
dengan n yaitu banyaknya sisi suatu segi banyak

Prisma juga memiliki jaring-jaring dan bermacam-macam bentuknya, salah satunya prisma segitiga sebagai berikut:



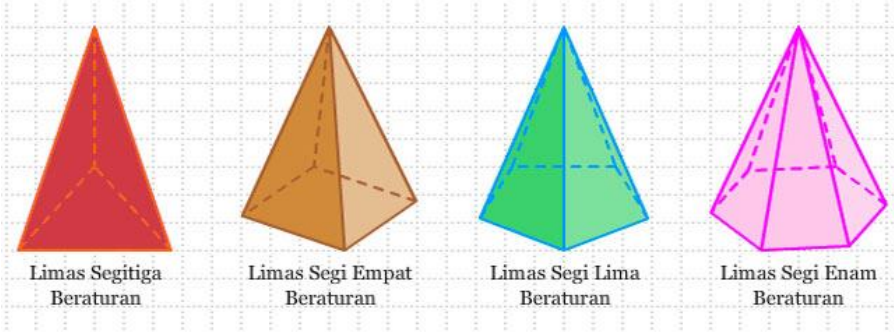
Rumus-rumus Prisma

Luas Permukaan Prisma $= (\mathbf{2} \times \boldsymbol{Luas\ alas}) + (\boldsymbol{Keliling\ alas} \times \boldsymbol{tinggi})$

Volume Prisma $= \boldsymbol{Luas\ alas} \times \boldsymbol{tinggi}$

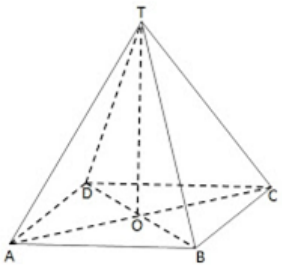
4. Limas

Limas merupakan bangun ruang yang dibatasi daerah segi banyak dan daerah-daerah segitiga yang alasnya (daerah segitiga) berimpit dengan sisi-sisi segi banyak dan puncaknya bertemu di suatu titik di luar daerah segi banyak. Titik yang dimaksud tersebut disebut puncak limas. Berikut beberapa gambar macam-macam limas.



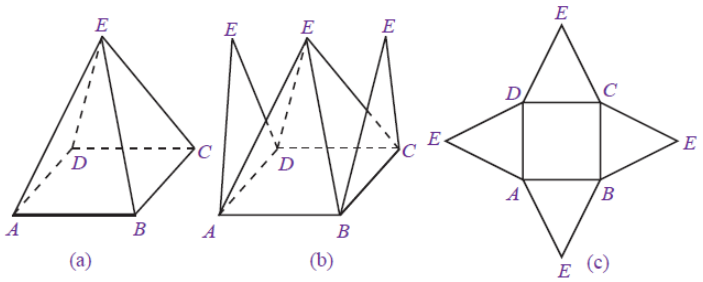
Limas memiliki sifat seperti hanya bangun ruang lainnya. Adapun tinggi limas adalah jarak antara titik puncak dengan bidang alas. Limas segi-n memiliki n buah rusuk sisi yang berbentuk segitiga, n buah rusuk sisi dan n buah rusuk alas. Banyaknya rusuk limas segi-n adalah 2n. Banyaknya sisi limas segi-n adalah jumlah sisi alas dan sisi tegak sebanyak n. Maka banyaknya sisi limas segi-n adalah n+1. Banyak titik sudut pada limas segi-n adalah n+1.

Unsur-unsur limas:



Limas T.ABCD mempunyai titik sudut sebanyak 5 yaitu A, B, C, D, T. Kemudian limas T.ABCD mempunyai sisi berjumlah 5 yaitu sisi alas ABCD, dan sisi tegak TAB, TBC, TCD, dan TDA. Mempunyai rusuk tegak berjumlah 4 yaitu AT, BT, CT, dan DT serta rusuk alas berjumlah 4 buah yaitu AB, BC, CD, dan AD.

Limas juga memiliki jaring-jaring dan bermacam-macam bentuknya, salah satunya limas segiempat sebagai berikut:



Rumus-rumus Limas :

Luas Permukaan Limas $= \boldsymbol{Jumlah\ Luas\ Alas + Jumlah\ Luas\ Sisi\ Tegak}$

Volume Limas $= \frac{1}{3}\ \boldsymbol{Luas\ Alas\ \times Tinggi}$

D. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran : Kontekstual
2. strategi pembelajaran : *The Power of Two*

E. Media Pembelajaran

a. Laptop b. LCD c. Lembar Kerja Peserta Didik

F. Sumber Belajar

a. Kemendikbud. 2017. *Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VIII Kurikulum* 2013. Jakarta: Kemendikbud. (Edisi Revisi 2017)

b. Kemendikbud. 2017. *Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VIII Kurikulum* 2013. Jakarta: Kemendikbud. (Edisi Revisi 2017)

c. Rahaju, Endah Budi, dkk. 2008. *Contectual Teaching and Learning Matematika Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas VIII Edisi 4*. Jakarta. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

d. Agus, Nuniek Avianti. 2007. *Matematika Untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 : 3 x 40 menit			
Kegiatan	**Deskripsi Kegiatan Pembelajaran**		**Alokasi Waktu**
	Guru	**Siswa**	
Pendahuluan			
Orientasi (mengondisikan peserta didik)	1. Memulai pembelajaran dengan salam dan doa 2. Mengecek kehadiran peserta didik 3. Meminta peserta didik menyiapkan perlengkapan belajar.	1 Menjawab salam dan berdoa 2 Memberi keterangan tentang kehadiran. 3. Menyiapkan perlengkapan belajar	15 menit
Fase Relating	*4.* Memberi pengantar awal materi tentang bangun ruang sisi datar secara umum serta memberikan beberapa contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	4. Memperhatikan dan menjawab pertanyaan guru agar memperoleh gambaran yang lebih jelas tentang bangun ruang sisi datar serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	

	serta mengenai penerapan konsep bangun ruang sisi datar dalam kehidupan sehari-hari mereka. Misalnya : - Memperlihatkan beberapa gambar seperti; dadu, lemari, atap rumah, piramida, kemasan makanan. - Memperhatikan bentuk ruang kelas. 5. Melakukan proses tanya jawab dengan peserta didik dengan tujuan mengarahkan mereka pada fokus pembelajaran: - Mengajak peserta didik untuk mengamati bagaimana bidang-bidang sisi dari berbagai contoh tersebut. - Meminta peserta didik menyebutkan bentuk/ nama bangun pembentuk bidang-bidang sisi dari contoh nyata bangun ruang sisi datar tersebut. - Memberikan beberapa pertanyaan misal: dapatkah kita menghitung luas bidang sisi dari beberapa contoh tersebut? - Meminta peserta didik untuk mengingat kembali konsep segitiga dan segiempat yang dipelajari di kelas VII agar memudahkan mereka untuk memahami dan mengikuti pembelajaran materi ***Bangun Ruang Sisi Datar.***	5. Mengingat kembali materi prasyarat.	
	6. Menyampaikan topik yang akan dipelajari, yaitu **luas permukaan kubus** dan **balok**.	6. Menyimak topik yang disampaikan guru.	
	7. Memotivasi peserta didik dengan memberikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan luas permukaan balok dan kubus. Contoh: *Masalah 1 (LKPD 1)* *Masalah 2 (LKPD 1)*	7. Memperhatikan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan kubus dan balok	
	8. Peserta didik dibimbing untuk mengingat kembali materi prasyarat,seperti: - Jaring-jaring kubus dan balok - Luas persegi dan persegi panjang	8. Peserta didik mengingat kembali dan mengungkapkan kembali terkait meteri prasyarat. Misalnya*:* *Menyebutkan rumus luas persegi dan persegi panjang.*	

Menyampaikan tujuan dan pemberian acuan	9. Menyampaikan tujuan pembelajaran: Melalui pengamatan tayangan power point dan lembar kegiatan peserta didik (LKPD1) peserta didik akan mengamati jaring-jaring bangun ruang sisi datar serta menentukan luas permukaan kubus dan balok. 10. Memberikan LKPD1 kepada tiap peserta didik, kemudian meminta masing-masing peserta didik untuk mengerjakan secara individu selama waktu yang ditentukan.	9. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru. 10. Setiap peserta didik menerima LKPD1, dan menyimak istruksi guru.	
Kegiatan Inti (100 menit)			
Fase Experiencing (*Peserta didik mengerjakan LKPD secara Individu*)	11. Meminta peserta didik untuk mengerjakan **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** pada LKPD1 terlebih dahulu agar memudahkan mereka untuk menyelesaikan **Masalah 1** dan **Masalah 2** yang diberikan pada LKPD1. 12. Membimbing peserta didik mengerjakan Kegiatan pada LKPD1 untuk menemukan rumus luas permukaan balok dan kubus. 13. Meminta peserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan saat mengerjakan kegiatan pada LKPD1.	11. Peserta didik mengerjakan Kegiatan pada LKPD1 (**Kegiatan 1 & Kegiatan 2)** untuk memperoleh kesimpulan terkait rumus menentukan luas permukaan balok maupun luas permukaan kubus. 12. Peserta didik membuat kesimpulan terkait rumus menentukan luas permukaan balok dan kubus. 13. Perserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan.	30 menit
Fase Cooperating	14. Peserta didik diatur menjadi sejumlah pasangan. 15. Peserta didik diminta untuk saling mendiskusikan jawaban mereka, memperbaiki atau melengkapi jawaban perseorangan mereka pada **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** LKPD1. 16. Meminta peserta didik untuk membandingkan jawaban setiap pasangan di dalam kelas, dengan cara meminta beberapa pasangan secara random untuk menyampai-kan hasil diskusi mereka. 17. Meminta peserta didik dari pasangan lain untuk menanggapi hasil yang disampaikan.	14. Peserta didik membentuk kelompok berpasangan. 15. Peserta didik saling mendiskusikan, memperbaiki atau melengkapi jawaban perseorangan mereka pada **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** LKPD1. 16. Beberapa peserta didik menyampaikan secara lisan hasil diskusi mereka yaitu terkait kesimpulan yang mereka peroleh dari **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** LKPD1. 17. Peserta didik menanggapi hasil diskusi peserta didik lainnya.	20 menit 15 menit

	18. Mengapresiasi peserta didik serta mengonfirmasi hasil diskusi mereka.	18. Menerima apresiasi guru serta menyimak konfirmasi dari guru terkait hasil diskusi mereka.	35 menit
Fase Applying	19. Meminta masing-masing peserta didik untuk menyelesaikan **Masalah 1** dan **Masalah 2** menggunakan hasil temuan mereka pada **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** LKPD1. 20. Meminta peserta didik untuk mendiskusikan jawaban mereka dangan pasangan diskusi mereka.	19. Peserta didik mengerjakan **Masalah 1** dan **Masalah 2.** 20. Peserta didik mendiskusikan jawaban mereka dengan pasagan diskusi mereka.	
Fase Transfering	21. Meminta peserta didik untuk mengerjakan soal lain, soal latihan pada LKPD 1. 22. Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mempresentasikan hasil pekerjaan mereka di depan kelas. 23. Mempersilahkan peserta didik menanggapi hasil presentasi kelompok lain. 24. Mengonfirmasi hasil pekerjaan peserta didik, serta memberikan apresiasi pada peserta didik yang presentasi maupun yang memberikan tanggapan.	21. Peserta didik mengerjakan soal latihan pada LKPD 1. 22. Peserta didik mempresentasi-kan hasil pekerjaan mereka di depan kelas *(Masalah 1, 2 dan Latihan* pada LKPD 1*)* 23. Menanggapi presentasi kelompok lain. 24. Menyimak konfirmasi guru serta ikut mengapresiasi teman.	
Penutup			
	25. Mengajak peserta didik mengemukakan kembali secara singkat terkait rumus luas permukaan kubus dan balok serta cara menghitungnya. 26. Peserta didik diinformasikan untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang volume balok dan kubus. 27. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan mengucap kalimat syukur (Alhamdulillah) dan berdoa semoga apa yang telah dipelajari dapat dipahami dengan baik dan bermanfaat kemudian ditutup dengan salam.	25. Mengungkapkan kembali rumus luas permukaan kubus dan balok serta cara menghitungnya 26. Menandai dan mencatat materi selanjutnya. 27. Mengucap syukur dan menjawab salam.	5 menit

Pertemuan 2 : 2 x 40 menit			
Kegiatan	**Deskripsi Kegiatan Pembelajaran**		**Alokasi Waktu**
	Guru	**Siswa**	
Pendahuluan			
Orientasi (mengondisikan peserta didik)	1. Memulai pembelajaran dengan salam dan doa 2. Mengecek kehadiran peserta didik 3. Meminta peserta didik menyiapkan perlengkapan belajar.	1 Menjawab salam dan berdoa 2 Memberi keterangan tentang kehadiran. 3. Menyiapkan perlengkapan belajar	10 menit
Fase Relating	4. Memotivasi peserta didik dengan memberikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan volume permukaan balok dan kubus. - memperlihatkan gambar sebuah kolam renang, bak mandi. - melakukan tanya jawab untuk mengarahkan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran. *menanyakan pengalaman pribadi peserta didik dengan kolam renang, pernahkan mereka mengira-ngira berapa ukuran kolam yang ia datangi? barapa banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi penuh kolam renang tersebut? berapa lama waktu yang diperlukan untuk mengiisi penuh kolam tersebut?* - Menampilkan *Masalah 1 (LKPD 2) dan Masalah 2 (LKPD 2)* 5. Peserta didik dibimbing untuk mengingat kembali materi prasyarat,seperti: - Luas persegi dan persegi panjang - Unsur kubus dan balok	4. Memperhatikan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan kubus dan balok dan menjawab pertanyaan guru. 5. Peserta didik mengingat kembali dan mengungkapkan kembali terkait meteri prasyarat.	
Menyampaikan tujuan dan pemberian acuan	6. Menyampaikan tujuan pembelajaran: Bahwa melalui kegiatan individu dan kelompok dengan lembar kerja peserta didik (LKPD2) mereka akan menentukan volume balok dan kubus serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan balok dan kubus. 7. Memberikan LKPD2 kepada tiap peserta didik, kemudian meminta masing-masing peserta didik untuk mengerjakan secara individu selama waktu yang ditentukan.	6. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru. 7. Setiap peserta didik menerima LKPD2, dan menyimak istruksi guru.	

Kegiatan Inti (65 menit)			
Fase Experiencing (*Peserta didik mengerjakan LKPD secara Individu*)	8. Meminta peserta didik untuk mengerjakan **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** pada LKPD2 terlebih dahulu agar memudahkan mereka untuk menyelesaikan **Masalah 1** dan **Masalah 2** yang diberikan pada LKPD2. 9. Membimbing peserta didik melakukan kegiatan pada LKPD2 untuk menemukan rumus volume kubus dan balok. 10. Meminta peserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan saat mengerjakan kegiatan pada LKPD2.	8. Peserta didik mengerjakan Kegiatan pada LKPD2 (**Kegiatan 1 & Kegiatan 2)** untuk memperoleh kesimpulan terkait rumus menentukan volume kubus maupun volume kubus. 9. Peserta didik membuat kesimpulan terkait rumus menentukan volume kubus dan balok. 10. Perserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan.	15 menit
Fase Cooperating	11. Peserta didik diatur menjadi sejumlah pasangan. 12. Peserta didik diminta untuk saling mendiskusikan jawaban mereka, memperbaiki atau melengkapi jawaban perseorangan mereka pada **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** LKPD2. 13. Meminta peserta didik untuk membandingkan jawaban setiap pasangan di dalam kelas, dengan cara meminta beberapa pasangan secara random untuk menyampai-kan hasil diskusi mereka. 14. Meminta peserta didik dari pasangan lain untuk menanggapi hasil yang disampaikan. 15. Mengapresiasi peserta didik serta mengonfirmasi hasil diskusi mereka.	11. Peserta didik membentuk kelompok berpasangan. 12. Peserta didik saling mendiskusikan, memperbaiki atau melengkapi jawaban perseorangan mereka pada **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** LKPD2. 13. Beberapa peserta didik menyampaikan hasil diskusi mereka. 14. Peserta didik menanggapi hasil diskusi peserta didik lainnya. 15. Menerima apresiasi guru serta menyimak konfirmasi dari guru terkait hasil diskusi mereka.	10 menit
Fase Applying	16. Meminta masing-masing peserta didik untuk menyelesaikan **Masalah 1** dan **Masalah 2** menggunakan hasil temuan mereka pada **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** LKPD2. 17. Meminta Peserta didik untuk mendiskusikan jawaban mereka dangan pasangan diskusi mereka.	16. Peserta didik mengerjakan **Masalah 1** dan **Masalah 2.** 17. Peserta didik mendiskusikan jawaban mereka dengan pasangan diskusi mereka.	15 menit

Fase Transfering	18. Meminta peserta didik untuk mengerjakan soal lain, soal latihan pada LKPD 2. 19. Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mempresentasikan hasil pekerjaan mereka di depan kelas. 20. Mempersilahkan peserta didik menanggapi hasil presentasi kelompok lain. 21. Mengonfirmasi hasil pekerjaan peserta didik, serta memberikan apresiasi pada peserta didik yang presentasi maupun yang memberikan tanggapan.	18. Peserta didik mengerjakan soal latihan pada LKPD 2. 19. Peserta didik mempresentasi-kan hasil pekerjaan mereka di depan kelas *(Masalah 1, 2 dan Latihan* pada LKPD 2*)* 20. Menanggapi presentasi kelompok lain. 21. Menyimak konfirmasi dari guru serta ikut mengapresiasi teman.	25 menit
	Penutup		
	22. Mengajak peserta didik mengemukakan kembali secara singkat terkait tentang rumus volume kubus dan balok serta cara menghitungnya. 23. Peserta didik diinformasikan untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang luas permukaan dan volume prisma. 24. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan mengucap kalimat syukur (Alhamdulillah) dan berdoa semoga apa yang telah dipelajari dapat dipahami dengan baik dan bermanfaat kemudian ditutup dengan salam.	22. Mengungkapkan kembali rumus volume kubus dan balok serta cara menghitungnya. 23. Menandai dan mencatat materi selanjutnya. 24. Mengucap syukur dan menjawab salam.	5 menit

Pertemuan 3 : 3 x 40 menit			
Kegiatan	**Deskripsi Kegiatan Pembelajaran**		**Alokasi Waktu**
	Guru	**Siswa**	
	Pendahuluan		
Orientasi (mengondisikan peserta didik)	1. Memulai pembelajaran dengan salam dan doa 2. Mengecek kehadiran peserta didik 3. Meminta peserta didik menyiapkan perlengkapan belajar.	1 Menjawab salam dan berdoa 2 Memberi keterangan tentang kehadiran. 3. Menyiapkan perlengkapan belajar	10 menit
Fase Relating	4. Memotivasi peserta didik dengan memberikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk prisma. - memperlihatkan beberapa gambar berbentuk prisma, seperti: kemasan coklat, kemasan biskuit, potongan kue dll.	4. Memperhatikan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari berbentuk prisma.	

	 - meminta peserta didik untuk memperhatikan macam-macam contoh gambar tersebut. - melakukan tanya jawab untuk mengarahkan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran. Misal: *menanyakan bagimana jika kita ingin membuat suatu model yang sama dengan salah satu contoh gambar misalnya suatu kemasan makanan dengan ukuran tertentu atau dalam jumlah yang banyak, maka berapakah luas bahan yang kita diperlukan? Bagaimanakah caranya kita memperkirakan bahan yang perlu kita persiapkan.* Memberikan contoh masalah luas permukaan prisma dalam kehidupan sehari-hari. *Menampilkan Masalah 1 (LKPD3).* Memberikan contoh masalah volume prisma dalam kehidupan sehari-hari. *Menampilkan Masalah 2 (LKPD 3).* 5. Peserta didik dibimbing untuk mengingat kembali materi prasyarat serta meteri yang sebelumnya dipelajari,seperti: - Rumus dasar luas dan keliling bangun datar. - Volume balok.	*5.* Peserta didik mengingat kembali dan mengungkapkan kembali terkait meteri prasyarat yang ditanyakan guru.	
Menyampaikan tujuan dan pemberian acuan	6. Menyampaikan tujuan pembelajaran: Melalui kegiatan individu dan kelompok dengan lembar kegiatan peserta didik (LKPD3), peserta didik akan menentukan luas permukaan dan volume prisma serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume prisma. 7. Memberikan LKPD3 kepada tiap peserta didik, kemudian meminta masing-masing peserta didik untuk mengerjakan secara individu selama waktu yang ditentukan.	6. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru. 7. Setiap peserta didik menerima LKPD3, dan menyimak istruksi guru.	

Kegiatan Inti (105 menit)			
Fase Experiencing (*Peserta didik mengerjakan LKPD secara Individu*)	8. Meminta peserta didik untuk mengerjakan **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** pada LKPD3 terlebih dahulu agar memudahkan mereka untuk menyelesaikan **Masalah 1** dan **Masalah 2** yang diberikan pada LKPD3. 9. Membimbing peserta didik melakukan kegiatan pada LKPD3 untuk menemukan rumus luas permukaan dan volume prisma. 10. Meminta peserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan saat mengerjakan **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** pada LKPD 3.	8. Peserta didik mengerjakan Kegiatan pada LKPD3 (**Kegiatan 1 dan Kegiatan 2)** untuk memperoleh kesimpulan terkait rumus menentukan luas permukaan dan volume prisma secara umum. 9. Peserta didik membuat kesimpulan terkait rumus menentukan luas permukaan dan volume prisma. 10. Perserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan.	30 menit
Fase Cooperating	11. Peserta didik diatur menjadi sejumlah pasangan. 12. Peserta didik diminta untuk saling mendiskusikan jawaban mereka, memperbaiki atau melengkapi jawaban perseorangan mereka pada **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** LKPD3. 13. Meminta peserta didik untuk membandingkan jawaban setiap pasangan di dalam kelas, dengan cara meminta beberapa pasangan secara random untuk menyampai-kan hasil diskusi mereka. 14. Meminta peserta didik dari pasangan lain untuk menanggapi hasil yang disampaikan. 15. Mengapresiasi peserta didik serta mengonfirmasi hasil diskusi mereka.	11. Peserta didik membentuk kelompok berpasangan. 12. Peserta didik saling mendiskusikan, memperbaiki atau melengkapi jawaban perseorangan mereka pada **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** LKPD3. 13. Beberapa peserta didik menyampaikan hasil diskusi mereka. 14. Peserta didik menanggapi hasil diskusi peserta didik lainnya. 15. Menerima apresiasi guru serta menyimak konfirmasi dari guru terkait hasil diskusi mereka.	20 menit
Fase Applying	16. Meminta masing-masing peserta didik untuk menyelesaikan **Masalah 1** dan **Masalah 2** menggunakan hasil temuan mereka pada **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** LKPD3. 17. Meminta Peserta didik untuk mendiskusikan jawaban mereka dangan pasangan diskusi mereka.	16. Peserta didik mengerjakan **Masalah 1** dan **Masalah 2.** 17. Peserta didik mendiskusikan jawaban mereka dengan pasangan diskusi mereka.	15 menit

Fase Transfering	18. Meminta peserta didik untuk mengerjakan soal lain, soal **Latihan** pada LKPD 3. 19. Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mempresentasikan hasil pekerjaan mereka di depan kelas. 20. Mempersilahkan peserta didik menanggapi hasil presentasi kelompok lain. 21. Mengonfirmasi hasil pekerjaan peserta didik, serta memberikan apresiasi pada peserta didik yang presentasi maupun yang memberikan tanggapan.	18. Peserta didik mengerjakan soal **Latihan** pada LKPD 3. 19. Peserta didik mempresentasi-kan hasil pekerjaan mereka di depan kelas *(Masalah 1, Masalah 2 dan Latihan* pada LKPD 3*)* 20. Menanggapi presentasi kelompok lain. 21. Menyimak konfirmasi dari guru serta ikut mengapresiasi teman.	40 menit
Penutup			
	22. Mengajak peserta didik untuk mengemukakan kembali secara singkat tentang rumus luas permukaan dan volume prisma serta cara menghitungnya. 23. Peserta didik diinformasikan untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang luas permukaan dan volume limas. 24. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan mengucap kalimat syukur (Alhamdulillah) dan berdoa semoga apa yang telah dipelajari dapat dipahami dengan baik dan bermanfaat kemudian ditutup dengan salam.	22. Mengungkapkan kembali rumus luas permukaan dan volume prisma serta cara menghitungnya. 23. Menandai dan mencatat materi selanjutnya. 24. Mengucap syukur dan menjawab salam.	5 menit

Pertemuan 4 : 2 x 40 menit			
Kegiatan	**Deskripsi Kegiatan Pembelajaran**		**Alokasi Waktu**
	Guru	**Siswa**	
Pendahuluan			
Orientasi (mengondisikan peserta didik)	1. Memulai pembelajaran dengan salam dan doa 2. Mengecek kehadiran peserta didik 3. Meminta peserta didik menyiapkan perlengkapan belajar.	1 Menjawab salam dan berdoa 2 Memberi keterangan tentang kehadiran. 3. Menyiapkan perlengkapan belajar	10 menit
Fase Relating	4. Memotivasi peserta didik dengan memberikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk limas. - memperlihatkan beberapa gambar berbentuk limas, seperti: piramida, atap mesjid,dll.	4. Memperhatikan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari berbentuk limas.	

	 - meminta peserta didik untuk memperhatikan gambar. - melakukan tanya jawab untuk mengarahkan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran. Misal: *Menanyakan contoh lain yang menyerupai gambar yang di tampilkan, serta menanyakan apakah mungkin terlintas berbagai pertanyaan seperti berapakah besar/luas piramida tersebut? Berapa jumlah genteng yang digunakan untuk menutupi puncak atap mesjid? Berapa volume bangunan tersebut atau benda lain yang serupa?* Memberikan contoh masalah luas permukaan dan volume dalam kehidupan sehari-hari. *Menampilkan Masalah 1 dan Masalah 2 (LKPD4)* 5. Peserta didik dibimbing untuk mengingat kembali materi prasyarat,seperti: - Rumus dasar luas bangun datar, segitiga, persegi, dll. - Konsep phytagoras - Volume kubus	*5.* Peserta didik mengingat kembali dan mengungkapkan kembali terkait meteri prasyarat.	
Menyampaikan tujuan dan pemberian acuan	6. Menyampaikan tujuan pembelajaran: Melalui kegiatan individu dan kelompok dengan lembar kerja (LKPD) peserta didik akan menentukan luas permukaan dan volume limas serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume limas. 7. Memberikan LKPD4 kepada tiap peserta didik, kemudian meminta masing-masing peserta didik untuk mengerjakan secara individu selama waktu yang ditentukan.	6. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru. 7. Setiap peserta didik menerima LKPD4, dan menyimak istruksi guru.	
Kegiatan Inti (65 menit)			
Fase Experiencing	8. Meminta peserta didik untuk mengerjakan **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** pada LKPD4 terlebih dahulu agar memudahkan mereka	8. Peserta didik mengerjakan Kegiatan pada LKPD4 (**Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2)** untuk memperoleh kesimpulan	15 menit

(*Peserta didik mengerjakan LKPD secara Individu*)	untuk menyelesaikan **Masalah 1** dan **Masalah 2** yang diberikan pada LKPD4. 9. Membimbing peserta didik melakukan kegiatan pada LKPD4 untuk menemukan rumus luas permukaan dan volume limas. 10. Meminta peserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan saat mengerjakan kegiatan pada LKPD4.	terkait rumus menentukan luas permukaan dan volume limas secara umum. 9. Peserta didik membuat kesimpulan terkait rumus menentukan luas permukaan dan volume limas. 10. Perserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan.	
Fase Cooperating	11. Peserta didik diatur menjadi sejumlah pasangan. 12. Peserta didik diminta untuk saling mendiskusikan jawaban mereka, memperbaiki atau melengkapi jawaban perseorangan mereka pada **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** LKPD4. 13. Meminta peserta didik untuk membandingkan jawaban setiap pasangan di dalam kelas, dengan cara meminta beberapa pasangan secara random untuk menyampai-kan hasil diskusi mereka. 14. Meminta peserta didik dari pasangan lain untuk menanggapi hasil yang disampaikan. 15. Mengapresiasi peserta didik serta mengonfirmasi hasil diskusi mereka.	11. Peserta didik membentuk kelompok berpasangan. 12. Peserta didik saling mendiskusikan, memperbaiki atau melengkapi jawaban perseorangan mereka pada **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** LKPD4. 13. Beberapa peserta didik menyampaikan hasil diskusi mereka. 14. Peserta didik menanggapi hasil diskusi peserta didik lainnya. 15. Menerima apresiasi guru serta menyimak konfirmasi dari guru terkait hasil diskusi mereka.	10 menit
Fase Applying	16. Meminta masing-masing peserta didik untuk menyelesaikan **Masalah 1** dan **Masalah 2** menggunakan hasil temuan mereka pada **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** LKPD4. 17. Meminta Peserta didik untuk mendiskusikan jawaban mereka dangan pasangan diskusi mereka.	16. Peserta didik mengerjakan **Masalah 1** dan **Masalah 2.** 17. Peserta didik mendiskusikan jawaban mereka dengan pasangan diskusi mereka.	15 menit
Fase Transfering	18. Meminta peserta didik untuk mengerjakan soal lain, soal latihan pada LKPD4. 19. Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk	18. Peserta didik mengerjakan soal Latihan pada LKPD4. 19. Peserta didik mempresentasi-kan hasil pekerjaan mereka di	25 menit

	mempresentasikan hasil pekerjaan mereka di depan kelas. 20. Mempersilahkan peserta didik menanggapi hasil presentasi kelompok lain. 21. Mengonfirmasi hasil pekerjaan peserta didik, serta memberikan apresiasi pada peserta didik yang presentasi maupun yang memberikan tanggapan.	depan kelas *(Masalah 1, Masalah 2 dan Latihan* pada LKPD4*)* 20. Menanggapi presentasi kelompok lain. 21. Menyimak konfirmasi dari guru serta ikut mengapresiasi teman.	
Penutup			
	22. Mengajak peserta didik mengemukakan kembali secara singkat terkait rumus luas permukaan dan volume limas serta cara menghitungnya. 23. Peserta didik diinformasikan untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang luas dan volume bangun ruang sisi datar gabungan. 24. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan mengucap kalimat syukur (Alhamdulillah) dan berdoa semoga apa yang telah dipelajari dapat dipahami dengan baik dan bermanfaat kemudian ditutup dengan salam.	22. Mengungkapkan kembali rumus luas permukaan dan volume limas serta cara menghitungnya. 23. Menandai dan mencatat materi selanjutnya. 24. Mengucap syukur dan menjawab salam.	5 menit

Pertemuan 5 : 3 x 40 menit			
Kegiatan	**Deskripsi Kegiatan Pembelajaran**		**Alokasi Waktu**
	Guru	**Siswa**	
Pendahuluan			
Orientasi (mengondisikan peserta didik)	1. Memulai pembelajaran dengan salam dan doa 2. Mengecek kehadiran peserta didik 3. Meminta peserta didik menyiapkan perlengkapan belajar.	1 Menjawab salam dan berdoa 2 Memberi keterangan tentang kehadiran. 3. Menyiapkan perlengkapan belajar	10 menit
Fase Relating	4. Memotivasi peserta didik dengan memberikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk gabungan ruang sisi datar. - memperlihatkan beberapa contoh gambar, seperti rumah, mesjid, monumen nasional, tenda, podium juara, hotel, dsb. - meminta peserta didik untuk memperhatikan gambar. - melakukan tanya jawab untuk mengarahkan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran. Misal:	4. Memperhatikan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari berbentuk gabungan ruang sisi datar.	

	Terbentuk dari gabungan bangun ruang apa sajakah contoh-contoh di atas? Misalnya pada bagian atas tenda berbentuk prisma segitiga sedangkan bagian bawah tenda berbentuk balok. Dapatkah kamu menghitung luas bidang sisinya? Bagaimana cara menghitung volumenya? Ada berapa satuan udara yang berada di dalam tenda tersebut? Memberikan contoh masalah luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar gabungan dalam kehidupan sehari-hari. *Menampilkan Masalah 9 (LKPD 5)* 5. Peserta didik dibimbing untuk mereview kembali materi yang telah dipelajari, terkait luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	*5.* Peserta didik mengingat dan mengungkapkan kembali luas dan volume bangun ruang sisi datar yang telah dipelajari sebelumnya.	
Menyampaikan tujuan dan pemberian acuan	6. Menyampaikan tujuan pembelajaran: Melalui kegiatan individu dan kelompok dengan lembar kerja (LKPD5) peserta didik akan menentukan luas dan volume bangun ruang sisi datar gabungan, serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan volume bangun ruang sisi datar gabungan. 7. Memberikan LKPD5 kepada tiap peserta didik, kemudian meminta masing-masing peserta didik untuk mengerjakan secara individu selama waktu yang ditentukan.	6. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru. 7. Setiap peserta didik menerima LKPD5, dan menyimak instruksi guru.	
Kegiatan Inti (100 menit)			
Fase Experiencing (*Peserta didik mengerjakan LKPD secara Individu*)	8. Meminta peserta didik untuk mengerjakan kegiatan pada LKPD5 terlebih dahulu agar memudahkan mereka untuk menyelesaikan masalah yang diberikan pada LKPD5.	8. Peserta didik mengerjakan Kegiatan pada LKPD5 untuk memperoleh pemahaman terkait menghitung luas dan volume bangun ruang sisi datar gabungan.	40 menit

	9. Membimbing peserta didik melakukan kegiatan pada LKPD5. 10. Meminta peserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan saat mengerjakan kegiatan pada LKPD5.	9. Peserta didik membuat kesimpulan terkait cara menghitung luas dan volume bangun ruang sisi datar gabungan. 10. Perserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan.	
Fase Cooperating	11. Peserta didik diatur menjadi sejumlah pasangan. 12. Peserta didik diminta untuk saling mendiskusikan jawaban mereka, memperbaiki atau melengkapi jawaban perseorangan mereka pada kegiatan di LKPD 5. 13. Meminta peserta didik untuk membandingkan jawaban setiap pasangan di dalam kelas, dengan cara meminta beberapa pasangan secara random untuk menyampai-kan hasil diskusi mereka. 14. Meminta peserta didik dari pasangan lain untuk menanggapi hasil yang disampaikan. 15. Mengapresiasi peserta didik serta mengonfirmasi hasil diskusi mereka.	11. Peserta didik membentuk kelompok berpasangan. 12. Peserta didik saling mendiskusikan, memperbaiki atau melengkapi jawaban perseorangan mereka pada kegiatan di LKPD 5. 13. Beberapa peserta didik menyampaikan hasil diskusi mereka. 14. Peserta didik menanggapi hasil diskusi peserta didik lainnya. 15. Menerima apresiasi guru serta menyimak konfirmasi dari guru terkait hasil diskusi mereka.	10 menit
Fase Applying	16. Meminta masing-masing peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada LKPD 5 menggunakan hasil pemahaman mereka peroleh dari kegiatan yang mereka lakukan. 17. Meminta Peserta didik untuk mendiskusikan jawaban mereka dangan pasangan diskusi mereka.	16. Peserta didik mengerjakan masalah yang diberikan di awal LKPD 5**.** 17. Peserta didik mendiskusikan jawaban mereka dengan pasangan diskusi mereka.	15 menit
Fase Transfering	18. Meminta peserta didik untuk mengerjakan soal lain, soal latihan pada LKPD 5. 19. Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mempresentasikan hasil pekerjaan mereka di depan kelas.	18. Peserta didik mengerjakan soal Latihan pada LKPD 5. 19. Peserta didik mempresentasi-kan hasil pekerjaan mereka di depan kelas *(Masalah dan Latihan* pada LKPD 5*)* 20. Menanggapi presentasi kelompok lain.	35 menit

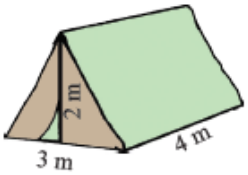
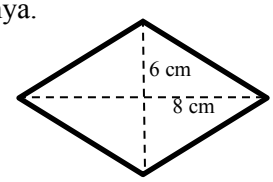
	20. Mempersilahkan peserta didik menanggapi hasil presentasi kelompok lain. 21. Mengonfirmasi hasil pekerjaan peserta didik, serta memberikan apresiasi pada peserta didik yang presentasi maupun yang memberikan tanggapan.	21. Menyimak konfirmasi guru serta ikut mengapresiasi teman.	
Penutup			
	22. Mengajak peserta didik untuk mengemukakan kembali secara umum tentang bagaimana menentukan luas dan volume bangun ruang sisi datar gabungan. 23. Peserta didik diinformasikan tentang ulangan harian. 24. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan mengucap kalimat syukur (Alhamdulillah) dan berdoa semoga apa yang telah dipelajari dapat dipahami dengan baik dan bermanfaat kemudian ditutup dengan salam.	22. Mengungkapkan kembali tentang bagaimana menentukan luas dan volume bangun ruang sisi datar gabungan 23. Menyimak informasi yang diberikan. 24. Mengucap syukur dan menjawab salam.	10 menit

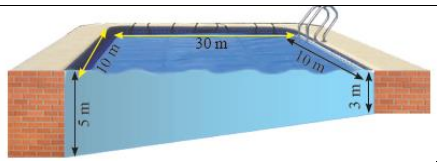
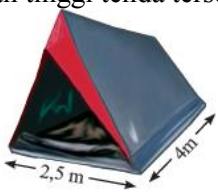
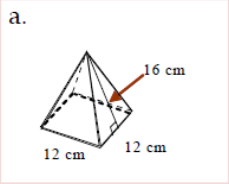
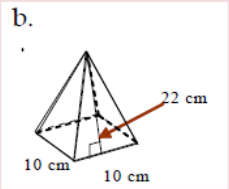
H. Instrumen Penilaian

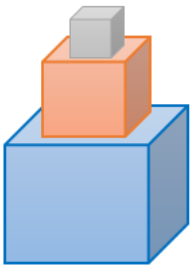
1. Teknik Penilaian : Tes (Latihan Soal)
2. Bentuk Instrumen : Essay

No	Soal	Jawaban
Pertemuan 1		
1	Sebuah aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 18 meter, lebar 10 meter dan tinggi 4 meter, dilengkapi dengan lima jendela berukuran 180 cm x 60 cm masing-masing di sisi kiri dan kanannya serta sebuah pintu berukuran 120 cm x 200 cm. Jika dinding bagian dalamnya akan dicat dengan biaya Rp 10.000,00 per meter persegi, berapakah total biaya pengecetan aula tersebut?	Pembahasan: Karena aula berbentuk balok berukuran $18\,m \times 10\,m \times 4\,m$, dan terdapat 10 jendela dan sebuah pintu berserta ukurannya, maka luas dinding aula yang akan dicat dapat ditentukan dengan menerapkan konsep luas permukaan balok tanpa alas (lantai) dan atas (plafon) kemudian dikurangi luas jendela dan pintu. Luas dinding yang akan dicat yaitu $= 2(pt \times lt) - (L_{jendela} + L_{pintu})$ $= 2\big((18 \times 4) + (10 \times 4)\big) - (10(1{,}8 \times 0.6) + (1{,}2 \times 2))$ $= 2\big((72) + (40)\big) - (10(1{,}08) + (2{,}4))$ $= 224\,m^2 - 13{,}2\,m^2$ $= 210{,}8\,m^2$ Karena biaya untuk mengecat dinding seluas 1 m^2 adalah Rp 10.000,00 sehingga total biaya pengecetan dinding seluas 210,8 m^2 adalah 210,8 m^2 × Rp 10.000 = Rp 2.108.000,00
2	Siska memiliki kawat sepanjang 156 cm, ia ingin menggunakan kawat	Pembahasan: a. Karena sebuah kubus memiliki 12 rusuk yang sama panjang, maka panjang rusuk kubus yang dapat dibuat dari

	tersebut untuk membuat kerangka kubus. Tentukan: a. Barapakah panjang rusuk kubus agar kawat tidak bersisa? b. Jika Siska ingin menutupi kerangka tersebut dengan kertas karton, maka berapakah luas minimal kertas yang diperlukan?	kawat sepanjang 156 cm adalah $\frac{156\ cm}{12} = 13\ cm$. Jadi, agar kawat tidak bersisa maka akan dibuat kubus dengan panjang rusuk 13 cm. b. Jika Siska ingin menutupi kerangka dengan kertas karto, maka untuk menentukan luas minimal karton yang diperlukan dapat dilakukan dengan menghitung luas permukaan kubus. Karena panjang rusuk kubus 13 cm, maka luas permukaan kubus adalah $6(13)^2 = 1014\ cm^2$.
Pertemuan Kedua		
1	Sebuah akuarium berbentuk balok memiliki ukuran panjang 74 cm dan tinggi 42 cm. Jika volume akuarium tersebut adalah 62.160 cm^3, tentukan lebar akuarium tersebut.	Pembahasan: Karena aquarium berbentuk balok dimana volume, panjang dan tinggi aquarium diketahui, maka kita dapat menentukan lebar aquarium dengan memodifikasi rumus volume balok . $V = p \times l \times t \leftrightarrow l = V/pt$ $l = \frac{62.160 cm^3}{74\ cm \times 42\ cm}$ $l = \frac{62.160 cm^3}{3.108\ cm^2}$ $l = 20\ cm$ Jadi lebar aquarium adalah 20 cm.
2	Jika keliling alas sebuah akuarium yang berbentuk kubus adalah 128 cm. Tentukan volume akuarium tersebut.	Pembahasan: Untuk mengetahui volume aquarium kita memerlukan informasi tentang panjang sisi aquarium. karena aquarium berbentuk kubus dan kubus memiliki alas berbentuk persegi. Keliling persegi = $4 \times sisi$ Karena keliling alas = 128 cm, maka panjang sisi $= \frac{128\ cm}{4} = 32\ cm$. Volume kubus = $s^3 = 32^3 = 32.768\ cm^3$ Jadi, volume aquarium tersebut adalah $32.768\ cm^3$.
3	Sebuah bak mandi berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1.4 m. Tentukan banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut hingga penuh dalam satuan liter. (1 dm^3= 1 liter)	Pembahasan: Diketahui panjang rusuk bak mandi = 1,4 m. Untuk menentukan banyak air yang diperlukan untuk mengisi penuh bak mandi, dapat dilakukan dengan menentukan volume bak mandi tersebut. karena bak mandi berbentuk kubus, sehingga $V = 1{,}4^3 = 2{,}744\ m^3 = 2744\ liter$.
4	Sebuah bak mandi berbentuk balok berukuran 50 cm × 40 cm × 60 cm. Bak mandi itu akan diisi air dari keran dengan debit $2\frac{2}{3}$ liter/menit. Tentukan lamanya waktu mengisi bak mandi tersebut hingga penuh.	Pembahasan: Diketahui: bak mandi berukuran 50 cm × 40 cm × 60 cm debit aliran air = 8/3 liter/ menit ditanya: lamanya waktu mengisi bak mandi? waktu mengisi bak mandi = volume bak mandi/ debit aliran air. Cari volume bak mandi terlebih dahulu. Volume bak mandi = 50 cm × 40 cm × 60 cm =120000 $cm^3 = 120\ dm^3 = 120\ liter$. Menentukan lamanya waktu mengisi bak mandi. $= \frac{50\text{ cm} \times 40\text{ cm} \times 60\text{ cm}}{\frac{8}{3}\ liter/menit} = \frac{120\ liter}{\frac{8}{3} liter/menit}$

		$= 45\ menit$ Jadi, waktu mengisi penuh bak mandi tersebut adalah 45 menit.
Pertemuan Ketiga		
1	Pernahkah kalian berkemah? Berbentuk apakah tenda yang kamu pakai? Bila tenda yang kamu pakai seperti gambar tenda di di bawah ini, dapatkah kamu menghitung luas kain minimal yang diperlukan untuk membuat tenda tersebut? coba hitunglah.  	Pembahasan: Karena tenda berbentuk prisma segitiga, maka luas kain minimal yang diperlukan untuk membuat tenda yang sama dapat dilakukan dengan menghitung luas permukaan prisma segitiga tanpa satu sisi persegi panjangnya yaitu alas pada tenda tersebut. karena lebar kain bewarna hijau yang mana merupakan sisi miring dari segitiga belum diketahui, maka terlebih dahulu kita cari menggunakan konsep pythagoras, yaitu $\sqrt{(\frac{3}{2})^2 - 2^2} = \sqrt{\frac{9}{4} + 4} = \sqrt{6{,}25} = 2{,}5\ m.$ Selanjutnya, menentukan luas kain minimal yang digunakan. $Luas\ kain\ tenda = (2 \times L_a) + 2(p \times l)$ $= \left(2 \times \frac{1}{2} \times 3\ m \times 2\ m\right) + 2\ (4\ m \times 2{,}5\ m)$ $= 6\ m^2 + 20\ m^2$ $= 26\ m^2$ Jadi, luas kain minimal yang diperlukan untuk membuat tenda tersebut adalah 26 m^2.
2	Sebuah kotak perhiasan berbentuk prisma dengan alas kotak perhiasan tersebut berupa belahketupat dengan panjang diagonal 16 cm dan 12 cm. Tentukan tinggi kotak perhiasan tersebut jika luas permukaannya adalah 672 cm^2.	Pembahasan: Untuk menentukan tinggi kotak perhiasan yang berbentuk prisma belah ketupat, dengan luas permukaan dan masing-masing panjang diagonal diketahui. Kita dapat menggunakan rumus luas permukaan prisma belah ketupat, namun kita perlu mencari panjang sisi belahketupat untuk mengetahui kelilingnya.  $P_{Sisi\ belahketupat} = \sqrt{8^2 + 6^2}$ $= \sqrt{64 + 36}$ $= \sqrt{100}$ $= 10\ cm$ LP kotak $= (luas\ alas) + (keliling\ alas \times tinggi)$ $672\ cm^2 = \left(\frac{1}{2}(d1 \times d2)\right) + (4 \times sisi \times t)$ $672\ cm^2 = \left(\frac{1}{2}(16 \times 12)\right) + (4 \times 10 \times t)$ $672\ cm^2 = (96\ cm^2) + (40\ t)$ $t = \frac{576\ \ cm^2}{40\ cm} = 14{,}4\ cm$ Jadi, tinggi kotak perhiasan tersebut adalah $14{,}4\ cm$
3	Tentukanlah volume air maksimum dalam kolam renang yang panjangnya 30 m, lebarnya 10 m, kedalaman air pada ujung dangkal 3 m terus melandai hingga pada ujung dalam 5 m.	Pembahasan: Karena kolam berbentuk prisma dengan alas trapesium siku-siku, maka volume air dalam kolam renang dapat ditentukan dengan menggunakan pendekatan rumus volume prisma trapesium yaitu luas alas x tinggi = (½ × jumlah sisi sejajar × tinggi) × $tinggi\ prisma$.

		$V = \left(\frac{1}{2} \times (5\ m + 3\ m) \times 30\ m\right) \times 10\ m$ $V = 120\ m^2 \times 10\ m$ $V = 1200\ m^3$ Jadi, volume air dalam kolam renang tersebut adalah $1200\ m^3$.
4	Suatu kaleng berbentuk balok berukuran 10 cm x 8 cm x 6 cm berisi air penuh. Bila air itu dituangkan pada kaleng lain berbentuk prisma yang luas alasnya 96 cm^2 dan tingginya 9 cm. Berapa cm tinggi air pada kaleng berbentuk prisma?	Pembahasan: Volume balok = $10cm \times 8cm \times 6cm = 480\ cm^3$ Sehingga dapat kita ketahui bahwa volume air pada balok adalah 480 cm^3, kemudian ketika air tersebut dipindahkan ke dalam kaleng berbentuk prisma dengan luas alas dan tinggi diketahui, maka tinggi air setelah dipindahkan tersebut dapat diketahui dengan cara membagi volume air dalam prisma (volume balok) dengan luas alas prisma. Volume air dalam prisma = $La \times tinggi\ air$ $480cm^3 = 96cm^2 \times tinggi\ air$ $tinggi\ air = \frac{480cm^3}{96cm^2} = 5\ cm$ Jadi, tinggi air pada kaleng berbentuk prisma adalah 5 cm.
5	Suatu tenda pramuka berbentuk prisma tegak segitiga dengan ukuran panjang tenda 4 m, sedangkan lebarnya 2,5 m. Jika volume tenda tersebut 10 m^3, maka berapakah tinggi tenda tersebut? 	Pembahasan: Untuk menentukan tinggi tenda berbentuk prisma tegak segitiga dengan ukuran panjang, lebar dan volume diketahui dapat ditentukan dengan menggunakan rumus volume prisma. Tinggi pada prisma merupakan panjang tenda, sedangkan tinggi tenda yang dimaksud adalah tinggi luas alas yaitu tinggi pada segitiga tenda. Volume prisma = Luas alas x tinggi, sehingga Volume tenda = $(\frac{1}{2}\text{a} \times t) \times t$ $10\ m^3 = (\frac{1}{2} \times 2{,}5m\ \times t) \times 4m$ $10\ m^3 = 5t\ m^2$ $t = \frac{10\ m^3}{5\ m^2}$ $t = 2\ m$ Jadi, tinggi tenda tersebut adalah 2 meter.
Pertemuan Keempat		
1	Carilah volume limas berikut ini! a.  b. 	Pembahasan: a. Tinggi limas= $\sqrt{16^2 - 6^2} = \sqrt{256 - 36} = \sqrt{220} = 2\sqrt{55}$ Volume $= \frac{1}{3} \times luas\ alas \times tinggi$ $= \frac{1}{3} \times 12 \times 12 \times 2\sqrt{55}$ $= 96\sqrt{55} = 711{,}96\ cm^3$ b. Tinggi limas= $\sqrt{22^2 - 5^2} = \sqrt{484 - 25} = \sqrt{459} = 2\sqrt{114}$ Volume $= \frac{1}{3} \times luas\ alas \times tinggi$ $= \frac{1}{3} \times 10 \times 10 \times 2\sqrt{114}$ $= \frac{200\sqrt{114}}{3} = 711{,}81\ cm^3$

2	Volume sebuah limas adalah 560 m^3 dan tingginya 12 m. Berapakah luas alasnya?	Pembahasan: $Volume\ limas = \frac{1}{3} \times luas\ alas \times tinggi$, sehingga luas alas prisma bila volume dan tinggi diketahui dapat ditentukan dengan cara sebagai berikut. $$luas\ alas\ prisma = \frac{3 \times Volume}{tinggi}$$ $$= \frac{3 \times 560\ \text{m}^3}{12\ m} = \frac{1680\ \text{m}^3}{12\ m} = 140\ m^2$$ Luas alas prisma tersebut yaitu $140\ m^2$
Pertemuan Kelima		
1.	Sebuah tenda akan dibangun seperti pada gambar di bawah ini. https://www.priceareа.com Berapa luas plastik minimal yang akan digunakan untuk membut sebuah tenda seperti itu, bila alasnya persegi dengan ukuran (4 x 4) m^2, tinggi tenda tanpa bagian atap 2 m dan tinggi sisi tegak bagian atapnya 3 m?	Pembahasan: Untuk menentukan luas minimum plastik yang diperlukan untuk membangun tenda seperti pada gambar, dapat dilakukan dengan menghitung luas permukaan balok tanpa sisi depan dan sisi alasnya serta menghitung luas atap berupa limas tanpa sisi alasnya sebab tenda tersebut merupakan gabungan bangun balok dan limas. *Luas dinding tenda* Karena alas tenda berbentuk persegi, sehingga panjang dan lebar tenda berukuran sama yaitu 4 m. Diketahui terdapat 3 sisi dinding tenda dengan panjang dan tinggi dinding sama yaitu 2 m, sehingga luas ketiga sisi dinding tersebut adalah $3(4\ m \times 2\ m) = 24\ m^2$. *Luas atap tenda* Atap tenda berbentuk limas tanpa sisi alas, menentukan luas permukaanya dilakukan dengan menjumlahkan luas keempat sisi segitiganya, yaitu $\frac{1}{2} \times alas \times tinggi = \frac{1}{2} \times 4\ m \times 3m = 6\ m^2$ Sehingga diperoleh bahwa luas permukaan tenda = $24\ m^2 + 6\ m^2 = 30\ m^2$. Jadi, luas plastik minimal yang diperlukan untuk membuat tenda tersebut adalah $30\ m^2$.
2	 Perhatikan gambar di atas, terdapat tumpukan tiga buah kubus yang masing-masing berukutan 1 m^3, 8 m^3, dan 27 m^3. Berapa jumlah luas permukaan tumpukan kubus tersebut?	Pembahasan: Karena diketahui masing-masing volume dari setiap kubus yang ditumpuk tersebut, untuk mengetahui luas permukaan total tumpukan kubus tersebut kita perlu mencari tau panjang rusuk masing-masing kubus. Karena Volume Kubus = s^3, maka $Vkubus\ 1 = 1^3, s = \sqrt[3]{1} = 1\ m$ $Vkubus\ 2 = 8^3, s = \sqrt[3]{8} = 2\ m$ $Vkubus\ 3 = 27^3, s = \sqrt[3]{27} = 3\ m$ Luas Permukaan Kubus $= LP\ K1 + LP\ K2 + LP\ K3$ $= 4 \times s^2 + 4 \times s^2 + 6 \times s^2$ $= 4 \times 1^2 + 4 \times 2^2 + 6 \times 3^2$ $= 4\ m^2 + 16\ m^2 + 54\ m^2$ $= 74\ m^2$ Atau, mencari satu-satu kemudian ditotal luas permukaannya. LP Kubus 1 $= (6 - 1) \times rusuk\ K1^2$ $= 5 \times 1^2 = 5\ m^2$ LP Kubus 2

		$= ((6-1) \times rusuk\ K2^2) - Luas\ satu\ sisi\ K1$ $= (5 \times 2^2) - 1^2 = 20\ m^2 - 1\ m^2 = 19\ m^2$ LP Kubus 3 $= (6 \times rusuk\ K3^2) - Luas\ satu\ sisi\ K2$ $= (6 \times 3^2) - 2^2 = 54\ m^2 - 4\ m^2 = 50\ m^2$ Sehingga, luas permukaan total tumpukan kubus adalah $5\ m^2 + 19\ m^2 + 50\ m^2 = 74\ \ m^2$.

Pedoman penilaian, **Nilai** $= \frac{\textbf{Jumlah skor yang diperoleh}}{\textbf{skor maksimal}} \times \mathbf{100}$

Yogyakarta, Maret 2019

Guru Matematika
SMPN 1 Yogyakarta

Mahasiswa

Istingah, S.Pd
NIP.197306061998022001

Andi Gusmaulia Eka Putri
NIM.17709251009

Lampiran 1.2 RPP Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP Negeri 1 Yogyakarta
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/2 (Genap)
Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar
Alokasi Waktu : 13 × 40 menit (5 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI SPIRITUAL (KI 1) DAN KI SOSIAL (KI 2)	
KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku: jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.	
KI PENGETAHUAN (KI 3)	KI KETERAMPILAN (KI 4)
KI 3: Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang: ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	KI 4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.
KOMPETENSI DASAR DARI KI 3	KOMPETENSI DASAR DARI KI 4
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK) DARI KD 3.5	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK) DARI KD 4.5
3.9.1 Menentukan jaring-jaring bangun ruang sisi datar. 3.9.2 Menentukan luas permukaan kubus. 3.9.3 Menentukan volume kubus. 3.9.4 Menentukan luas permukaan balok. 3.9.5 Menentukan volume balok. 3.9.6 Menentukan luas permukaan prisma. 3.9.7 Menentukan volume prisma. 3.9.8 Menentukan luas permukaan limas. 3.9.9 Menentukan volume limas.	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus. 4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok. 4.9.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma. 4.9.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan limas. 4.9.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus. 4.9.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok. 4.9.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume prisma. 4.9.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume limas.

	4.9.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun ruang sisi datar gabungan. 4.9.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang sisi datar gabungan.

B. Tujuan Pembelajaran

KD 3.5	KD 4.5
Pertemuan 1 (3 x 40 menit)	
1. Melalui pengamatan tayangan power point dan lembar kegiatan (LKPD1) peserta didik akan menentukan jaring-jaring bangun ruang sisi datar. 2. Melalui kegiatan kelompok dengan lembar kerja (LKPD1) peserta didik akan menentukan luas permukaan kubus. 3. Melalui kegiatan kelompok dengan lembar kerja (LKPD1) peserta didik akan menentukan luas permukaan balok	1. Menggunakan masalah pada lembar kegiatan (LKPD1) peserta didik akan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus. 2. Menggunakan masalah pada lembar kegiatan (LKPD1) peserta didik akan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok.
Pertemuan 2 (2 x 40 menit)	
4. Melalui kegiatan kelompok dengan lembar kerja (LKPD2) peserta didik akan menentukan volume kubus. 5. Melalui kegiatan kelompok dengan lembar kerja (LKPD2) peserta didik akan menentukan volume balok	3. Menggunakan masalah pada lembar kegiatan (LKPD2) peserta didik akan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume kubus. 4. Menggunakan masalah pada lembar kegiatan (LKPD2) peserta didik akan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume balok.
Pertemuan 3 (3 x 40 menit)	
6. Melalui kelompok dengan lembar kerja (LKPD3) peserta didik akan menentukan luas permukaan prisma 7. Melalui kegiatan kelompok dengan lembar kerja (LKPD3) peserta didik akan menentukan volume prisma.	5. Menggunakan masalah pada lembar kegiatan (LKPD3) peserta didik akan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma. 6. Menggunakan masalah pada lembar kegiatan (LKPD3) peserta didik akan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume prisma.
Pertemuan 4 (3 x 40 menit)	
8. Melalui kegiatan kelompok dengan lembar kerja (LKPD4) peserta didik akan menentukan luas permukaan limas. 9. Melalui kegiatan kelompok dengan lembar kerja (LKPD4) peserta didik akan menentukan volume limas.	7. Menggunakan masalah pada lembar kegiatan (LKPD4) peserta didik akan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan limas. 8. Menggunakan masalah pada lembar kegiatan (LKPD4) peserta didik akan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan volume limas.
Pertemuan 5 (2 x 40 menit)	
10. Melalui kegiatan kelompok dengan lembar kerja (LKPD5) peserta didik akan menentukan luas dan volume bangun ruang sisi datar gabungan.	9. Menggunakan masalah pada lembar kegiatan (LKPD5) peserta didik akan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas bangun ruang sisi datar gabungan.

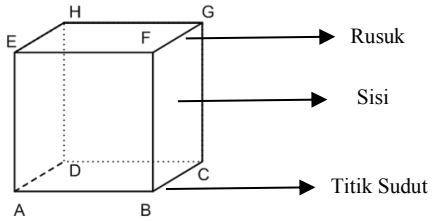
	10. Menggunakan masalah pada lembar kegiatan (LKPD5) peserta didik akan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas bangun ruang sisi datar gabungan.

C. Materi

1. Kubus

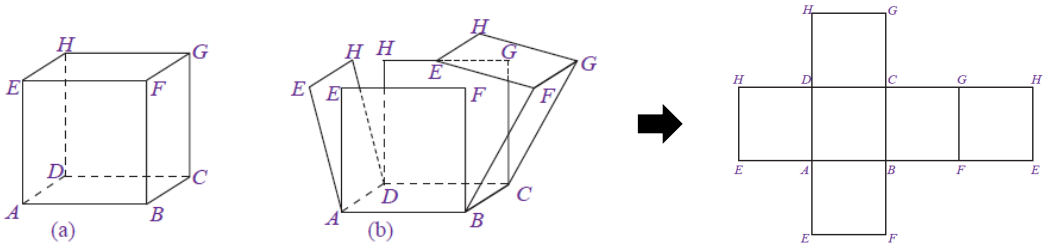
Kubus merupakan ruang yang dibatasi oleh enam daerah persegi yang kongruen (Sardjana, 2008: 3.4). Kubus mempunyai 8 titik sudut, 6 sisi yang kongruen berbentuk persegi, 12 rusuk yang sama panjang, 12 diagonal sisi (bidang) yang sama panjang, 6 bidang diagonal yang kongruen berbentuk persegi panjang, dan 4 diagonal ruang yang sama panjang. Bangun ruang kubus ini disebut juga sebagai bidang enam beraturan dan juga prisma segiempat dengan tinggi sama dengan sisi alas.

Bagian-bagian kubus: titik sudut, rusuk, dan sisi



Kubus ABCD.EFGH dibatasi oleh bidang ABCD, ADEH, CDHG, BCFG, ABEF, EFGH. Bidang-bidang tersebut disebut sisi-sisi kubus ABCD.EFGH. Selanjutnya, AB, BC, CD, AD, EF, FG, GH, EH, BF, CG, EA, dan DH disebut rusuk-rusuk kubus.

Kubus memiliki jaring-jaring. Jaring-jaring adalah bangun datar yang didapat saat bangun ruang yang diiris pada beberapa rusuknya kemudian direbahkan semua sisinya, dan sisi-sisi tersebut tetap terhubung satu sama lainnya. Berikut alah satu contoh jaring-jaring kubus saat direbahkan:



Rumus-rumus kubus

Luas Permukaan Kubus : $\boldsymbol{6\,s \times s = 6s^2}$

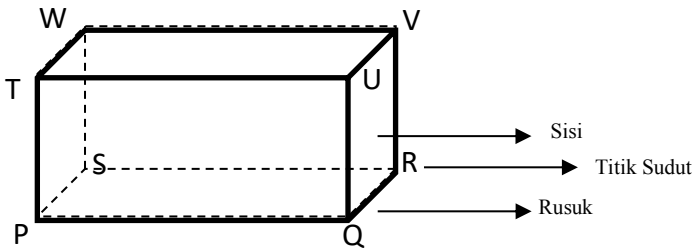
Volume Kubus : $\boldsymbol{s \times s \times s = s^3}$, dengan s adalah panjang sisi yang ada pada kubus.

2. Balok

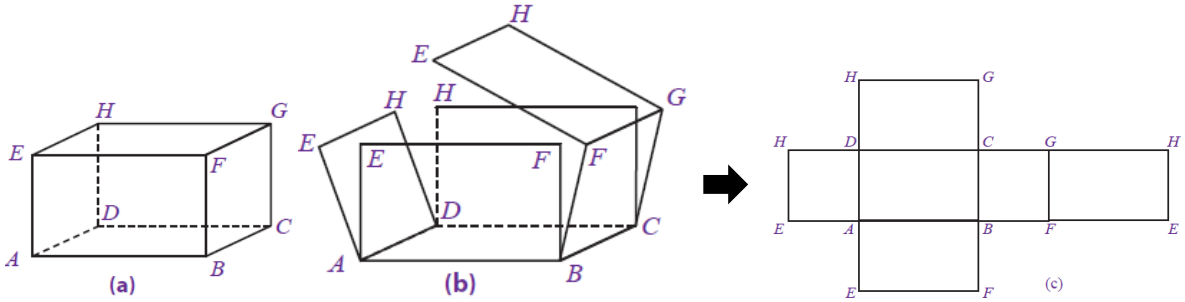
Balok adalah bangun ruang yang dibatasi oleh enam daerah persegi panjang, yang sepasang-sepasang kongruen (Sardjana, 2008: 3.32). Berbeda dengan kubus yang semua sisinya berbentuk persegi yang kongruen, pada balok hanya sisi yang berhadapan yang kongruen dan tidak semua sisinya berbentuk persegi, kebanyakan bentuknya adalah persegi panjang.

Balok mempunyai 8 titik sudut, 6 sisi yang berhadapan kongruen, mempunyai 12 rusuk yang tiga rusuk sejajar yang sama panjang, 12 diagonal sisi (bidang), 6 bidang diagonal berbentuk persegi panjang, dan mempunyai 4 diagonal ruang.

Bagian-bagian balok: titik sudut, rusuk, dan sisi.



Balok juga memiliki jaring-jaring. Berikut salah satu contoh jaring-jaring balok saat direbahkan:



Rumus-rumus balok:

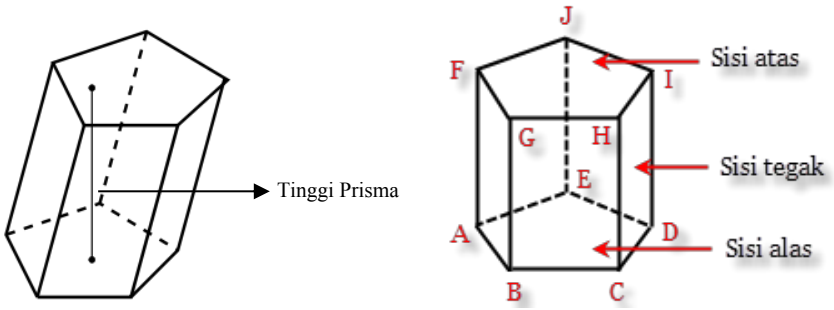
Luas Permukaan Balok $= \mathbf{2}(\boldsymbol{pl} + \boldsymbol{pt} + \boldsymbol{lt})$

Volume Balok $= \boldsymbol{Panjang} \times \boldsymbol{lebar} \times \boldsymbol{tinggi} = \boldsymbol{p} \times \boldsymbol{l} \times \boldsymbol{t}$

3. Prisma

Prisma adalah bidang banyak yang dibatasi oleh dua bilang yang sejajar dan beberapa bidang lain yang berpotongan menurut garis-garis yang sejajar (Sardjana, 2008: 4.8). Secara sederhana, prisma dapat dideskripsikan sebagai bangun-bangun yang mempunyai bidang alas dan bidang atas yang sejajar dan kongruen. Sedangkan, sisi lainya berupa sisi tegak berbentuk persegi panjang atau jajargenjang yang tegak lurus dengan bidang alas dan bidang atasnya.

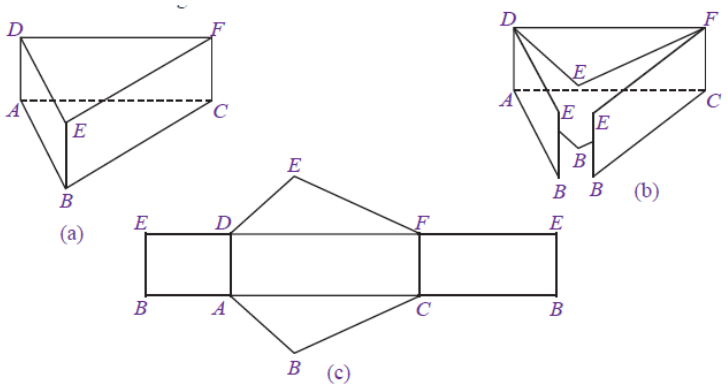
Bagian-bagian prisma: terdiri dari alas dan sisi atas yang sama dan kongruen, sisi tegak, titik sudut, dan tinggi. Tinggi prisma adalah jarak antara bidang alas dan bidang atas.



Untuk prisma segi empat, segi lima,...., segi-n :

i. Banyak sisi prisma segi-n $= \boldsymbol{n} + \mathbf{2}$
ii. Banyak rusuk prisma segi-n $= \mathbf{3}\boldsymbol{n}$
iii. Banyak titik sudut prisma segi-n $= \mathbf{2}\boldsymbol{n}$
dengan n yaitu banyaknya sisi suatu segi banyak

Prisma juga memiliki jaring-jaring dan bermacam-macam bentuknya, salah satunya prisma segitiga sebagai berikut:



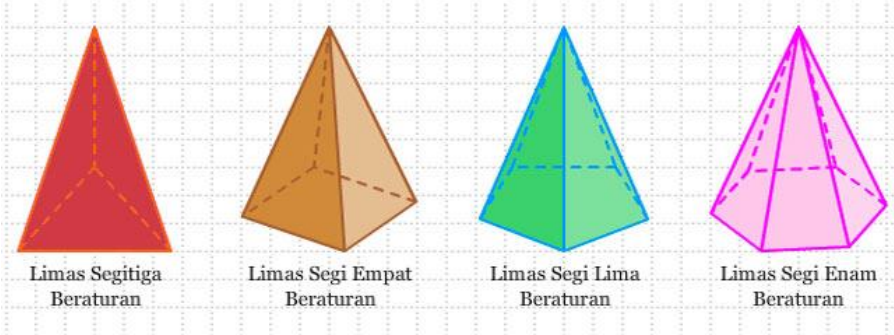
Rumus-rumus Prisma

Luas Permukaan Prisma $= (\mathbf{2} \times \boldsymbol{Luas\ alas}) + (\boldsymbol{Keliling\ alas} \times \boldsymbol{tinggi})$

Volume Prisma $= \boldsymbol{Luas\ alas} \times \boldsymbol{tinggi}$

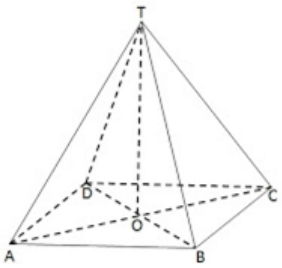
4. Limas

Limas merupakan bangun ruang yang dibatasi daerah segi banyak dan daerah-daerah segitiga yang alasnya (daerah segitiga) berimpit dengan sisi-sisi segi banyak dan puncaknya bertemu di suatu titik di luar daerah segi banyak. Titik yang dimaksud tersebut disebut puncak limas. Berikut beberapa gambar macam-macam limas.



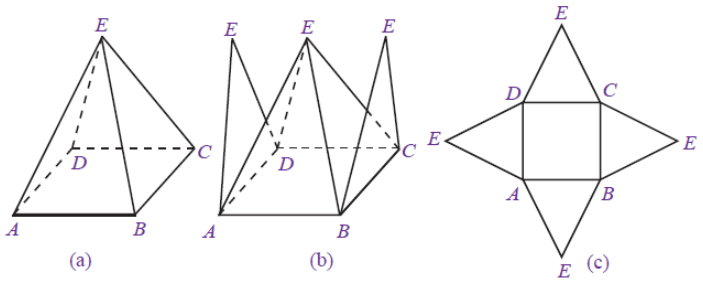
Limas memiliki sifat seperti hanya bangun ruang lainnya. Adapun tinggi limas adalah jarak terpendek antara titik puncak dengan bidang alas. Limas segi-n memiliki n buah rusuk sisi yang berbentuk segitiga, n buah rusuk sisi dan n buah rusuk alas. Banyaknya rusuk limas segi-n adalah 2n. Banyaknya sisi limas segi-n adalah jumlah sisi alas dan sisi tegak sebanyak n. Maka banyaknya sisi limas segi-n adalah n+1. Banyak titik sudut pada limas segi-n adalah n+1.

Unsur-unsur limas:



Limas T.ABCD mempunyai titik sudut sebanyak 5 yaitu A, B, C, D, T. Kemudian limas T.ABCD mempunyai sisi berjumlah 5 yaitu sisi alas ABCD, dan sisi tegak TAB, TBC, TCD, dan TDA. Mempunyai rusuk tegak berjumlah 4 yaitu AT, BT, CT, dan DT serta rusuk alas berjumlah 4 buah yaitu AB, BC, CD, dan AD.

Limas juga memiliki jaring-jaring dan bermacam-macam bentuknya, salah satunya limas segiempat sebagai berikut:



Rumus-rumus Limas :

Luas Permukaan Limas $= \boldsymbol{Jumlah\ Luas\ Alas + Jumlah\ Luas\ Sisi\ Tegak}$

Volume Limas $= \frac{1}{3}\ \boldsymbol{Luas\ Alas\ \times Tinggi}$

D. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran : Kontekstual
2. Metode pembelajaran : Diskusi Kelompok, Penugasan

E. Media Pembelajaran

a. Laptop b. LCD c. Lembar Kerja Peserta Didik

F. Sumber Belajar

a. Kemendikbud. 2017. *Buku Guru Matematika SMP/MTs Kelas VIII Kurikulum* 2013. Jakarta: Kemendikbud. (Edisi Revisi 2017)

b. Kemendikbud. 2017. *Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VIII Kurikulum* 2013. Jakarta: Kemendikbud. (Edisi Revisi 2017)

c. Rahaju, Endah Budi, dkk. 2008. *Contectual Teaching and Learning Matematika Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas VIII Edisi 4*. Jakarta. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

d. Agus, Nuniek Avianti. 2007. *Matematika Untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 : 3 x 40 menit			
Kegiatan	**Deskripsi Kegiatan Pembelajaran**		**Alokasi Waktu**
	Guru	**Peserta Didik**	
Pendahuluan			
Orientasi (mengondisikan peserta didik)	1. Memulai pembelajaran dengan salam dan doa 2. Mengecek kehadiran peserta didik 3. Meminta peserta didik menyiapkan perlengkapan belajar.	1 Menjawab salam dan berdoa 2 Memberi keterangan tentang kehadiran. 3. Menyiapkan perlengkapan belajar	25 menit
Fase Relating	*Memberi pengantar awal materi dengan memotivasi dan apersepsi tentang bangun ruang sisi datar secara umum:* 4. Memotivasi peserta didik dengan memberikan beberapa contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) serta mengenai penerapan konsep bangun ruang sisi datar	4. Memperhatikan dan menjawab pertanyaan guru. 5. Mengingat kembali materi prasyarat.	

	dalam kehidupan sehari-hari mereka. Misalnya : - Memperlihatkan beberapa gambar seperti; dadu, lemari, atap rumah, piramida, kemasan makanan. - Memperhatikan bentuk ruang kelas. 5. Melakukan proses tanya jawab dengan peserta didik dengan tujuan mengarahkan mereka pada fokus pembelajaran: - Meminta peserta didik untuk mengamati bagaimana bidang-bidang sisi dari berbagai contoh tersebut. - Meminta peserta didik menyebutkan bentuk/ nama bangun pembentuk bidang-bidang sisi dari contoh nyata bangun ruang sisi datar tersebut. - Memberikan beberapa pertanyaan misal: dapatkah kita menghitung luas bidang sisi dari beberapa contoh tersebut? - Meminta peserta didik untuk mengingat kembali konsep segitiga dan segiempat yang dipelajari di kelas VII agar memudahkan mereka untuk memahami dan mengikuti pembelajaran materi ***Bangun Ruang Sisi Datar.***		
	6. Menyampaikan topik yang akan dipelajari, yaitu **luas permukaan kubus** dan **balok**.	6. Menyimak topik yang disampaikan guru.	
	7. Memotivasi peserta didik dengan memberikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan luas permukaan balok dan kubus. Contoh: *Masalah 1 (LKPD 1)* *Masalah 2 (LKPD 1)*	7. Memperhatikan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan kubus dan balok	
	8. Peserta didik dibimbing untuk mengingat kembali materi prasyarat,seperti: - Jaring-jaring kubus dan balok - Luas persegi dan persegi panjang	8. Peserta didik mengingat kembali dan mengungkapkan kembali terkait meteri prasyarat. Misalnya*:*	

		Menyebutkan rumus luas persegi dan persegi panjang.	
Menyampaikan tujuan dan pemberian acuan	9. Menyampaikan tujuan pembelajaran: Melalui pengamatan tayangan power point dan diskusi kelompok menggunakan lembar kegiatan peserta didik (LKPD1), peserta didik akan mengamati jaring-jaring bangun ruang sisi datar serta menentukan luas permukaan kubus dan balok. **(Cooperating)** 10. Peserta didik dibentuk ke dalam beberapa kelompok yang masing-masingnya terdiri dari 4 orang. 11. Memberikan LKPD1 kepada tiap peserta didik, kemudian meminta masing-masing peserta didik untuk mengerjakan secara berkelompok serta mendiskusikanya selama waktu yang ditentukan.	9. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru. 10. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang. 11. Setiap peserta didik menerima LKPD1, dan menyimak istruksi guru.	
Kegiatan Inti			
Fase Experiencing	12. Meminta setiap kelompok untuk mendiskusikan dan mengerjakan **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** pada LKPD1 sebelum menyelesaikan **Masalah 1** dan **Masalah 2** yang diberikan pada LKPD1. 13. Membimbing setiap kelompok mengerjakan Kegiatan pada LKPD1 untuk menemukan rumus luas permukaan balok dan kubus. 14. Meminta peserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan saat mengerjakan kegiatan pada LKPD1.	12. Peserta didik mengerjakan Kegiatan pada LKPD1 (**Kegiatan 1 & Kegiatan 2)** secara berkelompok untuk memperoleh kesimpulan terkait rumus menentukan luas permukaan balok maupun luas permukaan kubus. 13. Peserta didik membuat kesimpulan terkait rumus menentukan luas permukaan balok dan kubus. 14. Perserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan.	90 menit
Fase Applying	15. Meminta masing-masing kelompok untuk menyelesaikan **Masalah 1** dan **Masalah 2** menggunakan hasil temuan mereka pada **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** LKPD1. 16. Meminta peserta didik untuk mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan saat	15. Setiap kelompok peserta didik mengerjakan **Masalah 1** dan **Masalah 2.** 16. Perserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan.	

	menyelesaikan Masalah pada LKPD1. 17. Mengajak peserta didik mendiskusikan dan membahas hasil Kegiatan dan Masalah pada LKPD1 secara bersama-sama di depan kelas. 18. Meminta kelompok lain menanggapi bila terdapat kelompok yang memperoleh hasil diskusi yang berbeda.	17. Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompok mereka terkait kesimpulan **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** serta penyelesaian **Masalah 1** dan **Masalah 2.** 18. Mengkritisi dan membahas kembali hasil diskusi.	
Fase Transfering	19. Meminta peserta didik untuk mengerjakan soal latihan pada LKPD 1. 20. Meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil pekerjaan mereka di depan kelas. 21. Mengajak peserta didik membahas hasil pekerjaan mereka. 22. Mengonfirmasi jawaban peserta didik serta mengapresiasi mereka.	19. Peserta didik mengerjakan soal latihan pada LKPD 1. 20. Peserta didik mempresentasi-kan hasil pekerjaan mereka di depan kelas *(Latihan* pada LKPD 1*)*. 21. Menyimak dan menanggapi jawaban latihan pada LKPD1. 22. Menyimak konfirmasi dari guru serta ikut mengapresiasi teman	
Penutup			
	23. Mengajak peserta didik mengemukakan kembali secara singkat terkait rumus luas permukaan kubus dan balok serta cara menghitungnya. 24. Peserta didik diinformasikan untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang volume balok dan kubus. 25. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan mengucap kalimat syukur (Alhamdulillah) dan berdoa semoga apa yang telah dipelajari dapat dipahami dengan baik dan bermanfaat kemudian ditutup dengan salam.	23. Mengungkapkan kembali rumus luas permukaan kubus dan balok serta cara menghitungnya 24. Menandai dan mencatat materi selanjutnya. 25. Mengucap syukur dan menjawab salam.	5 menit

Pertemuan 2 : 2 x 40 menit			
Kegiatan	**Deskripsi Kegiatan Pembelajaran**		**Alokasi Waktu**
	Guru	**Peserta Didik**	
Pendahuluan			
Orientasi (mengondisikan peserta didik)	1. Memulai pembelajaran dengan salam dan doa 2. Mengecek kehadiran peserta didik 3. Meminta peserta didik menyiapkan perlengkapan belajar.	1 Menjawab salam dan berdoa 2 Memberi keterangan tentang kehadiran. 3. Menyiapkan perlengkapan belajar	10 menit
Fase Relating	4. Memotivasi peserta didik dengan memberikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan volume permukaan balok dan kubus. - memperlihatkan gambar sebuah kolam renang, bak mandi. - melakukan tanya jawab untuk mengarahkan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran. *menanyakan pengalaman pribadi peserta didik dengan kolam renang, pernahkan mereka mengira-ngira berapa ukuran kolam yang ia datangi? barapa banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi penuh kolam renang tersebut? berapa lama waktu yang diperlukan untuk mengiisi penuh kolam tersebut?* - Menampilkan *Masalah 1 (LKPD 2) dan Masalah 2 (LKPD 2)* 5. Peserta didik dibimbing untuk mengingat kembali materi prasyarat,seperti: - Luas persegi dan persegi panjang - Unsur kubus dan balok	4. Memperhatikan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan kubus dan balok dan menjawab pertanyaan guru. 5. Peserta didik mengingat kembali dan mengungkapkan kembali terkait meteri prasyarat.	
Menyampaikan tujuan dan pemberian acuan	6. Menyampaikan tujuan pembelajaran: Melalui pengamatan tayangan power poin dan kegiatan diskusi kelompok menggunakan lembar kegiatan peserta didik (LKPD2), peserta didik akan menentukan volume balok dan kubus serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan balok dan kubus. **(Cooperating)** 7. Peserta didik dibentuk ke dalam beberapa kelompok yang masing-masingnya terdiri dari 4 orang.	6. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru. 7. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang.	

	8. Memberikan LKPD2 kepada tiap peserta didik, kemudian meminta masing-masing peserta didik untuk mengerjakan secara berkelompok serta mendiskusikanya selama waktu yang ditentukan.	8. Setiap peserta didik menerima LKPD2, dan menyimak istruksi guru.	
Kegiatan Inti			
Fase Experiencing	9. Meminta setiap kelompok untuk mendiskusikan dan mengerjakan **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** pada LKPD2 terlebih dahulu, sebelum mereka menyelesaikan **Masalah 1** dan **Masalah 2** yang diberikan pada LKPD2. 10. Membimbing setiap kelompok mengerjakan Kegiatan pada LKPD2 untuk menemukan rumus volume kubus dan balok. 11. Meminta peserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan saat mengerjakan kegiatan pada LKPD2.	9. Peserta didik mengerjakan Kegiatan pada LKPD2 (**Kegiatan 1 & Kegiatan 2)** secara berkelompokuntuk memperoleh kesimpulan terkait rumus menentukan volume kubus maupun volume kubus. 10. Peserta didik membuat kesimpulan terkait rumus menentukan volume kubus dan balok. 11. Perserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan.	65 menit
Fase Applying	12. Meminta masing-masing kelompok untuk menyelesaikan **Masalah 1** dan **Masalah 2** menggunakan hasil temuan mereka pada **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** LKPD2. 13. Meminta peserta didik untuk mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan saat menyelesaikan Masalah pada LKPD2. 14. Mengajak peserta didik mendiskusikan dan membahas hasil Kegiatan dan Masalah pada LKPD2 secara bersama-sama di depan kelas. 15. Meminta kelompok lain menanggapi bila terdapat kelompok yang memperoleh hasil diskusi yang berbeda	12. Setiap kelompok peserta didik mengerjakan **Masalah 1** dan **Masalah 2.** 13. Perserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan. 14. Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompok mereka terkait kesimpulan **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** serta penyelesaian **Masalah 1** dan **Masalah 2** LKPD2. 15. Mengkritisi dan membahas bersama kembali hasil diskusi.	

Fase Transfering	16. Meminta peserta didik untuk mengerjakan soal latihan pada LKPD 2. 17. Meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil pekerjaan mereka di depan kelas. 18. Mengajak peserta didik membahas hasil pekerjaan mereka. 19. Mengonfirmasi jawaban peserta didik serta mengapresiasi mereka.	16. Peserta didik mengerjakan soal latihan pada LKPD 2. 17. Peserta didik mempresentasi-kan hasil pekerjaan mereka di depan kelas *(Latihan* pada LKPD 2*)* 18. Menyimak dan menanggapi jawaban latihan pada LKPD2. 19. Menyimak konfirmasi dari guru serta ikut mengapresiasi teman	
	Penutup		
	20. Mengajak peserta didik mengemukakan kembali secara singkat terkait tentang rumus volume kubus dan balok serta cara menghitungnya. 21. Peserta didik diinformasikan untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang luas permukaan dan volume prisma. 22. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan mengucap kalimat syukur (Alhamdulillah) dan berdoa semoga apa yang telah dipelajari dapat dipahami dengan baik dan bermanfaat kemudian ditutup dengan salam.	20. Mengungkapkan kembali rumus volume kubus dan balok serta cara menghitungnya. 21. Menandai dan mencatat materi selanjutnya. 22. Mengucap syukur dan menjawab salam.	5 menit

Pertemuan 3 : 3 x 40 menit			
Kegiatan	**Deskripsi Kegiatan Pembelajaran**		**Alokasi Waktu**
	Guru	**Peserta Didik**	
	Pendahuluan		
Orientasi (mengondisikan peserta didik)	1. Memulai pembelajaran dengan salam dan doa 2. Mengecek kehadiran peserta didik 3. Meminta peserta didik menyiapkan perlengkapan belajar.	1 Menjawab salam dan berdoa 2 Memberi keterangan tentang kehadiran. 3. Menyiapkan perlengkapan belajar	15 menit
Fase Relating	4. Memotivasi peserta didik dengan memberikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk prisma. - memperlihatkan beberapa gambar berbentuk prisma, seperti: kemasan coklat, kemasan biskuit, potongan kue dll. https://indonesian.alibaba.com https://www.cnnindonesia.com	4. Memperhatikan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari berbentuk prisma.	

	- meminta peserta didik untuk memperhatikan macam-macam contoh gambar tersebut. - melakukan tanya jawab untuk mengarahkan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran. Misal: *menanyakan bagimana jika kita ingin membuat suatu model yang sama dengan salah satu contoh gambar misalnya suatu kemasan makanan dengan ukuran tertentu atau dalam jumlah yang banyak, maka berapakah luas bahan yang kita diperlukan? Bagaimanakah caranya kita memperkirakan bahan yang perlu kita persiapkan.* Memberikan contoh masalah luas permukaan prisma dalam kehidupan sehari-hari. *Menampilkan Masalah 1 (LKPD3).* Memberikan contoh masalah volume prisma dalam kehidupan sehari-hari. *Menampilkan Masalah 2 (LKPD 3).* 5. Peserta didik dibimbing untuk mengingat kembali materi prasyarat serta meteri yang sebelumnya dipelajari,seperti: - Rumus dasar luas dan keliling bangun datar. - Volume balok.	*5.* Peserta didik mengingat kembali dan mengungkapkan kembali terkait meteri prasyarat yang ditanyakan guru.	
Menyampaikan tujuan dan pemberian acuan	6. Menyampaikan tujuan pembelajaran: Melalui kegiatan diskusi berkelompok menggunakan lembar kegiatan peserta didik (LKPD3), peserta didik akan menentukan luas permukaan dan volume prisma serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume prisma. **(Cooperating)** 7. Peserta didik dibentuk ke dalam beberapa kelompok yang masing-masingnya terdiri dari 4 orang. 8. Memberikan LKPD3 kepada tiap peserta didik, kemudian meminta masing-masing peserta didik untuk	6. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru. 7. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang. 8. Setiap peserta didik menerima LKPD3, dan menyimak istruksi guru.	

	mengerjakan secara berkelompok serta mendiskusikanya selama waktu yang ditentukan.		
Kegiatan Inti			
Fase Experiencing	9. Meminta setiap kelompok untuk mendiskusikan dan mengerjakan **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** pada LKPD3 terlebih dahulu, sebelum menyelesaikan **Masalah 1** dan **Masalah 2** yang diberikan pada LKPD3. 10. Membimbing setiap kelompok mengerjakan Kegiatan pada LKPD3 untuk menemukan rumus luas permukaan dan volume prisma. 11. Meminta peserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan saat mengerjakan **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** pada LKPD 3.	9. Peserta didik mengerjakan Kegiatan pada LKPD3 (**Kegiatan 1 dan Kegiatan 2)** secara berkelompok untuk memperoleh kesimpulan terkait rumus menentukan luas permukaan dan volume prisma secara umum. 10. Peserta didik membuat kesimpulan terkait rumus menentukan luas permukaan dan volume prisma. 11. Perserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan.	100 menit
Fase Applying	12. Meminta setiap kelompok untuk menyelesaikan **Masalah 1** dan **Masalah 2** menggunakan hasil temuan mereka pada **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** LKPD3. 13. Meminta peserta didik untuk mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan saat menyelesaikan Masalah pada LKPD3. 14. Mengajak peserta didik mendiskusikan dan membahas hasil Kegiatan dan Masalah pada LKPD3 secara bersama-sama di depan kelas. 15. Meminta kelompok lain menanggapi bila terdapat kelompok yang memperoleh hasil diskusi yang berbeda.	12. Setiap kelompok peserta didik mengerjakan **Masalah 1** dan **Masalah 2.** 13. Perserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan. 14. Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompok mereka terkait kesimpulan **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** serta penyelesaian **Masalah 1** dan **Masalah 2.** 15. Mengkritisi dan membahas kembali hasil diskusi.	
Fase Transfering	16. Meminta peserta didik untuk mengerjakan soal **Latihan** pada LKPD 3.	16. Peserta didik mengerjakan soal **Latihan** pada LKPD 3.	

	17. Meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil pekerjaan mereka di depan kelas. 18. Mengajak peserta didik membahas hasil pekerjaan mereka. 19. Mengonfirmasi jawaban peserta didik serta mengapresiasi mereka.	17. Peserta didik mempresentasi-kan hasil pekerjaan mereka di depan kelas *(Latihan* pada LKPD3*)* 18. Menyimak dan menanggapi jawaban latihan pada LKPD3. 19. Menyimak konfirmasi dari guru serta ikut mengapresiasi teman	
Penutup			
	20. Mengajak peserta didik untuk mengemukakan kembali secara singkat tentang rumus luas permukaan dan volume prisma serta cara menghitungnya. 21. Peserta didik diinformasikan untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang luas permukaan dan volume limas. 22. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan mengucap kalimat syukur (Alhamdulillah) dan berdoa semoga apa yang telah dipelajari dapat dipahami dengan baik dan bermanfaat kemudian ditutup dengan salam.	20. Mengungkapkan kembali rumus luas permukaan dan volume prisma serta cara menghitungnya. 21. Menandai dan mencatat materi selanjutnya. 22. Mengucap syukur dan menjawab salam.	5 menit

Pertemuan 4 : 2 x 40 menit			
Kegiatan	**Deskripsi Kegiatan Pembelajaran**		**Alokasi Waktu**
	Guru	**Peserta Didik**	
Pendahuluan			
Orientasi (mengondisikan peserta didik)	1. Memulai pembelajaran dengan salam dan doa 2. Mengecek kehadiran peserta didik 3. Meminta peserta didik menyiapkan perlengkapan belajar.	1 Menjawab salam dan berdoa 2 Memberi keterangan tentang kehadiran. 3. Menyiapkan perlengkapan belajar	10 menit
Fase Relating	4. Memotivasi peserta didik dengan memberikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk limas. - memperlihatkan beberapa gambar berbentuk limas, seperti: piramida, atap mesjid,dll. http://khazannahbinti.blogspot.com http://travel.tribunnews.com/ - meminta peserta didik untuk memperhatikan gambar.	4. Memperhatikan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari berbentuk limas.	

	- melakukan tanya jawab untuk mengarahkan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran. Misal: *Menanyakan contoh lain yang menyerupai gambar yang di tampilkan, serta menanyakan apakah mungkin terlintas berbagai pertanyaan seperti berapakah besar/luas piramida tersebut? Berapa jumlah genteng yang digunakan untuk menutupi puncak atap mesjid? Berapa volume bangunan tersebut atau benda lain yang serupa?* Memberikan contoh masalah luas permukaan dan volume dalam kehidupan sehari-hari. *Menampilkan Masalah 1 dan Masalah 2 (LKPD4)* 5. Peserta didik dibimbing untuk mengingat kembali materi prasyarat,seperti: - Rumus dasar luas bangun datar, segitiga, persegi, dll. - Konsep phytagoras - Volume kubus	*5.* Peserta didik mengingat kembali dan mengungkapkan kembali terkait meteri prasyarat.	
Menyampaikan tujuan dan pemberian acuan	6. Menyampaikan tujuan pembelajaran: Melalui kegiatan diskusi kelompok menggunakan lembar kerja (LKPD4) peserta didik akan menentukan luas permukaan dan volume limas serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume limas. **(Cooperating)** 7. Peserta didik dibentuk ke dalam beberapa kelompok yang masing-masingnya terdiri dari 4 orang. 8. Memberikan LKPD4 kepada tiap peserta didik, kemudian meminta masing-masing peserta didik untuk mengerjakan secara berkelompok serta mendiskusikanya selama waktu yang ditentukan.	6. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru. 7. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang. 8. Setiap peserta didik menerima LKPD4, dan menyimak istruksi guru.	
Kegiatan Inti			
Fase Experiencing	9. Meminta setiap kelompok untuk mendiskusikan dan mengerjakan **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** pada LKPD4 terlebih dahulu, sebelum menyelesaikan **Masalah 1** dan	9. Peserta didik mengerjakan Kegiatan pada LKPD4 (**Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2)** secara berkelompok untuk memperoleh kesimpulan terkait	65 menit

	Masalah 2 yang diberikan pada LKPD4. 10. Membimbing setiap kelompok mengerjakan Kegiatan pada LKPD4 untuk menemukan rumus luas permukaan dan volume limas. 11. Meminta peserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan saat mengerjakan kegiatan pada LKPD4.	rumus menentukan luas permukaan dan volume limas secara umum. 10. Peserta didik membuat kesimpulan terkait rumus menentukan luas permukaan dan volume limas. 11. Perserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan.	
Fase Applying	12. Meminta masing-masing kelompok untuk menyelesaikan **Masalah 1** dan **Masalah 2** menggunakan hasil temuan mereka pada **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** LKPD4. 13. Meminta peserta didik untuk mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan saat menyelesaikan Masalah pada LKPD4. 14. Mengajak peserta didik mendiskusikan dan membahas hasil Kegiatan dan Masalah pada LKPD4 secara bersama-sama di depan kelas. 15. Meminta kelompok lain menanggapi bila terdapat kelompok yang memperoleh hasil diskusi yang berbeda.	12. Setiap kelompok peserta didik mengerjakan **Masalah 1** dan **Masalah 2.** 13. Perserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan. 14. Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompok mereka terkait kesimpulan **Kegiatan 1** dan **Kegiatan 2** serta penyelesaian **Masalah 1** dan **Masalah 2** LKPD4. 15. Mengkritisi dan membahas kembali hasil diskusi.	
Fase Transfering	16. Meminta peserta didik untuk mengerjakan soal latihan pada LKPD 4. 17. Meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil pekerjaan mereka di depan kelas. 18. Mengajak peserta didik membahas hasil pekerjaan mereka. 19. Mengonfirmasi jawaban peserta didik serta mengapresiasi mereka.	16. Peserta didik mengerjakan soal Latihan pada LKPD 4. 17. Peserta didik mempresentasikan hasil pekerjaan mereka di depan kelas *(Latihan* pada LKPD 4*)* 18. Menyimak dan menanggapi jawaban latihan pada LKPD4. 19. Menyimak konfirmasi dari guru serta ikut mengapresiasi teman	

Penutup			
	20. Mengajak peserta didik mengemukakan kembali secara singkat terkait rumus luas permukaan dan volume limas serta cara menghitungnya. 21. Peserta didik diinformasikan untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu tentang luas dan volume bangun ruang sisi datar gabungan. 22. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan mengucap kalimat syukur (Alhamdulillah) dan berdoa semoga apa yang telah dipelajari dapat dipahami dengan baik dan bermanfaat kemudian ditutup dengan salam.	20. Mengungkapkan kembali rumus luas permukaan dan volume limas serta cara menghitungnya. 21. Menandai dan mencatat materi selanjutnya. 22. Mengucap syukur dan menjawab salam.	5 menit

Pertemuan 5 : 3 x 40 menit			
Kegiatan	**Deskripsi Kegiatan Pembelajaran**		**Alokasi Waktu**
	Guru	**Peserta Didik**	
Pendahuluan			
Orientasi (mengondisikan peserta didik)	1. Memulai pembelajaran dengan salam dan doa 2. Mengecek kehadiran peserta didik 3. Meminta peserta didik menyiapkan perlengkapan belajar.	1 Menjawab salam dan berdoa 2 Memberi keterangan tentang kehadiran. 3. Menyiapkan perlengkapan belajar	10 menit
Fase Relating	4. Memotivasi peserta didik dengan memberikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk gabungan ruang sisi datar. - memperlihatkan beberapa contoh gambar, seperti rumah, mesjid, monumen nasional, tenda, podium juara, hotel, dsb. - meminta peserta didik untuk memperhatikan gambar. - melakukan tanya jawab untuk mengarahkan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran. Misal: *Terbentuk dari gabungan bangun ruang apa sajakah contoh-contoh di atas? Misalnya pada bagian atas tenda berbentuk prisma segitiga sedangkan bagian bawah tenda berbentuk balok. Dapatkah kamu menghitung luas bidang sisinya? Bagaimana cara menghitung volumenya? Ada berapa satuan udara yang berada di dalam tenda tersebut?*	4. Memperhatikan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari berbentuk gabungan ruang sisi datar.	

	Memberikan contoh masalah luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar gabungan dalam kehidupan sehari-hari. *Menampilkan Masalah 9 (LKPD 5)* 5. Peserta didik dibimbing untuk mereview kembali materi yang telah dipelajari, terkait luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.	*5.* Peserta didik mengingat dan mengungkapkan kembali luas dan volume bangun ruang sisi datar yang telah dipelajari sebelumnya.	
Menyampaikan tujuan dan pemberian acuan	6. Menyampaikan tujuan pembelajaran: Melalui kegiatan diskusi kelompok menggunakan lembar kerja (LKPD5) peserta didik akan menentukan luas dan volume bangun ruang sisi datar gabungan, serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan volume bangun ruang sisi datar gabungan. **(Cooperating)** 7. Peserta didik dibentuk ke dalam beberapa kelompok yang masing-masingnya terdiri dari 4 orang. 8. Memberikan LKPD5 kepada tiap peserta didik, kemudian meminta masing-masing peserta didik untuk mengerjakan secara berkelompok serta mendiskusikanya selama waktu yang ditentukan.	6. Menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan guru. 7. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang. 8. Setiap peserta didik menerima LKPD5, dan menyimak instruksi guru.	
Kegiatan Inti			
Fase Experiencing	9. Meminta setiap kelompok untuk mendiskusikan dan mengerjakan Kegiatan pada LKPD5 terlebih dahulu, sebelum menyelesaikan masalah yang diberikan pada LKPD5. 10. Membimbing setiap kelompok saat mengerjakan Kegiatan pada LKPD5.	9. Peserta didik mengerjakan Kegiatan pada LKPD5 secara berkelompok agar memperoleh pemahaman terkait menghitung luas dan volume bangun ruang sisi datar gabungan. 10. Peserta didik membuat kesimpulan terkait cara menghitung luas dan volume bangun ruang sisi datar gabungan.	100 menit

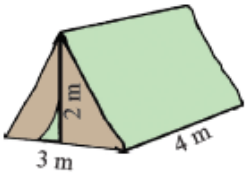
	11. Meminta peserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan saat mengerjakan kegiatan pada LKPD5.	11. Perserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan.	
Fase Applying	12. Meminta setiap kelompok untuk mendiskusikan dan mengerjakan permasalahan yang diberikan pada LKPD5 menggunakan hasil pemahaman mereka peroleh dari Kegiatan yang mereka lakukan. 13. Meminta peserta didik untuk mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan saat menyelesaikan Masalah pada LKPD5. 14. Mengajak peserta didik mendiskusikan dan membahas hasil Kegiatan dan Masalah pada LKPD5 secara bersama-sama di depan kelas. 15. Meminta kelompok lain menanggapi bila terdapat kelompok yang memperoleh hasil diskusi yang berbeda.	12. Setiap kelompok mengerjakan Masalah yang diberikan di awal LKPD 5**.** 13. Perserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan. 14. Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompok mereka terkait kesimpulan **Kegiatan** serta penyelesaian **Masalah** pada LKPD5 15. Mengkritisi dan membahas kembali hasil diskusi.	
Fase Transfering	16. Meminta peserta didik untuk mengerjakan soal latihan pada LKPD5. 17. Meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil pekerjaan mereka di depan kelas. 18. Mengajak peserta didik membahas hasil pekerjaan mereka. 19. Mengonfirmasi jawaban peserta didik serta mengapresiasi mereka.	16. Peserta didik mengerjakan soal Latihan pada LKPD 5. 17. Peserta didik mempresentasi-kan hasil pekerjaan mereka di depan kelas *(Latihan* pada LKPD 5*)* 18. Menyimak dan menanggapi jawaban latihan pada LKPD5. 19. Menyimak konfirmasi dari guru serta ikut mengapresiasi teman.	
Penutup			
	20. Mengajak peserta didik untuk mengemukakan kembali secara umum tentang bagaimana menentukan luas dan volume bangun ruang sisi datar gabungan. 21. Peserta didik diinformasikan tentang ulangan harian. 22. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan mengucap kalimat syukur (Alhamdulillah) dan berdoa semoga	20. Mengungkapkan kembali tentang bagaimana menentukan luas dan volume bangun ruang sisi datar gabungan 21. Menyimak informasi yang diberikan. 22. Mengucap syukur dan menjawab salam.	10 menit

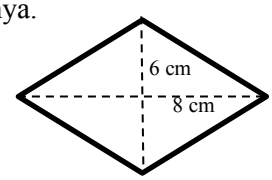
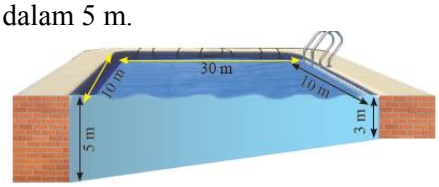
	apa yang telah dipelajari dapat dipahami dengan baik dan bermanfaat kemudian ditutup dengan salam.		

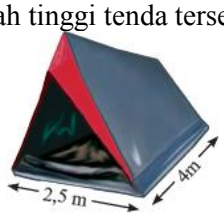
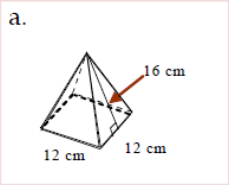
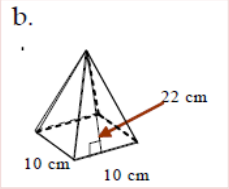
H. Instrumen Penilaian

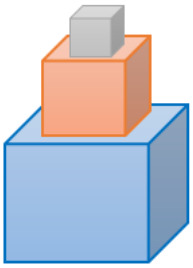
1. Teknik Penilaian : Tes (Latihan Soal)
2. Bentuk Instrumen : Essay

No	Soal	Jawaban
Pertemuan 1		
1	Sebuah aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 18 meter, lebar 10 meter dan tinggi 4 meter, dilengkapi dengan lima jendela berukuran 180 cm x 60 cm masing-masing di sisi kiri dan kanannya serta sebuah pintu berukuran 120 cm x 200 cm. Jika dinding bagian dalamnya akan dicat dengan biaya Rp 10.000,00 per meter persegi, berapakah total biaya pengecetan aula tersebut?	Pembahasan: Karena aula berbentuk balok berukuran $18\ m \times 10\ m \times 4\ m$, dan terdapat 10 jendela dan sebuah pintu berserta ukurannya, maka luas dinding aula yang akan dicat dapat ditentukan dengan menerapkan konsep luas permukaan balok tanpa alas (lantai) dan atas (plafon) kemudian dikurangi luas jendela dan pintu. Luas dinding yang akan dicat yaitu $= 2(pt \times lt) - (L_{jendela} + L_{pintu})$ $= 2\big((18 \times 4) + (10 \times 4)\big) - (10(1{,}8 \times 0.6) + (1{,}2 \times 2))$ $= 2\big((72) + (40)\big) - (10(1{,}08) + (2{,}4))$ $= 224\ m^2 - 13{,}2\ m^2$ $= 210{,}8\ m^2$ Karena biaya untuk mengecat dinding seluas $1\ m^2$ adalah Rp 10.000,00 sehingga total biaya pengecetan dinding seluas $210{,}8\ m^2$ adalah $210{,}8\ m^2 \times$ Rp 10.000 = Rp 2.108.000,00
2	Siska memiliki kawat sepanjang 156 cm, ia ingin menggunakan kawat tersebut untuk membuat kerangka kubus. Tentukan: a. Barapakah panjang rusuk kubus agar kawat tidak bersisa? b. Jika Siska ingin menutupi kerangka tersebut dengan kertas karton, maka berapakah luas minimal kertas yang diperlukan?	Pembahasan: a. Karena sebuah kubus memiliki 12 rusuk yang sama panjang, maka panjang rusuk kubus yang dapat dibuat dari kawat sepanjang 156 cm adalah $\frac{156\ cm}{12} = 13\ cm$. Jadi, agar kawat tidak bersisa maka akan dibuat kubus dengan panjang rusuk 13 cm. b. Jika Siska ingin menutupi kerangka dengan kertas karto, maka untuk menentukan luas minimal karton yang diperlukan dapat dilakukan dengan menghitung luas permukaan kubus. Karena panjang rusuk kubus 13 cm, maka luas permukaan kubus adalah $6(13)^2 = 1014\ cm^2$.
Pertemuan Kedua		
1	Sebuah akuarium berbentuk balok memiliki ukuran panjang 74 cm dan tinggi 42 cm. Jika volume akuarium tersebut adalah 62.160 cm^3, tentukan lebar akuarium tersebut.	Pembahasan: Karena aquarium berbentuk balok dimana volume, panjang dan tinggi aquarium diketahui, maka kita dapat menentukan lebar aquarium dengan memodifikasi rumus volume balok . $V = p \times l \times t \leftrightarrow l = V/pt$ $l = \frac{62.160 cm^3}{74\ cm \times 42\ cm}$ $l = \frac{62.160 cm^3}{3.108\ cm^2}$ $l = 20\ cm$

		Jadi lebar aquarium adalah 20 cm.
2	Jika keliling alas sebuah akuarium yang berbentuk kubus adalah 128 cm. Tentukan volume akuarium tersebut.	Pembahasan: Untuk mengetahui volume aquarium kita memerlukan informasi tentang panjang sisi aquarium. karena aquarium berbentuk kubus dan kubus memiliki alas berbentuk persegi. Keliling persegi = $4 \times sisi$ Karena keliling alas = 128 cm, maka panjang sisi $=\frac{128\ cm}{4} = 32\ cm$. Volume kubus = $s^3 = 32^3 = 32.768\ cm^3$ Jadi, volume aquarium tersebut adalah $32.768\ cm^3$.
3	Sebuah bak mandi berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1.4 m. Tentukan banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut hingga penuh dalam satuan liter. (1 dm^3= 1 liter)	Pembahasan: Diketahui panjang rusuk bak mandi = 1,4 m. Untuk menentukan banyak air yang diperlukan untuk mengisi penuh bak mandi, dapat dilakukan dengan menentukan volume bak mandi tersebut. karena bak mandi berbentuk kubus, sehingga $V = 1{,}4^3 = 2{,}744\ m^3 = 2744\ liter$.
4	Sebuah bak mandi berbentuk balok berukuran 50 cm × 40 cm × 60 cm. Bak mandi itu akan diisi air dari keran dengan debit $2\frac{2}{3}$ liter/menit. Tentukan lamanya waktu mengisi bak mandi tersebut hingga penuh.	Pembahasan: Diketahui: bak mandi berukuran 50 cm × 40 cm × 60 cm debit aliran air = 8/3 liter/ menit ditanya: lamanya waktu mengisi bak mandi? waktu mengisi bak mandi = volume bak mandi/ debit aliran air. Cari volume bak mandi terlebih dahulu. Volume bak mandi = 50 cm × 40 cm × 60 cm =120000 $cm^3 = 120\ dm^3 = 120\ liter$. Menentukan lamanya waktu mengisi bak mandi. $= \frac{50\text{ cm} \times 40\text{ cm} \times 60\text{ cm}}{\frac{8}{3}\ liter/menit} = \frac{120\ liter}{\frac{8}{3} liter/menit}$ $= 45\ menit$ Jadi, waktu mengisi penuh bak mandi tersebut adalah 45 menit.
Pertemuan Ketiga		
1	Pernahkah kalian berkemah? Berbentuk apakah tenda yang kamu pakai? Bila tenda yang kamu pakai seperti gambar tenda di di bawah ini, dapatkah kamu menghitung luas kain minimal yang diperlukan untuk membuat tenda tersebut? coba hitunglah.  	Pembahasan: Karena tenda berbentuk prisma segitiga, maka luas kain minimal yang diperlukan untuk membuat tenda yang sama dapat dilakukan dengan menghitung luas permukaan prisma segitiga tanpa satu sisi persegi panjangnya yaitu alas pada tenda tersebut. karena lebar kain bewarna hijau yang mana merupakan sisi miring dari segitiga belum diketahui, maka terlebih dahulu kita cari menggunakan konsep pythagoras, yaitu $\sqrt{(\frac{3}{2})^2 - 2^2} = \sqrt{\frac{9}{4} + 4} = \sqrt{6{,}25} = 2{,}5\ m.$ Selanjutnya, menentukan luas kain minimal yang digunakan. $Luas\ kain\ tenda = (2 \times L_a) + 2(p \times l)$ $= \left(2 \times \frac{1}{2} \times 3\ m \times 2\ m\right) + 2\ (4\ m \times 2{,}5\ m)$ $= 6\ m^2 + 20\ m^2$

		$= 26\ m^2$ Jadi, luas kain minimal yang diperlukan untuk membuat tenda tersebut adalah 26 m^2.
2	Sebuah kotak perhiasan berbentuk prisma dengan alas kotak perhiasan tersebut berupa belahketupat dengan panjang diagonal 16 cm dan 12 cm. Tentukan tinggi kotak perhiasan tersebut jika luas permukaannya adalah 672 cm^2.	Pembahasan: Untuk menentukan tinggi kotak perhiasan yang berbentuk prisma belah ketupat, dengan luas permukaan dan masing-masing panjang diagonal diketahui. Kita dapat menggunakan rumus luas permukaan prisma belah ketupat, namun kita perlu mencari panjang sisi belahketupat untuk mengetahui kelilingnya.  $P_{\text{Sisi belahketupat}} = \sqrt{8^2 + 6^2}$ $= \sqrt{64 + 36}$ $= \sqrt{100}$ $= 10\ cm$ LP kotak $= (luas\ alas) + (keliling\ alas \times tinggi)$ $672\ cm^2 = \left(\frac{1}{2}(d1 \times d2)\right) + (4 \times sisi \times t)$ $672\ cm^2 = \left(\frac{1}{2}(16 \times 12)\right) + (4 \times 10 \times t)$ $672\ cm^2 = (96\ cm^2) + (40\ t)$ $t = \frac{576\ \ cm^2}{40\ cm} = 14{,}4\ cm$ Jadi, tinggi kotak perhiasan tersebut adalah 14,4 cm
3	Tentukanlah volume air maksimum dalam kolam renang yang panjangnya 30 m, lebarnya 10 m, kedalaman air pada ujung dangkal 3 m terus melandai hingga pada ujung dalam 5 m.  	Pembahasan: Karena kolam berbentuk prisma dengan alas trapesium siku-siku, maka volume air dalam kolam renang dapat ditentukan dengan menggunakan pendekatan rumus volume prisma trapesium yaitu luas alas x tinggi = (½ × jumlah sisi sejajar × tinggi) × $tinggi\ prisma$. $V = \left(\frac{1}{2} \times (5\ m + 3\ m) \times 30\ m\right) \times 10\ m$ $V = 120\ m^2 \times 10\ m$ $V = 1200\ m^3$ Jadi, volume air dalam kolam renang tersebut adalah $1200\ m^3$.
4	Suatu kaleng berbentuk balok berukuran 10 cm x 8 cm x 6 cm berisi air penuh. Bila air itu dituangkan pada kaleng lain berbentuk prisma yang luas alasnya 96 cm^2 dan tingginya 9 cm. Berapa cm tinggi air pada kaleng berbentuk prisma?	Pembahasan: Volume balok = $10cm \times 8cm \times 6cm = 480\ cm^3$ Sehingga dapat kita ketahui bahwa volume air pada balok adalah 480 cm^3, kemudian ketika air tersebut dipindahkan ke dalam kaleng berbentuk prisma dengan luas alas dan tinggi diketahui, maka tinggi air setelah dipindahkan tersebut dapat diketahui dengan cara membagi volume air dalam prisma (volume balok) dengan luas alas prisma. Volume air dalam prisma = $La \times tinggi\ air$ $480cm^3 = 96cm^2 \times tinggi\ air$ $tinggi\ air = \frac{480cm^3}{96cm^2} = 5\ cm$ Jadi, tinggi air pada kaleng berbentuk prisma adalah 5 cm.

5	Suatu tenda pramuka berbentuk prisma tegak segitiga dengan ukuran panjang tenda 4 m, sedangkan lebarnya 2,5 m. Jika volume tenda tersebut 10 m^3, maka berapakah tinggi tenda tersebut?  	Pembahasan: Untuk menentukan tinggi tenda berbentuk prisma tegak segitiga dengan ukuran panjang, lebar dan volume diketahui dapat ditentukan dengan menggunakan rumus volume prisma. Tinggi pada prisma merupakan panjang tenda, sedangkan tinggi tenda yang dimaksud adalah tinggi luas alas yaitu tinggi pada segitiga tenda. Volume prisma = Luas alas x tinggi, sehingga Volume tenda = $(\frac{1}{2}\text{a}\times t)\times t$ $10\ m^3 = (\frac{1}{2}\times 2{,}5m\ \times t)\times 4m$ $10\ m^3 = 5t\ m^2$ $t = \frac{10\ m^3}{5\ m^2}$ $t = 2\ m$ Jadi, tinggi tenda tersebut adalah 2 meter.
Pertemuan Keempat		
1	Carilah volume limas berikut ini! a.  b.  	Pembahasan: a. Tinggi limas= $\sqrt{16^2-6^2} = \sqrt{256-36} = \sqrt{220} = 2\sqrt{55}$ Volume $= \frac{1}{3}\times luas\ alas \times tinggi$ $= \frac{1}{3}\times 12\times 12\times 2\sqrt{55}$ $= 96\sqrt{55} = 711{,}96\ cm^3$ b. Tinggi limas= $\sqrt{22^2-5^2} = \sqrt{484-25} = \sqrt{459} = 2\sqrt{114}$ Volume $= \frac{1}{3}\times luas\ alas \times tinggi$ $= \frac{1}{3}\times 10\times 10\times 2\sqrt{114}$ $= \frac{200\sqrt{114}}{3} = 711{,}81\ cm^3$
2	Volume sebuah limas adalah 560 m^3 dan tingginya 12 m. Berapakah luas alasnya?	Pembahasan: $Volume\ limas = \frac{1}{3}\times luas\ alas \times tinggi$, sehingga luas alas prisma bila volume dan tinggi diketahui dapat ditentukan dengan cara sebagai berikut. $luas\ alas\ prisma = \frac{3\times Volume}{tinggi}$ $= \frac{3\times 560\ \text{m}^3}{12\ m} = \frac{1680\ \text{m}^3}{12\ m} = 140\ m^2$ Luas alas prisma tersebut yaitu 140 m^2
Pertemuan Kelima		
1.	Sebuah tenda akan dibangun seperti pada gambar di bawah ini. https://www.pricearea.com Berapa luas plastik minimal yang akan digunakan untuk membut	Pembahasan: Untuk menentukan luas minimum plastik yang diperlukan untuk membangun tenda seperti pada gambar, dapat dilakukan dengan menghitung luas permukaan balok tanpa sisi depan dan sisi alasnya serta menghitung luas atap berupa limas tanpa sisi alasnya sebab tenda tersebut merupakan gabungan bangun balok dan limas. *Luas dinding tenda* Karena alas tenda berbentuk persegi, sehingga panjang dan lebar tenda berukuran sama yaitu 4 m.

	sebuah tenda seperti itu, bila alasnya persegi dengan ukuran (4 x 4) m^2, tinggi tenda tanpa bagian atap 2 m dan tinggi sisi tegak bagian atapnya 3 m?	Diketahui terdapat 3 sisi dinding tenda dengan panjang dan tinggi dinding sama yaitu 2 m, sehingga luas ketiga sisi dinding tersebut adalah $3(4\,m \times 2\,m) = 24\,m^2$. *Luas atap tenda* Ataop tenda berbentuk limas tanpa sisi alas, menentukan luas permukaanya dilakukan dengan menjumlahkan luas keempat sisi segitiganya, yaitu $\frac{1}{2} \times alas \times tinggi = \frac{1}{2} \times 4\,m \times 3m = 6\,m^2$ Sehingga diperoleh bahwa luas permukaan tenda = $24\,m^2 + 6\,m^2 = 30\,m^2$. Jadi, luas plastik minimal yang diperlukan untuk membuat tenda tersebut adalah $30\,m^2$.
2	 Perhatikan gambar di atas, terdapat tumpukan tiga buah kubus yang masing-masing berukutan 1 m^3, 8 m^3, dan 27 m^3. Berapa jumlah luas permukaan tumpukan kubus tersebut?	Pembahasan: Karena diketahui masing-masing volume dari setiap kubus yang ditumpuk tersebut, untuk mengetahui luas permukaan total tumpukan kubus tersebut kita perlu mencari tau panjang rusuk masing-masing kubus. Karena Volume Kubus = s^3, maka $Vkubus\ 1 = 1^3, s = \sqrt[3]{1} = 1\,m$ $Vkubus\ 2 = 8^3, s = \sqrt[3]{8} = 2\,m$ $Vkubus\ 3 = 27^3, s = \sqrt[3]{27} = 3\,m$ Luas Permukaan Kubus $= LP\ K1 + LP\ K2 + LP\ K3$ $= 4 \times s^2 + 4 \times s^2 + 6 \times s^2$ $= 4 \times 1^2 + 4 \times 2^2 + 6 \times 3^2$ $= 4\,m^2 + 16\,m^2 + 54\,m^2$ $= 74\,m^2$ Atau, mencari satu-satu kemudian ditotal luas permukaannya. LP Kubus 1 $= (6 - 1) \times rusuk\ K1^2$ $= 5 \times 1^2 = 5\,m^2$ LP Kubus 2 $= ((6 - 1) \times rusuk\ K2^2) - Luas\ satu\ sisi\ K1$ $= (5 \times 2^2) - 1^2 = 20\,m^2 - 1\,m^2 = 19\,m^2$ LP Kubus 3 $= (6 \times rusuk\ K3^2) - Luas\ satu\ sisi\ K2$ $= (6 \times 3^2) - 2^2 = 54\,m^2 - 4\,m^2 = 50\,m^2$ Sehingga, luas permukaan total tumpukan kubus adalah $5\,m^2 + 19\,m^2 + 50\,m^2 = 74\ m^2$.

Pedoman Penliaian: **Nilai** $= \frac{\textbf{Jumlah skor yang diperoleh}}{\textbf{skor maksimal}} \times \mathbf{100}$

Yogyakarta, Maret 2019

Guru Matematika
SMPN 1 Yogyakarta

Mahasiswa

Istingah, S.Pd
NIP.197306061998022001

Andi Gusmaulia Eka Putri
NIM.17709251009

LKPD1

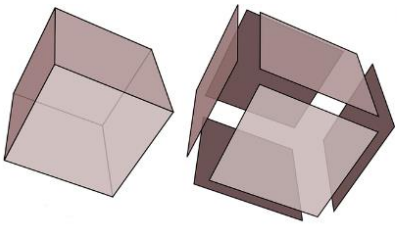
(Luas Permukaan Balok dan Kubus)

Dalam kehidupan sehari-sehari ada banyak sekali benda-benda di sekitar kita yang berbentuk balok maupun kubus ataupun yang didesain berdasarkan prinsip balok maupun kubus.

http://jambi.tribunnews.com	https://www.harpersbazaar.co.id	https://www.bukalapak.com	https://www.elektronikmurah.biz
kasur	koper	kardus	kulkas
https://www.sawaal.com	https://www.klcbs.net	https://indonesian.alibaba.com	http://idekadoterbaik.blogspot.com
dadu	Gedung	Loker	Kotak kado

Beberapa gambar di atas merupakan contoh wujud nyata penerapan prinsip balok dan kubus yang biasa kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Kamu mungkin bisa menyebutkan lebih banyak contoh lainnya dari balok maupun kubus yang kamu temui di sekitarmu, selain pada gambar di atas.

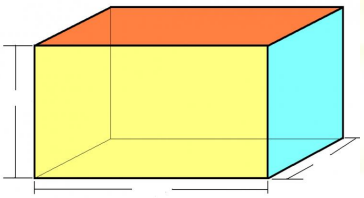
Dari berbagai contoh tersebut, bagaimanakah permukaan benda-benda tersebut? Bagaimanakah cara menentukan luas permukaannya?



https://www.rumusmatematika.org

Kubus merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh enam daerah persegi yang kongruen.

Balok adalah bangun ruang yang dibatasi oleh enam daerah persegi panjang, yang sepasang-sepasang kongruen.



https://rumus.co.id

Masalah 1

Perhatikan gambar berikut ini!

https://dekorrumah.net

Rifky akan membuat sebuah aquarium berbentuk balok dengan ukuran panjang 70 cm, lebar 30 cm dan tingginya 40 cm seperti pada gambar di samping. Untuk kepentingan tersebut, Rifky membeli kaca yang luasnya 2 m^2.

a. Apakah kaca tersebut cukup untuk membuat sebuah aquarium yang bagian atasnya tidak ditutupi kaca?
b. Apakah ada kaca yang tersisa dari pembuatan aquarium tersebut? Jika terdapat sisa, berapakah sisa kaca yang dimiliki Rifky?

Perhatikan **Masalah 1** tersebut, menurutmu apa yang dapat dilakukan untuk menentukan luas kaca yang diperlukan atau mengetahui apakah kaca yang dimiliki Rifky cukup untuk sebuah aquarium dengan ukuran yang dimaksud?

*Untuk menentukan luas kaca yang diperlukan untuk membuat sebuah aquarium dengan ukuran tertentu seperti pada **Masalah 1** dapat kita lakukan dengan cara mencari **luas permukaan balok** sebab dikatakan bahwa aquarium yang akan dibuat berbentuk balok dimana luas permukaan balok dapat dihitung dengan menghitung semua **luas jaring-jaringnya**.*

Info penting!
Jaring-jaring adalah bangun datar yang didapat saat bangun ruang diiris pada beberapa rusuknya kemudian direbahkan semua sisinya, dan sisi-sisi tersebut tetap terhubung satu sama lainnya.

Sebelum menyelesaikan **Masalah 1**, Ayo lakukan **Kegiatan 1** berikut agar kamu lebih mudah memahami bagaimana menentukan luas permukaan balok.

Kegiatan 1

Jawablah beberapa pertanyaan berikut.

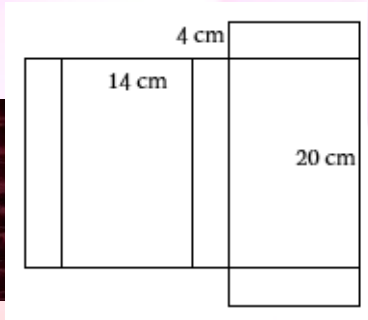
Pernahkah kamu memperhatikan kotak kemasan produk tertentu misal kotak susu atau kotak pasta gigi?

Bagaimanakah jika kotak tersebut dibuka dan direntangkan, bangun datar apakah yang terpikirkan olehmu saat melihat kotak tersebut direntangkan?

Berikut ini merupakan gambar kotak susu dan kotak pasta gigi yang dibuka dan direntangkan sehingga membentuk rangkaian persegi panjang yang kita sebut jaring-jaring kotak.

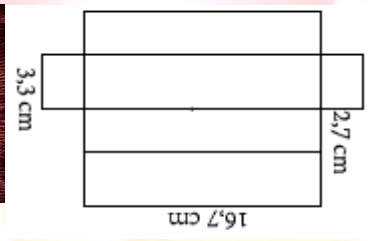
Kotak Susu

https://www.blibli.com



Kotak Pasta Gigi

https://majushop.com



Amatilah gambar jaring-jaring kotak di atas, kemudian gunakan informasi ukuran pada masing-masing jaring-jaring kotak untuk melengkapi titik-titik berikut. (*dalam hal ini, kita tidak sepenuhnya menghitung luas permukaan kotak sesungguhnya namun kita hanya akan menghitung luas minimum kotak dengan pendekatan luas jaring-jaring balok*)

Kotak susu memiliki 3 pasang sisi kongruen, yaitu:

I. Dua sisi yang berukuran ..... cm × ..... cm

II. Dua sisi yang berukuran ..... cm × ..... cm

III. Dua sisi yang berukuran ..... cm × ..... cm

Luas permukaan kotak susu = luas seluruh sisi kotak susu yaitu luas 3 pasang sisi yang kongruen.

$= 2(\ldots \times \ldots) + 2(\ldots \times \ldots) + 2(\ldots \times \ldots)$

$= \ldots\ cm^2 + \ldots\ cm^2 + \ldots\ cm^2$

$= \ldots\ cm^2$

Jadi, luas seluruh permukaan kotak susu adalah ....

Kotak pasta gigi memiliki 3 pasang sisi kongruen, yaitu:

I. Dua sisi yang berukuran ..... cm × ..... cm

II. Dua sisi yang berukuran ..... cm × ..... cm

III. Dua sisi yang berukuran ..... cm × ..... cm

Luas permukaan kotak pasta gigi = luas seluruh sisi kotak pasta gigi yaitu luas tiga pasang sisi yang kongruen.

$= 2(\ldots \times \ldots) + 2(\ldots \times \ldots) + 2(\ldots \times \ldots)$

$= \ldots \; cm^2 + \ldots \; cm^2 + \ldots \; cm^2$

$= \ldots \; cm^2$

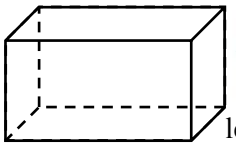
Jadi, luas seluruh permukaan kotak susu adalah ....

Berdasarkan **Kegiatan 1**, kita akan menyimpulkan tentang bagaimana menentukan luas permukaan blok secara umum.

Kesimpulan

Perhatikan gambar berikut, kemudian buatlah kesimpulan tentang rumus menentukan luas permukaan balok!

Luas permukaan balok =



Masalah 2

https://brainly.co.id

Vira akan menyiapkan sebuah kado untuk hadiah ulang tahun sahabatnya. Hadiah tersebut ia masukkan ke dalam kotak berbentuk kubus yang panjang sisinya 32 cm, kemudian akan bungkus dengan kertas kado. Berapakah luas kertas kado minimal yang dibutuhkan Vira?

Luas minimal yang diperlukan untuk membungkus kado berbentuk kubus dengan ukuran tertentu dapat dilakukan dengan mencari ***luas permukaan kubus,*** *sama halnya dengan menghitung luas permukaan balok untuk menghitung luas permukaan kubus berarti menghitung semua luas jaring-jaringnya.*

Sebelum menyelesaikan **Masalah 2**, Ayo lakukan **Kegiatan 2** berikut agar kamu lebih mudah memahami bagaimana menentukan luas permukaan kubus.

Kegiatan 2

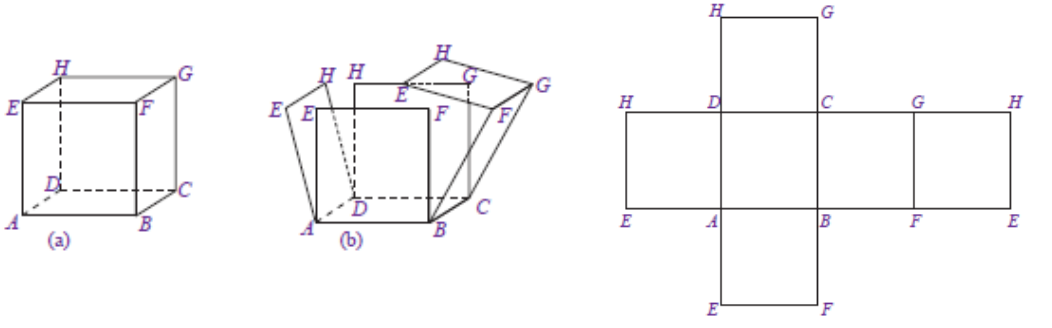
Sama halnya pada Kegiatan 1, dengan cara yang sama kita akan memahami **jaring-jaring kubus**, serta bagaimana menentukan luas permukaan kubus.

Perhatikan gambar berikut!

http://nurussafiie.blogspot.com

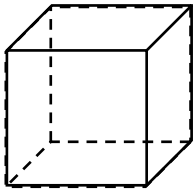
http://nurussafiie.blogspot.com

Perhatikan ketika kotak kardus tersebut dibuka dan dibentangkan, kardus tersebut akan membentuk jaring-jaring kubus. (*abaikan **bagian yang dilingkari** pada gambar kardus ketika dibentangkan, sebab bagian tersebut dibuat untuk memudahkan seseorang untuk menyatukan rangkaian menjadi kubus*). Agar lebih mudah dipahami, ayo perhatikan ilustrasi berikut ini.



Dari ilustrasi di atas, pada jaring-jaring kubus terlihat bahwa masing-masing sisi kubus memiliki bentuk yang sama (kongruen) yaitu bangun datar persegi.
Berdasarkan informasi tersebut, buatlah kesimpulan tentang rumus menentukan luas permukaan kubus.

Kesimpulan



Jika panjang sisi = s
Luas permukaan kubus =

Latihan

1. Sebuah aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 18 meter, lebar 10 meter dan tinggi 4 meter, dilengkapi dengan jendela berukuran 180 cm x 60 cm masing-masing lima di sisi kiri dan sisi kanannya serta sebuah pintu berukuran 120 cm x 200 cm. Jika dinding bagian dalamnya akan dicat dengan biaya Rp 10.000,00 per meter persegi, berapakah total biaya pengecetan aula tersebut?

2. Siska memiliki kawat sepanjang 156 cm, ia ingin menggunakan kawat tersebut untuk membuat kerangka kubus. Tentukan:
   a. Barapakah panjang rusuk kubus agar kawat tidak bersisa?
   b. Jika Siska ingin menutupi kerangka tersebut dengan kertas karton, maka berapakah luas minimal kertas yang diperlukan?

LKPD 2

(Volume Balok)

https://jatimnow.com

Gambar di samping merupakan gambar sebuah kolam renang yang tampak cukup luas. Bagi kamu yang suka berenang atau pernah berenang di kolam renang, tentu tidak asing dengan pemandangan tersebut. Pernahkah kamu bertanya-tanya, berapakah ukuran kolam renang yang kamu datangi? Barapa banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi penuh kolam renang tersebut? Berapa lama waktu yang diperlukan untuk mengiisi penuh kolam tersebut?

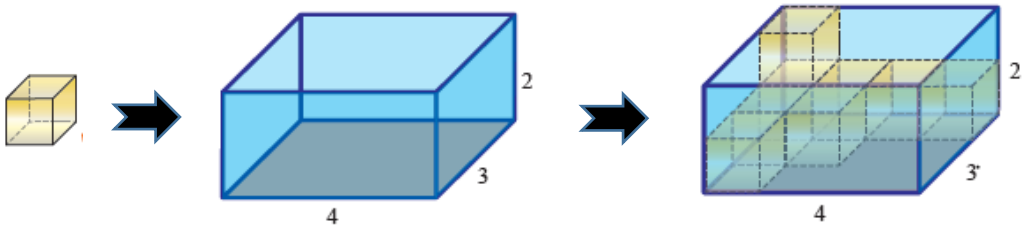
Masalah 1

Seorang petugas kolam renang sedang mengerjakan kegiatan rutin setelah kolam renang ditutup yaitu mengganti dan mengisi kembali air kolam renang. Bila diketahui kolam renang tersebut berbentuk balok dengan ukuran panjang 50 meter, lebar 25 meter, dan kedalaman 2 meter dan kolam renang tersebut diisi menggunakan selang dengan debit aliran air 125 liter/detik. Berapa lama petugas tersebut menunggu kolam renang terisi penuh kemudian mematikan aliran air tersebut?

Sebelum menyelesaikan **Masalah 1** di atas, kamu perlu memahami dan mempelajari tentang konsep volume dari sebuah bangun ruang balok. Untuk memahami tentang volume balok dapat kita lakukan dengan kubus satuan.

Info penting!
Kubus satuan adalah kubus yang ukuran rusuk rusuknya 1 satuan.

Jika kubus satuan dimasukkan ke dalam sebuah balok berukuran tertentu, misal balok berukuran $4 \times 3 \times 2\ satuan$. Perhatikan ilustrasi berikut ini.

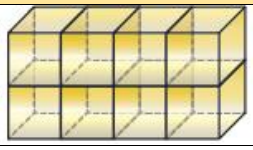
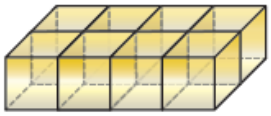
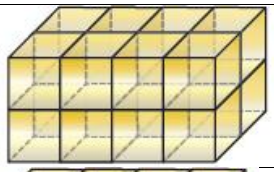
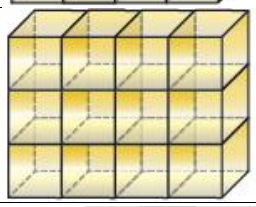
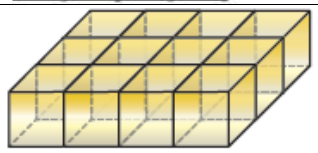
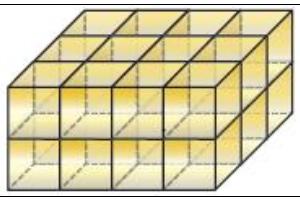
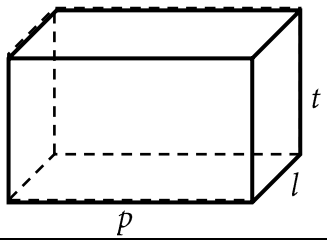
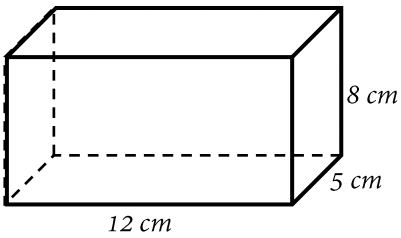


Berapa banyak kubus satuan yang dibutuhkan untuk mengisi balok tersebut hingga penuh? *Banyaknya kubus satuan yang memenuhi balok hingga penuh tersebut merupakan volume balok.*

Untuk memahami dan mempelajari konsep volume balok dengan lebih jelas, ayo lakukan kegiatan berikut ini.

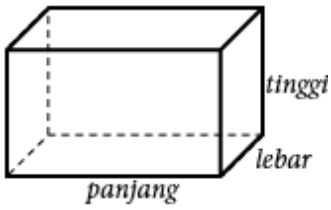
Kegiatan 1

Perhatikanlah pola susunan pada tiap-tiap balok pada tabel berikut dan perhatilan volume masing-masing balok No 1-6, bagaimanakah volume tersebut diperoleh? Berdasarkan temuanmu coba tentukan volume balok No.7 dan 8 pada tabel berikut ini.

No.	Balok	Banyak Kubus Satuan	Ukuran satuan $(p \times l \times t)$	Volume (V)
1.		Ada 8 kubus	$4 \times 1 \times 2$	V = 8 satuan kubik
2.		Ada 8 kubus	$4 \times 2 \times 1$	V = 8 satuan kubik
3.		Ada 16 kubus	$4 \times 2 \times 2$	V = 16 satuan kubik
4.		Ada 12 kubus	$4 \times 3 \times 1$	V = 12 satuan kubik
5.		Ada 12 kubus	$4 \times 1 \times 3$	V = 12 satuan kubik
6.		Ada 24 kubus	$4 \times 3 \times 2$	V = 24 satuan kubik
7.		...	...	...
8.		...	...	...

Berdasarkan **Kegiatan 1**, buatlah kesimpulan tentang bagaimana menentukan volume balok secara umum.

Kesimpulan



Volume Balok =

Masalah 2

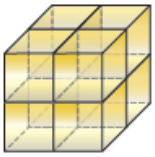
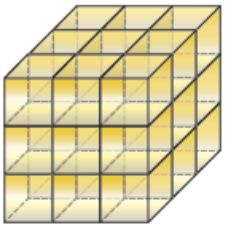
Sebuah bak mandi berbentuk kubus dengan panjang rusuk 150 cm akan diisi air menggunakan keran dengan kecepatan aliran 0,25 liter per detik. Tentukan berapa lama waktu yang diperlukan untuk mengisi penuh bak mandi tersebut?

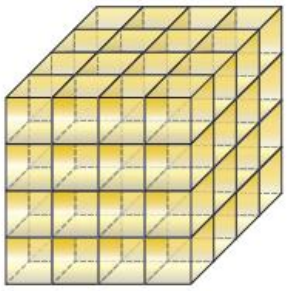
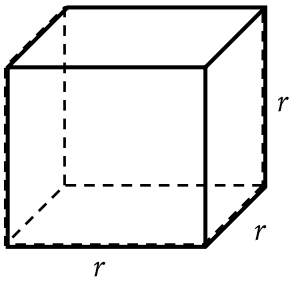
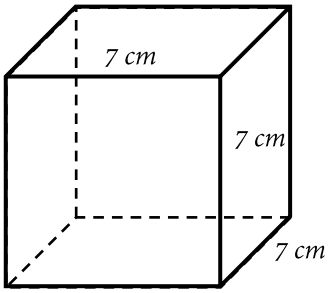
Sebelum menyelesaikan masalah di atas, kamu perlu memahami dan mempelajari tentang konsep volume kubus. Sama halnya dengan menentukan volume balok, untuk memahami tentang volume kubus dengan cara yang sama.

Untuk memahami dan mempelajari konsep volume kubus dengan lebih jelas, ayo lakukan kegiatan berikut ini.

Kegiatan 2

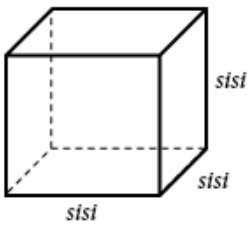
Perhatikanlah pola susunan pada tiap-tiap kubus pada tabel berikut dan perhatikan volume masing-masing kubus No. 1-3, bagaimanakah volume tersebut diperoleh? Berdasarkan temuanmu coba tentukan volume kubus No. 4 dan 5 pada tabel berikut ini.

No.	Kubus	Banyak Kubus Satuan	Ukuran satuan $(p \times l \times t)$	Volume (V)
1.		Ada 8 kubus	$2 \times 2 \times 2 = 2^3$	V = 8 satuan kubik
2.		Ada 27 kubus	$3 \times 3 \times 3 = 3^3$	V = 27 satuan kubik

3.		Ada 64 kubus	$4 \times 4 \times 4 = 4^3$	V = 64 satuan kubik
4.		...	...	...
5.		...	...	...

Berdasarkan **Kegiatan 2** di atas, buatlah kesimpulan tentang bagaimana menentukan volume kubus secara umum.

Kesimpulan



Volume Kubus =

Konversi satuan volume
1 liter = 1 dm^3 = 1000 cm^3 = 1000000 mm^3 = 0.001 m^3

Debit (D) adalah besaran yang menyatakan banyaknya volume (V) zat cair yang mengalir per satuan waktu (w) tertentu, biasanya dalam satuan liter/detik atau meter kubik/detik. (debit=volume/waktu)

Latihan

1. Sebuah akuarium berbentuk balok memiliki ukuran panjang 74 cm dan tinggi 42 cm. Jika volume air di dalam akuarium tersebut adalah 62.160 cm^3, tentukan lebar akuarium tersebut.

2. Jika keliling alas sebuah akuarium yang berbentuk kubus adalah 128 cm, tentukan volume akuarium tersebut.

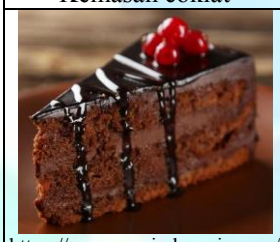
3. Sebuah bak mandi berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1,4 m. Tentukan banyak air yang dibutuhkan untuk mengisi bak mandi tersebut hingga penuh dalam satuan liter. (1 dm^3= 1 liter)

4. Sebuah bak mandi berbentuk balok berukuran 50 cm × 40 cm × 60 cm. Bak mandi itu akan diisi air dari keran dengan debit $2\frac{2}{3}$ liter/menit. Tentukan lamanya waktu mengisi bak mandi tersebut hingga penuh.

LKPD 3

(Luas Permukaan dan Volume Prisma)

Dalam kehidupan sehari-sehari ada banyak sekali benda-benda di sekitar kita yang berbentuk prisma ataupun yang didesain berdasarkan prinsip prisma. Adapun contoh dan penerapan prisma adalah sebagai berikut.

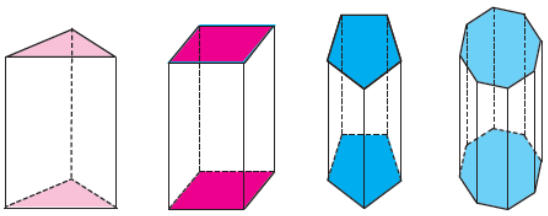
https://indonesian.alibaba.com	https://www.idntimes.comd	https://www.bukalapak.com	https://www.ferrino.it/
Kemasan coklat	Sarang lebah	Kemasan biskuit	Tenda
 https://www.cnnindonesia.com/	https://brainly.co.id/	http://arafuru.com/	https://bosbendera.wordpress.com/
Potong kue	Atap rumah	Paving block	Papan nama

Beberapa gambar di atas merupakan contoh prisma yang biasa kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Kamu mungkin bisa menyebutkan lebih banyak contoh lainnya dari prisma yang kamu temui di sekitarmu, selain pada gambar di atas.

Dari berbagai contoh tersebut, perhatikan setiap contoh prisma memiliki kesamaan yaitu dua sisi yang berhadapan sama bentuk dan sama besarnya sedangkan sisi lainnya berbentuk persegi panjang. Bagimana jika kita ingin membuat suatu model yang sama dengan salah satu contoh di atas misalnya suatu kemasan makanan dengan ukuran tertentu atau dalam jumlah yang banyak, maka berapakah luas bahan yang kita diperlukan? Bagaimanakah caranya kita memperkirakan bahan yang perlu kita persiapkan?

Ada berbagai macam model prisma, masing-masing prisma diberi nama sesuai dengan bentuk alasnya.

Berikut ini adalah beberapa contoh model bangun ruang prisma:



Prisma Segitiga | Prisma Segiempat | Prisma Segilima | Prisma Segidelapan

Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua sisi berbentuk segi banyak yang sejajar (sisi alas) dan kongruen, serta sisi-sisi lainnya berbentuk persegi panjang (bidang tegak) yang tegak lurus dengan bidang alas dan bidang atasnya.

Masalah 1

Kiki akan membuat kotak kue berbentuk prisma segienam dengan tinggi 20 cm dan panjang rusuk segienamnya 10 cm seperti pada gambar di samping. Jika Kiki membeli selembar karton duplex berukuran 110 cm × 80 cm untuk membuat 3 buah kotak yang sama. Tentukanlah.

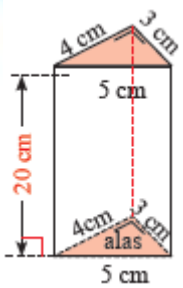
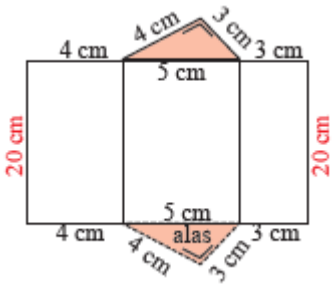
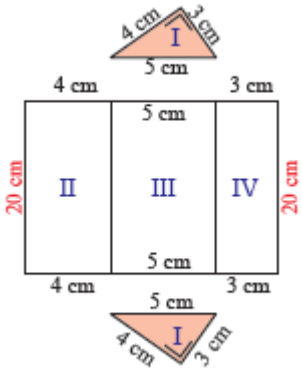
a. Luas minimal karton yang digunakan untuk membuat sebuah kotak.
b. Apakah masih ada karton yang tersisa setelah membuat ketiga kotak tersebut? Jika ada, berapakah luas maksimal karton yang tersisa?

https://indonesian.alibaba.com

Untuk menyelesaikan **Masalah 1** di atas, kamu perlu memahami luas permukaan prisma terlebih dahulu.Bagaimanakah langkah-langkah mencari luas permukaan prisma? Hal–hal apa saja yang harus diperhatikan pada prisma tersebut? Ayo lakukan kegiatan berikut.

Kegiatan 1

Berikut gambar prisma segitiga, segi empat dan segi delapan serta jaring-jaringnya.

1	Prisma segitiga	Jaring-jaring prisma segitiga	Potongan jaring-jaring prisma segitiga
			
	Jaring-jaring prisma segitiga terdiri atas bangun datar (segitiga) dan bangun datar (persegi panjang).		

Bagaimana menentukan luas kedua bangun datar tersebut?

Tuliskan rumusnya:

Gunakan rumus tersebut untuk menghitung luas seluruh potongan jaring-jaring prisma segitiga di atas.

Luas keseluruhan = (2 × luas I) + (luas II) + (luas III) + (luas IV)

=

Ingat: salah satu sifat operasi perkalian, yaitu sifat distributif: $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$

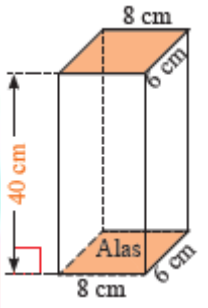
=

=

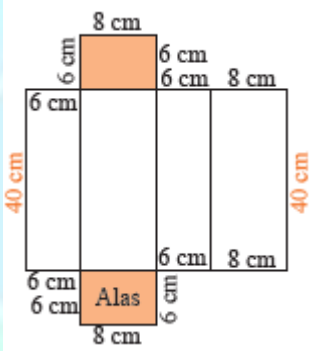
Jadi, luasnya adalah cm^2

2

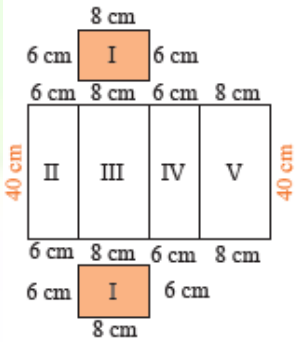
Prisma segiempat



Jaring-jaring prisma segiempat



Potongan jaring-jaring prisma segiempat



Jaring-jaring prisma segiempat terdiri atas bangun datar ( )

Bagaimana menentukan luas bangun datar tersebut?

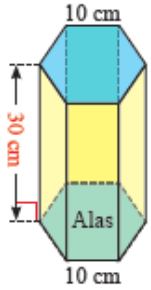
Tuliskan rumusnya:

Dengan cara yang sama, gunakan rumus tersebut untuk menghitung luas seluruh potongan jaring-jaring prisma segiempat di atas.

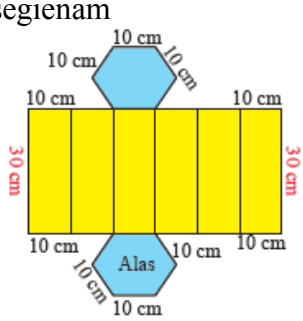
Luas keseluruhan = (2 × luas I) + (luas II) + (luas III) + (luas IV) + (luas IV)

3

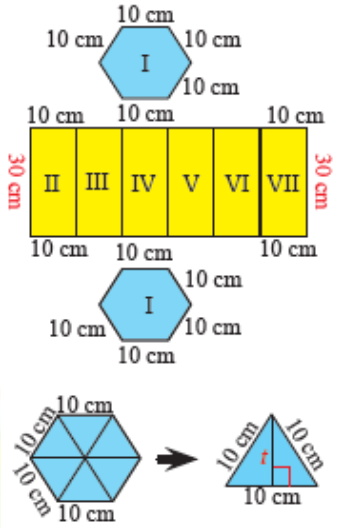
Prisma segienam



Jaring-jaring prisma segienam



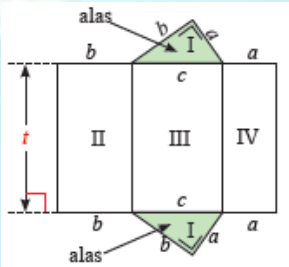
Potongan jaring-jaring prisma segienam



Perhatikan ilustrasi alas dari prisma segienam beraturan di atas, luas bangun datar tersebut juga dapat ditentukan dengan menghitung luas semua segitiga sama sisi yang membentuknya.

Dengan cara yang sama, hitunglah luas seluruh potongan jaring-jaring prisma segienam di atas.

Luas keseluruhan = (2 ×luas I) + (luas II) + (luas III) + (luas IV) + (luas IV)

4		jika *p*, *l*, dan *t* merupakan panjang, lebar, dan tinggi prisma di samping, tentukanlah luas permukaannya.

Berdasarkan **kegiatan 1 di atas**, buatlah kesimpulan tentang bagaimana menentukan luas permukaan prisma secara umum.

Kesimpulan

Buatlah kesimpulan tentang rumus luas permukaan prisma secara umum:
(Simpulkan hubungan antara luas alas, keliling alas, dan tinggi prisma dengan luas permukaan)

Luas permukaan prisma =

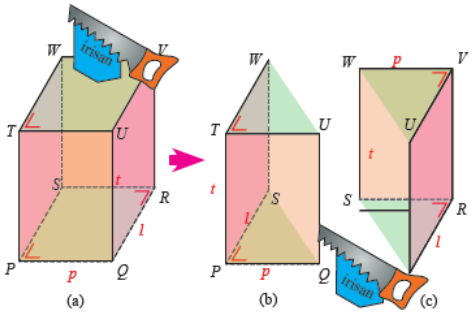
Masalah 2

https://french.alibaba.com

Ibu membeli dua buah pot bunga yang berbeda tingginya pot yang pendek tingginya sama dengan 2/3 dari tinggi pot yang lebih tinggi seperti gambar disamping. Jika alas kedua pot bunga tersebut berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang sisi yang sama yaitu 15 cm, 20 cm, dan 25 cm dan tinggi pot yang paling tinggi adalah 60 cm. Berapakah volume tanah yang diperlukan untuk mengisi penuh masing-masing pot bunga tersebut?

Sebelum menyelesaikan **Masalah 1** di atas, kamu perlu memahami dan mempelajari tentang konsep volume dari sebuah bangun ruang prisma.

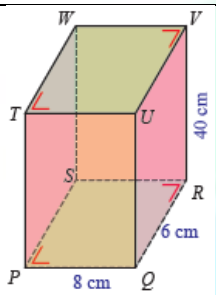
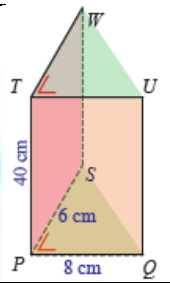
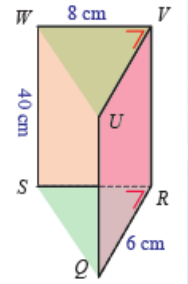
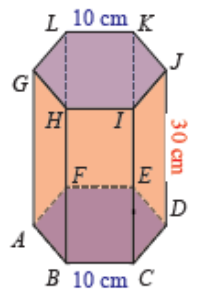
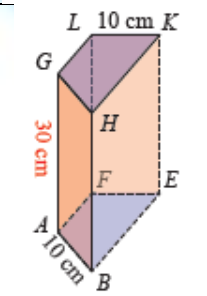
Coba perhatikan balok pada gambar berikut yang diiris menjadi dua prisma tegak. Prisma segitiga tegak (b) dan (c) sama bentuk dan sama ukurannya, sehingga jumlah volume kedua prisma segitiga tegak tersebut sama dengan volume balok.

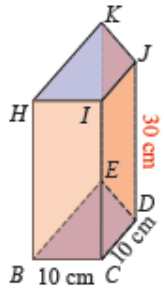


Bagaimanakah prosedur memperoleh volume prisma yang bermula dari volume balok? Untuk mengetahui prosedurnya ayo lakukan **Kegiatan 2**.

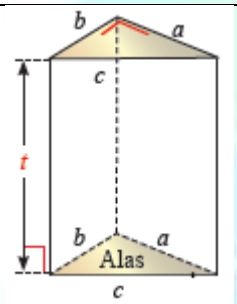
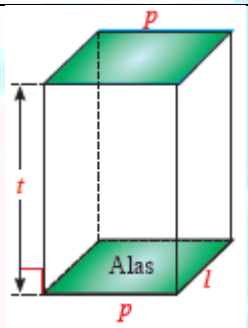
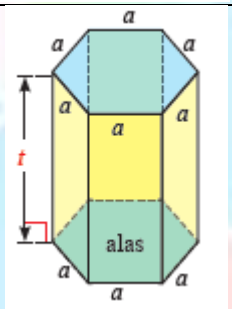
Kegiatan 1

Perhatikan gambar prisma serta prisma yang diiris menjadi dua prisma tegak, perhatikan volume setiap prisma, bagaimanakah volume tersebut diperoleh? Coba temukan cara lain untuk menentukan volume prisma (1a,b dan 2a, b) tanpa perlu memperhatikan volume prisma (1 dan 2).

No	Prisma	Luas alas (L_a)	Tinggi (t)	Volume (V)
1.		$L_a = 48\ cm^2$	$t = 40\ cm$	$V = 1920\ cm^3$
1a.		$L_a = \frac{1}{2} \times 48\ cm^2$ $= 24\ cm^2$	$t = 40\ cm$	$V = \frac{1}{2} \times 1920\ cm^3$ $= 960\ cm^3$
1b.		$L_a = \frac{1}{2} \times 48\ cm^2$ $= 24\ cm^2$	$t = 40\ cm$	$V = \frac{1}{2} \times 1920\ cm^3$ $= 960\ cm^3$
2.		$L_a = 6 \times \frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3}\ cm^2$ $= 150\sqrt{3}\ cm^2$	$t = 30\ cm$	$V = 4500\sqrt{3}\ cm^3$
2a.		$L_a = \frac{1}{2} \times 150\sqrt{3}\ cm^2$ $= 75\sqrt{3}\ cm^2$	$t = 30\ cm$	$V = \frac{1}{2} \times 4500\sqrt{3}\ cm^3$ $= 2250\sqrt{3}\ cm^3$

2b.		$L_a = \frac{1}{2} \times 150\sqrt{3}\ cm^2$ $= 75\sqrt{3}\ cm^2$	$t = 30\ cm$	$V = \frac{1}{2} 4500\sqrt{3}\ cm^3$ $= 2250\ \sqrt{3}\ cm^3$

Berdasarkan temuanmu dari kegiatan di atas, lengkapilah tabel berikut ini.

No	Prisma	Luas alas (L_a)	Tinggi (t)	Volume (V)
1		$L_a = \frac{1}{2} \times a \times t$	t	...
2		...	t	$V = p \times l \times t$ $= (p \times l) \times t$ $= L_a \times t$
3		....	t	...

Berdasarkan **kegiatan 2 di atas**, buatlah kesimpulan tentang bagaimana menentukan luas permukaan prisma secara umum.

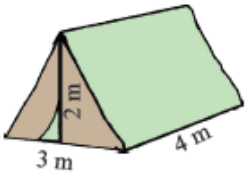
Kesimpulan

Buatlah kesimpulan tentang rumus luas permukaan prisma secara umum:

Volume prisma =

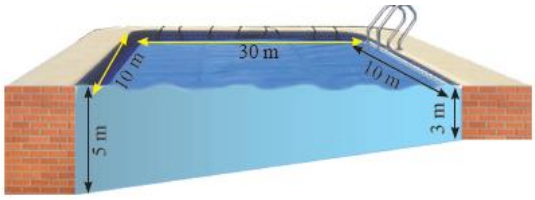
Latihan

1. Pernahkah kalian berkemah? Berbentuk apakah tenda yang kamu pakai? Bila tenda yang kamu pakai seperti gambar tenda di samping, dapatkah kamu menghitung luas kain minimal yang diperlukan untuk membuat tenda tersebut? Coba hitunglah.



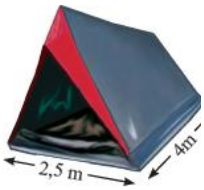
2. Sebuah kotak perhiasan berbentuk prisma dengan alas kotak perhiasan tersebut berupa belahketupat dengan panjang diagonal 16 cm dan 12 cm. Tentukan tinggi kotak perhiasan tersebut jika luas permukaannya adalah 672 cm^2.

3. Tentukanlah volume air dalam kolam renang yang panjangnya 30 m, lebarnya 10 m, kedalaman air pada ujung dangkal 3 m terus melandai hingga pada ujung dalam 5 m.



4. Suatu kaleng berbentuk balok berukuran 10 cm x 8 cm x 6 cm berisi air penuh. Bila air itu dituangkan pada kaleng lain berbentuk prisma yang luas alasnya 96 cm^2 dan tingginya 9 cm. Berapa cm tinggi air pada kaleng berbentuk prisma?

5. Suatu tenda pramuka berbentuk prisma tegak segitiga dengan ukuran panjang tenda 4 m, sedangkan lebarnya 2,5 m. Jika volume tenda tersebut 10 m^3, maka berapakah tinggi tenda tersebut?



LKPD 4

(Luas Permukaan dan Volume Limas)

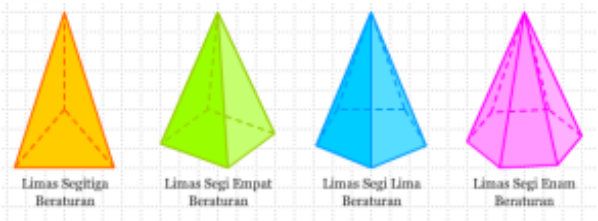
Dalam kehidupan sehari-sehari ada banyak sekali benda-benda di sekitar kita yang berbentuk limas ataupun yang didesain berdasarkan prinsip limas. Berikut beberapa contoh bangunan yang didesain berbentuk limas.

http://khazannahbinti.blogspot.com	https://www.google.com/maps	http://travel.tribunnews.com/
Piramida	Museum Louvre	Puncak atap mesjid

Dari beberapa contoh di atas adakah kesamaan yang mencolok dari bentuk bangunan tersebut? Bila memperhatikan sisi tiap bangunan tersebut akankah mengingatkanmu dengan salah satu bangun datar yang pernah kamu pelajari sebelumnya. Di samping itu, mungkin terlintas berbagai pertanyaan seperti berapa banyak batu yang digunakan untuk membuat piramida tersebut? Berapa banyak kaca yang digunakan pada pembuatan museum Lourve? Berapa banyak genteng yang digunakan untuk menutupi puncak atap mesjid? Berapa volume bangunan tersebut atau benda lain yang serupa?.

Ada berbagai macam model limas, sama seperti prisma masing-masing limas diberi nama sesuai dengan bentuk alasnya. Berikut ini adalah beberapa contoh model bangun ruang limas.

Limas adalah bangun ruang yang dibentuk oleh daerah segi banyak dan daerah-daerah segitiga yang alasnya (daerah segitiga) berimpit dengan sisi-sisi segi banyak dan puncaknya bertemu disatu titik di luar daerah segi banyak. Titik yang dimaksud tersebut disebut puncak limas.



https://taklukmatematika.wordpress.com

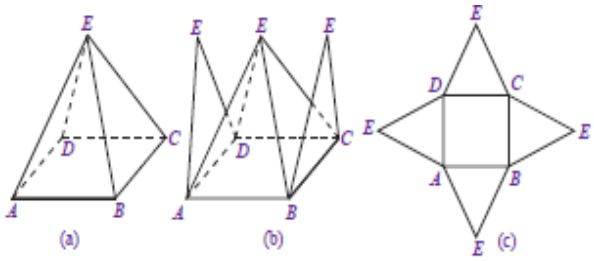
Masalah 1

Sebuah rumah baru dibangun memiliki model atap seperti pada gambar di samping dengan alasnya berupa persegi yang berukuran 8m × 8m dan tinggi atap 3m, atap tersebut akan ditutupi dengan genteng. Berapa banyak genteng yang diperlukan jika diketahui bahwa tiap meter persegi memerlukan 20 keping genteng.

https://rumahpedia.info/

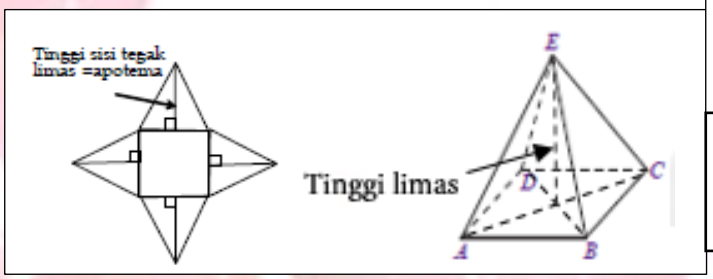
Sebelum menjawab permasalahan di atas, kamu perlu memahami limas terlebih dahulu.

Kegiatan 1



Perhatikan gambar di samping. Gambar (a) menunjukkan limas segi empat beraturan E. ABCD dengan alas berbentuk persegi, sedangkan (c) menunjukkan jaring-jaring limas segiempat beraturan tersebut.

Catatan: pada limas terdapat istilah tinggi sisi tegak limas dan tinggi limas, perhatikan gambar berikut untuk melihat dan memahami perbedaannya.



Berdasarkan jaring-jaring limas segi empat E.ABCD di atas, jawablah beberapa pertanyaan berikut.

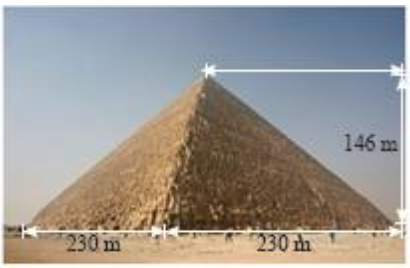
Berbentuk apakah sisi tegak limas E. ABCD?	
Berapa banyak sisi tegak limas E. ABCD?	
Apakah banyak sisi tegak pada limas sama dengan banyak sisi pada alas limas?	
Bagaimanakah luas masing-masing sisi tegaknya?	
Luas semua sisi tegak limas E. ABCD?	
Berbentuk apakah alas limas E. ABCD?	
Luas alas limas E. ABCD?	
Apakah luas sisi/ luas permukaan limas sama dengan jumlah luas sisi tegak dan luas alasnya?	
Luas permukaan limas E. ABCD	

Kesimpulan

Buatlah kesimpulan tentang luas permukaan limas secara umum:
Luas permukaan limas =

Masalah 2

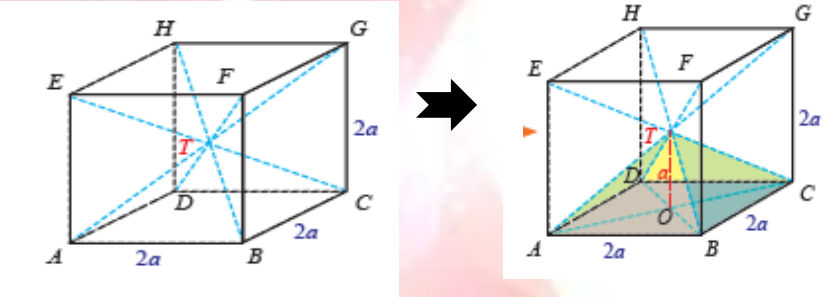
Gambar di samping menunjukkan piramida berbentuk limas dengan alas berbentuk persegi yang panjang sisinya 230 meter. Jika diketahui bahwa tinggi piramida adalah 146 meter, hitunglah volume piramida tersebut.



Kegiatan 2

Untuk memahami volume limas, kamu perlu mengingat kembali tentang volume kubus sebab pada kegiatan ini kita akan menemukan rumus volume limas menggunakan pendekatan bangun ruang kubus.

Perhatikan kubus pada gambar berikut yang keempat diagonal ruangnya saling berpotongan pada satu titik.



Berdasarkan kedua ilustrasi di atas, jawablah beberapa pertanyaan berikut ini.

a. Bangun apakah yang terbentuk dari perpotongan antar diagonal ruang dan sisi pada kubus tersebut?

b. Ada berapa bangun yang terbentuk dalam kubus tersebut?

c. Tuliskanlah semua bangun yang kamu temukan dalam kubus tersebut!

d. Apakah bangun tersebut kongruen?

e. Berbentuk apakah alas dari setiap limas tersebut?

Perhatikan bahwa masing-masing dari limas yang kamu temukan tersebut beralaskan sisi kubus dengan tinggi masing-masing limas sama dengan setengah rusuk kubus.

f. Berdasarkan informasi ini serta temuanmu di atas, apakah volume limas juga merupakan bagian dari volume kubus?

Untuk menjawab pertanyaan ini, cobalah untuk menemukan hubungan antara volume limas dengan volume kubus.

$V_{kubus} = \ldots \times V_{limas}$

$V_{limas} = \frac{\quad}{\quad} \times V_{kubus}$

$V_{limas} =$, karena tinggi pada limas adalah setengah dari tinggi kubus maka

$V_{limas} =$

Kesimpulan

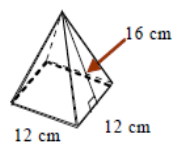
Buatlah kesimpulan terkait rumus volume limas yang kamu peroleh

Volume limas =

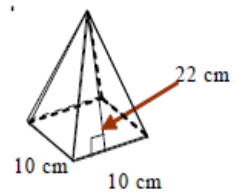
Kegiatan 2

1. Carilah volume limas berikut ini!

a.



b.



2. Volume sebuah limas adalah 560 m^3 dan tingginya 12 m. Berapakah luas alasnya?

LKPD 5

(Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar Gabungan)

Dalam kehidupan sehari-sehari ada banyak sekali bangunan maupun benda-benda di sekitar kita yang berbentuk gabungan dari bangun ruang sisi datar.

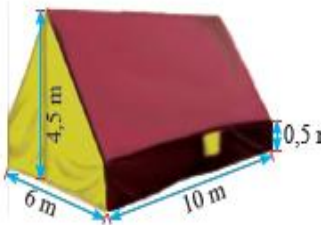
https://gambarfurniturekeren.com	https://www.idntimes.com	https://www.gunungkidulku.com
Rumah	Mesjid gedhe kauman	Monumen nasional
https://www.jualo.com/	https://www.pbdjarum.org	https://www.pegipegi.com/
Tenda	Podium juara	Hotel

Coba perhatikan berbagai contoh nyata gabungan bangun ruang sisi datar yang dapat kita temui dalam kehidupan sehari-hari kita, bahkan ada banyak contoh lain yang dapat kamu temukan di lingkungan sekitarmu. Menurutmu terbentuk dari gabungan bangun ruang apa sajakah contoh-contoh di atas? Misalnya pada bagian atas tenda berbentuk prisma segitiga sedangkan bagian bawah tenda berbentuk balok. Dapatkah kamu menghitung luas bidang sisinya? Bagaimana cara menghitung volumenya? Ada berapa satuan udara yang berada di dalam tenda tersebut?

Masalah 1

Peserta pramuka akan mengikuti kemah, untuk kepentingan tersebut mereka berencana untuk membuat tenda perkemahan seperti pada gambar di samping. Tentukan:

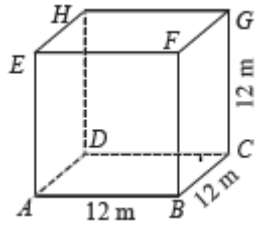
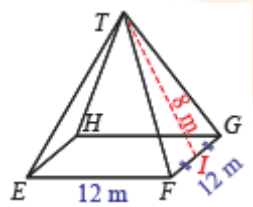
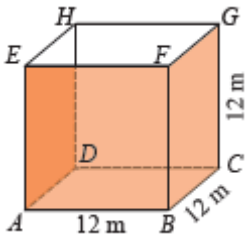
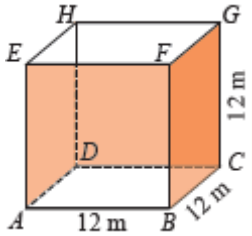
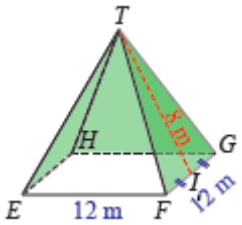
a. Berapa luas kain minimal yang dibutuhkan untuk membuat tenda tersebut?
b. Jika setiap peserta membutuhkan udara 30 m^3, maka maksimal peserta yang bisa menempati satu tenda?

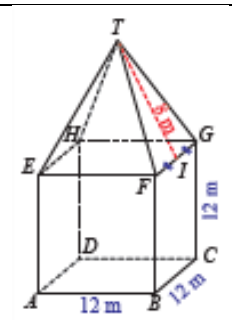


Sebelum menjawab **Masalah 1**, ayo lakukan kegiatan berikut agar memudahkan dirimu untuk memahami bagaimana cara menentukan luas dan volume gabungan bangun ruang sisi datar.

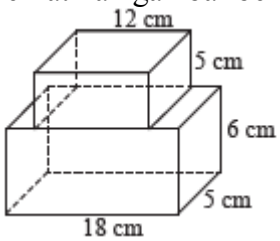
Kegiatan 1

Untuk memahami konsep luas permukaan bangun ruang gabungan, perhatikan gambar kubus dan limas dalam tabel berikut kemudian kerjakan sesuai perintah yang diberikan.

No	Gambar	Luas Permukaan (L)	Keterangan
1		L= 864 m^2 Tuliskan langkah/cara memperolehnya!	Luas permukaan kubus
2		L=336 m^2 Tuliskan langkah/cara memperolehnya!	Luas permukaan limas segiempat
3		L=720 m^2 Tuliskan langkah/cara memperolehnya!	Luas permukaan kubus tanpa tutup
4		L=576 m^2 Tuliskan langkah/cara memperolehnya!	Luas permukaan kubus tanpa alas dan tutup
5		L=192 m^2 Tuliskan langkah/cara memperolehnya!	Luas permukaan limas segiempat tanpa alas

6		L=912 m^2 Tuliskan langkah/cara memperolehnya!	Luas permukaan bangun pada gambar di samping

Perhatikan gambar berikut.



Catatan:
Luas permukaan bangun ruang sisi datar gabungan sama dengan luas seluruh permukaan bangun tersebut. Sedangkan, volume bangun ruang sisi datar gabungan sama dengan jumlah volume dari masing-masing unsur pembentuk bangun tersebut.

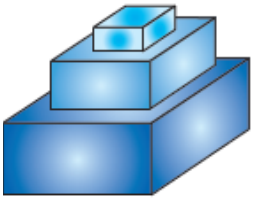
Tentukan luas permukaan dan volumenya.

Latihan

1. Sebuah tenda akan dibangun seperti pada gambar di samping. Berapa luas minimal plastik yang akan digunakan untuk membut sebuah tenda seperti itu, bila alasnya persegi dengan ukuran (4 x 4) m^2, tinggi tenda tanpa bagian atap 2 m dan tinggi sisi tegak bagian atapnya 3 m?

https://www.pricearea.com

2.



Perhatikan gambar di samping, terdapat tumpukan tiga buah kubus yang masing-masing berukutan 1 m^3, 8 m^3, dan 27 m^3. Berapa jumlah luas permukaan tumpukan kubus tersebut?

Lampiran 2. Instrumen Penelitian

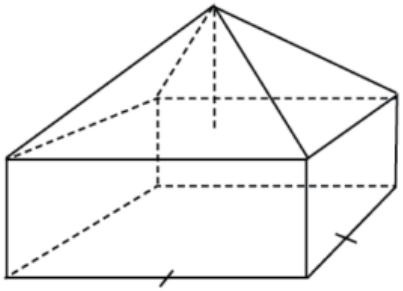
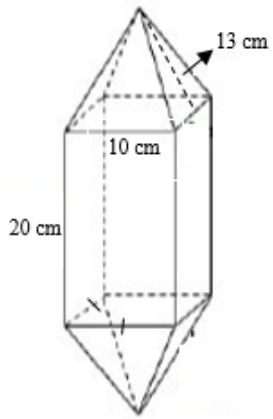
1. Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis
2. Instrumen Angket Kemandirian Belajar
3. Instrumen Tes Prestasi Belajar

KISI-KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

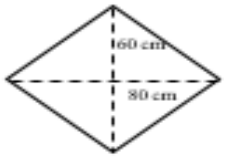
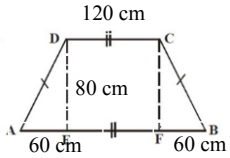
Satuan Pendidikan : SMP
Kelas/ Semester : VIII/Genap
Materi : Bangun Ruang Sisi Datar
Kompetensi Dasar
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya.

Aspek yang diukur	Indikator	Nomor Butir Soal
Memahami hubungan antar konsep dan prosedur di dalam maupun di luar matematika	Menuliskan ide atau konsep matematika yang diperlukan dalam penyelesaian masalah yang berhubungan dengan konsep matematika pada bangun ruang sisi datar.	1a, 1b
	Menuliskan ide atau konsep matematika yang diperlukan dalam penyelesaian masalah yang berhubungan dengan konteks dunia nyata pada topik pada bangun ruang sisi datar.	2a, 2b
Mengaplikasikan konsep matematika dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari.	Menuliskan model matematika dari beberapa konsep yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari pada bangun ruang sisi datar.	3,4
	Menggunakan konsep bangun ruang sisi datar untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.	3,4

INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

Indikator koneksi matematis	***Pretest***	***Posttest***
	Butir soal dan penyelesaian	**Butir soal dan penyelesaian**
1) Menuliskan ide atau konsep matematika yang diperlukan dalam penyelesaian masalah yang berhubungan dengan konsep matematika pada bangun ruang sisi datar.	1. Perhatikan bangun berikut ini!  Bangun di atas terdiri dari balok dan limas. Bila diketahui balok berukuran $16\ cm \times 16\ cm \times 8\ cm$ dan tinggi limas 6 cm, maka tentukan: a. luas permukaan bangun tersebut. b. volume bangun tersebut. Penyelesaian: a. Luas permukaan bangun= luas permukaan balok tanpa tutup + luas permukaan limas tanpa alas. • Luas permukaan balok $= pl + 2pt + 2lt$ $= \big((16 \times 16) + 2(16 \times 8) + 2(16 \times 8)\big)$ $= 256 + 256 + 256$ $= 768\ cm^2$ • Luas permukaan limas tanpa alas Menentukan tinggi segitiga terlebih dahulu dengan konsep pythagoras. Tinggi segitiga = 10 cm.	1) Perhatikan bangun berikut ini!  Tentukanlah: a. Luas permukaan bangun tersebut. b. Volume bangun tersebut. Penyelesaian: a. Luas permukaan bangun= luas permukaan balok tanpa alas dan tutup + luas permukaan dua buah limas tanpa alas. • Luas permukaan balok $= 2(pt + lt)$ $= 2\big((10 \times 20) + (10 \times 20)\big)$ $= 2(400\ cm^2)$ $= 800\ cm^2$ • Luas permukaan limas tanpa alas = jumlah luas seluruh sisi tegak. $= 4 \times \left(\frac{1}{2} alas \times tinggi\right)$

	Luas permukaan limas tanpa alas = jumlah luas seluruh sisi tegak. $= 4 \times \left(\frac{1}{2} alas \times tinggi\right)$ $= 4 \times \left(\frac{1}{2} 16\ cm \times 10\ cm\right)$ $= 4 \times 80\ cm^2$ $= 320\ cm^2$ Jadi, luas permukaan bangun adalah 768 cm^2 + 320 cm^2 yaitu 1088 cm^2. b. Volume bangun = volume balok + volume limas $= (luas\ alas \times t) + \frac{1}{3}(luas\ alas\ \ x\ t)$ $= \left((16 \times 16) \times 8\right) + \left(\frac{1}{3}\ (16 \times 16) \times 6\right)$ $= (2048) + (512)$ $= 2560\ cm^3$ Jadi, volume bangun adalah $2560\ cm^3$.	$= 4 \times \left(\frac{1}{2} 10\ cm \times 13\ cm\right)$ $= 4 \times 65\ cm^2$ $= 260\ cm^2$, karena terdapat dua buah limas yang sama sehingga luas permukaan kedua limas tanpa alas tersebut yaitu 520 cm^2. Jadi,luas permukaan bangun adalah 800 cm^2 + 520 cm^2 yaitu 1320 cm^2. Menentukan tinggi limas terlebih dahulu dengan konsep pythagoras. Tinggi limas $= \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{144} = 12\ cm$. b. Volume bangun = volume balok + (2 × volume limas) $= (luas\ alas \times t) + (2 \times \frac{1}{3}(luas\ alas\ \ x\ t))$ $= \left((10 \times 10) \times 20\right) + 2\left(\frac{1}{3}\ (10 \times 10) \times 12\right)$ $= (2000) + 2(400)$ $= 2800\ cm^3$ Jadi, volume bangun adalah $2800\ cm^3$.
2) Menuliskan ide atau konsep matematika yang diperlukan dalam penyelesaian masalah yang berhubungan dengan konteks dunia nyata pada topik pada bangun ruang sisi datar.	2. Rama akan membuat aquarium berbentuk prisma yang alasnya berupa belahketupat dengan panjang diagonal 160 cm dan 120 cm. Tinggi aquarium 80 cm. Rangka aquarium dari batang aluminium dan permukaannya ditutup kaca kecuali satu sisi bagian atas aquarium. a. Jika harga batang aluminium Rp 12.000,00 per meter dan harga kaca Rp 80.000,00 per meter persegi, maka berapakah total biaya minimum yang dikeluarkan Rama untuk membuat sebuah aquarium?	2) Azka akan membuat aquarium berbentuk prisma yang alasnya berupa trapesium sama kaki dengan panjang sisi sejajar masing-masing 120 cm dan 240 cm dan tinggi alasnya 80 cm. Sedangkan, tinggi aquarium yaitu 50 cm. Tiap rusuk aquarium dilapisi dengan batang aluminium dan permukaannya ditutup kaca kecuali satu sisi di bagian atas aquarium. a. Jika harga batang aluminium Rp 12.000,00 per meter dan harga kaca Rp 80.000,00 per meter persegi, maka berapakah total biaya minimum yang dikeluarkan Azka untuk membuat sebuah aquarium?

	b. Jika aquarium tersebut diisi air setinggi ¾ bagiannya, maka berapa literkah air dalam aquarium tersebut? Diketahui : sebuah aquarium berbentuk prisma dengan alas belah ketupat. Diagonal alas aquarium 160 cm (d_1) dan 120 cm (d_2), tinggi aquarium 80 cm (t). Harga batang aluminium Rp 12.000,00 per meter. Harga kaca Rp 80.000,00 per m^2. Ditanya : a. Total biaya minimum yang dikeluarkan? b. Volume air dalam aquarium jika diisi ¾ bagiannya? Jawab a. Total batang aluminium = jumlah keseluruhan panjang rusuk kecuali rusuk pada bagian atas akuarium Panjang rusuk alas = $\sqrt{80^2 + 60^2}$ $= \sqrt{6400 + 3600}$ $= \sqrt{10000}$ $= 100\ cm$  Shg, jumlah keseluruhan panjang rusuk $= (100\ cm \times 4) + (80\ cm \times 4) = 720\ cm = 7{,}2\ m$ Total luas kaca aquarium = luas permukaan prisma dengan alas belahketupat tanpa luas sisi atas aquarium. LP aquarium = $(luas\ alas) + (keliling\ alas \times tinggi)$ $= \left(\frac{1}{2}(d1 \times d2)\right) + (4 \times sisi \times t)$	b. Jika aquarium tersebut diisi air setinggi $\frac{7}{8}$ bagiannya, maka berapa literkah air dalam aquarium tersebut? Diketahui : sebuah aquarium berbentuk prisma dengan alas trapesium sama kaki. Sisi sejajar alas aquarium 120 cm (a) dan 240 cm (b), tinggi alas 80 cm dan tinggi aquarium 50 cm. Harga batang aluminium Rp 12.000,00 per meter. Harga kaca Rp 80.000,00 per m^2. Ditanya : a. Total biaya minimum yang dikeluarkan? b. Volume air dalam aquarium jika diisi $\frac{7}{8}$ bagiannya? Jawab a. Total batang aluminium = jumlah keseluruhan panjang rusuk kecuali rusuk pada sisi bagian atas akuarium. Panjang AD = $\sqrt{80^2 + 60^2}$ $= \sqrt{6400 + 3600}$ $= \sqrt{10000}$ $= 100\ cm$  Shg, jumlah keseluruhan panjang rusuk $= (120 + 240 + 2(100)) + (50 \times 4) = 760\ cm = 7{,}6\ m$ Total luas kaca aquarium = luas permukaan prisma dengan alas trapesium tanpa menghitung luas sisi atas aquarium. LP aquarium = $(luas\ alas) + (keliling\ alas \times tinggi)$ $= \left(\frac{1}{2}(a + b) \times t\right) + (AB + BC + CD + AD) \times t)$ $= (\frac{1}{2}(120 + 240) \times 80) + \left((560) \times 50\right)$

	$= \frac{1}{2}(160 \times 120) + \left((4 \times 100) \times 80\right)$ $= 9600 + 32000 = 41600\ cm^2$ $= 4{,}16\ m^2$ Total biaya minimum untuk membuat sebuah aquarium adalah $= 7{,}2\ m \times Rp\ 12.000{,}00 + 4{,}16\ m^2 \times Rp\ 80.000{,}00$ $= Rp\ 86400{,}00 + Rp\ 332800{,}00$ $= Rp\ 419200{,}00$ Jadi, biaya minimum yang dikeluarkan Rama untuk membuat sebuah aquarium yaitu sebesar Rp 419200,00- b. Air dalam aquarium = ¾ volume aquarium Volume air aquarium = ¾ (luas alas × tinggi) $= \frac{3}{4}\left(\frac{1}{2}(d1 \times d2)\right) \times t)$ $= \frac{3}{4}(\frac{1}{2}(160 \times 120)) \times 80)$ $= \frac{3}{4}(9600 \times 80)$ $= 576000\ cm^3$ $= 576\ liter$ Jadi, air dalam aquarium adalah 576 liter.	$= 14400 + 28000 = 42400\ cm^2$ $= 4{,}24\ m^2$ Total biaya minimum untuk membuat sebuah aquarium adalah $= 7{,}6\ m \times Rp\ 12.000{,}00 + 4{,}24\ m^2 \times Rp\ 80.000{,}00$ $= Rp\ 91200{,}00 + Rp\ 339200{,}00$ $= Rp\ 430400{,}00$ Jadi, biaya minimum yang dikeluarkan Rama untuk membuat sebuah aquarium yaitu sebesar Rp 430400,00- c. Air dalam aquarium = $\frac{7}{8}$ volume aquarium Volume air aquarium = $\frac{7}{8}$ (luas alas × tinggi) $= \frac{7}{8}\left(\frac{1}{2}(120 + 240) \times 80\right) \times 50)$ $= \frac{7}{8}(14400) \times 50)$ $= \frac{7}{8}(720000)$ $= 630000\ cm^3$ $= 630\ liter$ Jadi, air dalam aquarium adalah 630 liter.
3) Menuliskan model matematika dari beberapa konsep yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari pada bangun ruang sisi datar.	3. Dimas diminta Ayahnya untuk mengisi kembali kolam yang sudah dibersihkan. Ayah berpesan untuk menghentikan aliran airnya apabila air sudah mencapai keramik kelima atau sebelum dua keramik teratas dinding kolam. Keramik pada kolam renang tersebut berbentuk persegi dimana panjang keramik setara dengan seperempat tinggi Dimas, yaitu 160 cm. Bila panjang dan lebar kolam adalah 15 keramik dan 10 keramik dan diisi menggunakan selang dengan debit	3) Seorang petugas kolam renang sedang mengerjakan kegiatan rutin setelah kolam renang ditutup yaitu mengganti dan mengisi kembali air kolam renang. Petugas tersebut akan menghentikan aliran air apabila air telah mencapai keramik teratas dinding kolam. Keramik pada kolam renang tersebut berbentuk persegi dimana panjang keramik yaitu 50 cm. Bila panjang, lebar, dan kedalaman kolam adalah 100 keramik, 50 keramik, dan 4 keramik kemudian kolam renang tersebut diisi menggunakan selang dengan debit

4) Menggunakan konsep bangun ruang sisi datar untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.	aliran air 4 liter/detik, maka jam berapa Dimas harus menghentikan aliran air tersebut bila ia mulai mengisi kolam jam 11:10 WIB? Penyelesaian: Menentukan volume kolam yang akan diisi dengan air ➢ Tinggi kolam yang akan diisi air = 5 keramik (dari tinggi kolam seharusnya yaitu 7 keramik) ➢ Panjang kolam renang = 15 keramik ➢ Lebar kolam renang = 10 keramik Keramik berbentuk persegi (artinya panjang keempat sisinya sama). Panjang keramik = ¼ x tinggi Dimas = ¼ x 160 cm = 40 cm, sehingga ukuran keramik yang pada kolam renang tersebut 40 cm x 40 cm. Dengan menggunakan ukuran keramik tersebut, diperoleh panjang, lebar, dan tinggi kolam renang yang akan diisi air. Tinggi kolam terisi air = 5 keramik = 200 cm Panjang kolam = 15 keramik = 600 cm Lebar kolam = 10 keramik = 400 cm Sehingga, Volume air kolam = 600 cm x 400 cm x 200 cm = 48.000.000 cm^3 = 48.000 liter Menentukan lamanya waktu mengisi kolam Diketahui debit aliran air = 4 liter/detik. Sehingga, Waktu (t) = Volume (V)/ debit (d) yaitu 48.000 liter/ 4 liter/detik =12000 detik atau 3 jam 20 menit. Jadi, lamanya waktu pengisian kolam adalah 3 jam 20 menit. Sehingga, bila Dimas mulai mengisi kolam jam 11:10 WIB, maka ia harus menghentikan aliran air tersebut jam 14:30 WIB.	aliran air 125 liter/detik, maka jam berapakah petugas tersebut harus menghentikan aliran airnya apabila ia mulai mengisi kolam jam 19:10 WIB? Penyelesaian: Menentukan volume kolam yang akan diisi dengan air ➢ Panjang kolam renang = 100 keramik ➢ Lebar kolam renang = 50 keramik ➢ Tinggi kolam renang = 4 keramik Keramik berbentuk persegi (artinya panjang keempat sisinya sama). Panjang keramik = 50 cm, sehingga ukuran keramik yang pada kolam renang tersebut 50 cm x 50 cm. Dengan menggunakan ukuran keramik tersebut, diperoleh panjang, lebar, dan tinggi kolam renang yang akan diisi air. ➢ Tinggi kolam terisi air = 4 keramik = 200 cm ➢ Panjang kolam = 100 keramik = 5000 cm ➢ Lebar kolam = 50 keramik = 2500 cm Sehingga, Volume air kolam renang = 5000 cm x 2500 cm x 200 cm = 2.500.000.000 cm^3 = 2.500.000 liter Menentukan lamanya waktu mengisi kolam Diketahui debit aliran air = 125 liter/detik. Sehingga, Waktu (t) = Volume (V)/ debit (d) yaitu $\frac{2.500.000 \text{ liter}}{125 \frac{\text{liter}}{\text{detik}}} = 20000 \text{ detik}$ = 20000 detik atau 5 jam 30 menit. Jadi, lamanya waktu pengisian kolam adalah 5 jam 30 menit. Sehingga, bila petugas mulai mengisi kolam jam 19:10 WIB, maka ia harus menghentikan aliran air tersebut jam 00:40 WIB.

	4. Rezky berencana untuk mengecat ulang dinding kamarnya. Kamar Rezky berukuran $4\ m \times 4\ m \times 3\ m$, dilengkapi dengan sebuah jendela berukuran $160\ cm \times 100\ cm$ dan sebuah pintu berukuran $80\ cm \times 180\ cm$. Jika untuk mengecat dinding seluas $1\ m^2$ diperlukan $\frac{1}{5}$ liter cat dan 1 kaleng cat berisi 5 liter, maka berapa kaleng cat sebaiknya dibeli Rezky? Penyelesaian Karena kamar berbentuk balok berukuran $4m \times 4m \times 3\ m$, maka luas dinding kamar dapat ditentukan dengan menerapkan konsep luas permukaan balok tanpa alas (lantai) dan atas (plafon) serta dikurangi luas jendela dan pintu. Luas dinding yang akan dicat yaitu $= 2(pt \times lt) - (L_{jendela} + L_{pintu})$ $= 2\big((4 \times 3) + (4 \times 3)\big) - ((1{,}6 \times 1) + (0{,}8 \times 1{,}8)$ $= 48\ m^2 - 3{,}04\ m^2$ $= 44{,}96\ m^2$ $\approx 45\ m^2$ Karena, untuk mengecat dinding seluas $1\ m^2$ diperlukan $\frac{1}{5}$ liter cat dan sekaleng cat berisi 5 liter maka untuk mengecat dinding kamar seluas $45\ m^2$ dibutuhkan 9 liter atau 2 kaleng cat.	4) Kiki bermaksud untuk mengecat ulang dinding kamar pribadinya yang berukuran $5\ m \times 3\ m \times 4\ m$, dimana terdapat sebuah jendela berukuran $200\ cm \times 100\ cm$, lima buah ventilasi udara berukuran $20\ cm \times 20\ cm$ yang terletak di atas jendela dan sebuah pintu berukuran $90\ cm \times 180\ cm$. Jika untuk mengecat dinding seluas $1\ m^2$ diperlukan $\frac{1}{6}$ liter cat dan satu kaleng cat berisi 2,5 liter, maka berapa kaleng cat sebaiknya dibeli oleh Kiki ? Penyelesaian Karena kamar berbentuk balok berukuran $5m \times 3m \times 4\ m$, maka luas dinding kamar dapat ditentukan dengan menerapkan konsep luas permukaan balok tanpa alas (lantai) dan atas (plafon) serta dikurangi luas jendela, ventilasi, dan pintu. Luas dinding yang akan dicat yaitu $= 2(pt + lt) - (L_{jendela} + L_{ventilasi} + L_{pintu})$ $= 2\big((5 \times 4) + (4 \times 3)\big) - ((2 \times 1) + 5(0{,}2 \times 0{,}2) + (0{,}9 \times 1{,}8))$ $= 64\ m^2 - 3{,}82\ m^2$ $= 60{,}18\ m^2$ Karena, untuk mengecat dinding seluas $1\ m^2$ diperlukan $\frac{1}{6}$ liter cat dan sekaleng cat berisi 2,5 liter maka untuk mengecat dinding kamar seluas $60,18\ m^2$ dibutuhkan 10,03 liter atau 5 kaleng cat.

RUBRIK PENSKORAN TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

Aspek yang diukur	Indikator	Skor	Keterangan
A. Memahami hubungan antar konsep dan prosedur dalam maupun di luar matematika	Menuliskan ide atau konsep matematika yang diperlukan dalam penyelesaian masalah yang berhubungan dengan konsep matematika pada bangun ruang sisi datar.	0	Tidak dapat menuliskan ide atau konsep matematika yang diperlukan dalam penyelesaian masalah yang berhubungan dengan konsep matematika pada bangun ruang sisi datar.
		1	Salah menuliskan ide atau konsep matematika yang diperlukan dalam penyelesaian masalah yang berhubungan dengan konsep matematika pada bangun ruang sisi datar.
		2	Dapat menuliskan ide atau konsep matematika yang diperlukan dalam penyelesaian masalah yang berhubungan dengan konsep matematika pada bangun ruang sisi datar, namun terdapat kesalahan pada perhitungan/penyelesaian masalah.
		3	Dapat menuliskan ide atau konsep matematika yang diperlukan dalam penyelesaian masalah yang berhubungan dengan konsep matematika pada bangun ruang sisi datar dan tidak terdapat kesalahan pada perhitungan/ penyelesaian masalah.
	Menuliskan ide atau konsep matematika yang diperlukan dalam penyelesaian masalah yang berhubungan dengan konteks dunia nyata pada topik pada bangun ruang sisi datar.	0	Tidak dapat ide atau konsep matematika yang diperlukan dalam penyelesaian masalah yang berhubungan dengan konteks dunia nyata pada topik pada bangun ruang sisi datar.
		1	Salah menuliskan ide atau konsep matematika yang diperlukan dalam penyelesaian masalah yang berhubungan dengan konteks dunia nyata pada topik pada bangun ruang sisi datar.
		2	Dapat menuliskan ide atau konsep matematika yang diperlukan dalam penyelesaian masalah yang berhubungan dengan konteks dunia nyata pada topik pada bangun ruang sisi datar, namun terdapat kesalahan dalam perhitungan/ penyelesain masalah.
		3	Dapat ide atau konsep matematika yang diperlukan dalam penyelesaian masalah yang berhubungan dengan konteks dunia nyata pada topik pada bangun ruang sisi datar dan tidak terdapat kesalahan pada perhitungan/penyelesaian masalah.

B. Mengaplikasikan konsep matematika dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari.	Menuliskan model matematika dari beberapa konsep yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari pada bangun ruang sisi datar.	0	Tidak dapat menuliskan model matematika dari beberapa konsep yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari pada bangun ruang sisi datar.
		1	Salah menuliskan model matematika dari beberapa konsep yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari pada bangun ruang sisi datar.
		2	Dapat menuliskan model matematika dari beberapa konsep yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari pada bangun ruang sisi datar.
	Menggunakan konsep bangun ruang sisi datar untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.	0	Tidak dapat menggunakan konsep bangun ruang sisi datar untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.
		1	Salah menggunakan konsep bangun ruang sisi datar untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.
		2	Dapat menggunakan konsep bangun ruang sisi datar untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, namun terdapat kesalahan perhitungan/ penyelesaian masalah.
		3	Dapat menggunakan konsep bangun ruang sisi datar untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan tidak terdapat kesalahan perhitungan/penyelesaian masalah.

Pedoman Penskoran

No Soal	Skor Maksimum	Jumlah Skor
1a	3	6
1b	3	
2a	3	6
2b	3	
3	5	5
4	5	5
Total		22

$$\textbf{Nilai} = \frac{\textbf{jumlah skor}}{\textbf{22}} \times \textbf{100}$$

KISI-KISI INSTRUMEN ANGKET
KEMANDIRIAN BELAJAR MATEMATIKA

Indikator	Nomor Pernyataan		Jumlah
	Favorable	Unfavorable	
Menetapkan tujuan belajar	2	1,3	3
Menentukan rencana belajar	4,5,7	6	4
Mengatur proses belajar	8,10	9,11,12	5
Memantau perkembangan belajar	14,15,13		3
Mengevaluasi diri terkait proses atau hasil belajar	17,18,19,20	16	5
Memiliki keyakinan diri	23,24	21,22,25	5
Memiliki inisiatif belajar	27,29,30	26,28	5
Jumlah	**18**	**12**	**30**

KISI-KISI INSTRUMEN ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR MATEMATIKA

No	Indikator	Pernyataan	No. butir
1	Menetapkan tujuan belajar	Saya tidak mentargetkan tujuan apapun yang harus saya capai dalam belajar matematika.	1
		Saya harus mengerti materi matematika yang sedang saya pelajari.	2
		Saya belajar matematika untuk memenuhi tugas yang diberikan saja.	3
2	Menentukan rencana belajar	Saya mengusahakan belajar melalui sumber belajar lain, misal internet, buku yang berbeda.	4
		Saya membaca garis besar materi matematika sebelum topik tersebut dipelajari di kelas.	5
		Saya membuka buku matematika hanya saat jam pelajaran di sekolah.	6
		Saya belajar metematika sesuai jadwal yang telah saya rencanakan.	7
3	Mengatur proses belajar	Saya mencoba memahami kembali suatu materi seorang diri setelah berdisikusi.	8
		Saya hanya ikut berdiskusi jika sedang diperhatikan guru.	9
		Saya memperbanyak latihan soal untuk memperdalam pemahaman terhadap materi.	10
		Saya melakukan aktivitas lain yang tidak berkaitan dengan pembelajaran matematika saat belajar matematika.	11
		Saya mengerjakan latihan soal matematika, ketika akan ulangan saja.	12
4	Memantau perkembangan belajar	Saya memastikan hasil belajar yang saya peroleh sesuai dengan target yang diinginkan.	13
		Saya menandai materi yang perlu saya pelajari kembali.	14
		Saya memastikan kegiatan belajar saya sesuai dengan yang direncanakan.	15
5	Mengevaluasi diri terkait proses atau hasil belajar	Saya malas memeriksa kembali hasil pekerjaan kelompok karena sudah ada teman lain yang memeriksanya.	16
		Saya memeriksa kembali jawaban dari soal matematika yang dikerjakan.	17
		Saya merenungkan apa saja yang telah saya peroleh dan pahami setelah belajar matematika.	18
		Ketika memperoleh nilai yang rendah (ulangan, latihan, tugas), saya berusaha mencari tahu kesalahan dan kekurangan saya.	19
		Saya lebih mudah memahami materi jika berdiskusi dengan teman.	20
6	Memiliki keyakinan diri	Saya melihat hasil pekerjaan teman karena merasa kurang yakin dengan hasil pekerjaan sendiri.	21
		Saya takut menyampaikan pendapat yang berbeda di dalam kelas.	22
		Saya yakin dengan hasil pekerjaan yang saya peroleh sendiri.	23
		Saya berani mengemukakan pendapat selama pembelajaran matematika	24

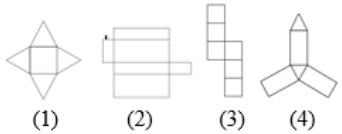
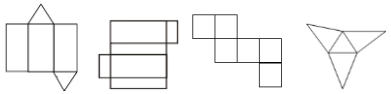
		Saya berusaha menghindar dari tugas mempresentasikan hasil diskusi kelompok matematika di depan kelas	25
7	Memiliki inisiatif belajar	Saya menunggu bantuan ketika mengalami kesulitan saat belajar matematika.	26
		Saya mencari tahu garis besar materi matematika sebelum topik tersebut dipelajari di kelas.	27
		Saya mengobrol dengan teman ketika pelajaran kosong.	28
		Saya mengerjakan soal matematika tanpa diperintahkan oleh guru.	29
		Saya merangkum materi matematika yang sudah dipelajari.	30

KISI-KISI INSTRUMEN TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP
Kelas/ Semester : VIII/Genap
Materi : Bangun Ruang Sisi Datar

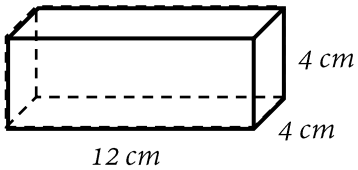
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian kompetensi (IPK)	Butir Soal
3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	3.9.1 Menentukan jaring-jaring bangun ruang sisi datar	1
	3.9.2 Menentukan luas permukaan kubus.	2
	3.9.3 Menentukan volume kubus.	3
	3.9.4 Menentukan luas permukaan balok.	4
	3.9.5 Menentukan volume balok.	5
	3.9.6 Menentukan luas permukaan prisma.	6
	3.9.7 Menentukan volume prisma.	7
	3.9.8 Menentukan luas permukaan limas.	8
	3.9.9 Menentukan volume limas.	9
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya.	4.9.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan kubus.	10
	4.9.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan balok.	11
	4.9.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan prisma.	12,13
	4.9.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas permukaan limas.	14
	4.9.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus.	15
	4.9.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume balok.	16,17
	4.9.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume prisma.	18
	4.9.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume limas.	19
	4.9.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas dan volume bangun ruang sisi datar gabungan.	20

Instrumen Tes Prestasi Belajar Matematika

Pretest		***Posttest***	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
1) Perhatikan beberapa jaring-jaring bangun berikut.  (1) (2) (3) (4) Bila jaring-jaring di atas dilipat berturut-turut akan membentuk bangun... a. Limas segi empat beraturan, kubus, balok, prisma segitiga. b. Prisma segi empat beraturan, balok, kubus, limas segitiga. c. Prisma segi empat beraturan, kubus, balok, limas segitiga. d. Limas segi empat beraturan, balok, kubus, prisma segitiga.	a. Limas segi empat beraturan, kubus, balok, prisma segitiga. b. Prisma segi empat beraturan, balok, kubus, limas segitiga. c. Prisma segi empat beraturan, kubus, balok, limas segitiga. d. Limas segi empat beraturan, balok, kubus, prisma segitiga. Jawaban 1) Limas segi empat beraturan 2) Balok 3) Kubus 4) Prisma segitiga	1. Perhatikan beberapa jaring-jaring bangun berikut.  Bila jaring-jaring di atas dilipat berturut-turut akan membentuk bangun... a. Limas segitiga, kubus, balok, prisma segitiga. b. Prisma segitiga, balok, kubus, limas segitiga. c. Prisma segitiga, kubus, balok, limas segitiga. d. Limas segitiga, balok, kubus, prisma segitiga.	a. Limas segitiga, kubus, balok, prisma segitiga. b. Prisma segitiga, balok, kubus, limas segitiga. c. Prisma segitiga, kubus, balok, limas segitiga. d. Limas segitiga, balok, kubus, prisma segitiga. Jawaban 1. Prisma segitiga 2. Balok 3. Kubus 4. Limas segitiga
2) Jumlah panjang rusuk sebuah kubus adalah 84 cm. Luas permukaan kubus adalah....	a. 294 cm^2 penyelesaian: Jumlah panjang rusuk = 84 cm, maka panjang rusuk kubus = $\frac{84}{12} = 7\ cm$. Sehingga diperoleh luas	2. Luas permukaan kubus yang panjang diagonal sisinya $7\sqrt{2}$ cm adalah.... a. 14 cm^2	a. 14 cm^2. (Siswa menggunakan informasi diagonal sisi sebagai panjang sisi kubus dan hanya menentukan luas satu sisi kubus). Panjang sisi kubus = $7\sqrt{2}$ cm

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
a. 294 cm^2 b. 661,5 cm^2 c. 1176 cm^2 d. 42336 cm^2	permukaan kubus =$6(7 \times 7) = 294\ cm^2$. b. $661{,}5\ cm^2$. (Siswa salah menentukan banyak rusuk kubus, banyak rusuk kubus = banyak titik sudut yaitu 8). Panjang rusuk = $\frac{84}{8} = 10{,}5\ cm$. sehingga memperoleh luas permukaan kubus =$6(10{,}5 \times 10{,}5) = 661{,}5\ cm^2$. c. $1176\ cm^2$ (Siswa salah menentukan banyak rusuk kubus, banyak rusuk kubus = banyak sisi kubus yaitu 6). Panjang rusuk = $\frac{84}{6} = 14\ cm$. sehingga memperoleh luas permukaan kubus =$6(14 \times 14) = 1176\ cm^2$ d. 42336 cm^2 (siswa menganggap jumlah panjang seluruh rusuk merupakan panjang rusuk kubus), sehingga diperoleh luas permukaan kubus =$6(68 \times 68) = 42336\ cm^2$.	b. 84 cm^2 c. 294 cm^2 d. 343 cm^2	Luas permukaan kubus =$\left(7\sqrt{2} \times 7\sqrt{2}\right) = 14\ cm^2$. b. $84\ cm^2$ (Siswa menggunakan informasi diagonal sisi sebagai panjang sisi kubus). Sehingga memperoleh luas permukaan kubus = $6\left(7\sqrt{2} \times 7\sqrt{2}\right) = 84\ cm^2$ c. 294 cm^2 (kunci jawaban) Penyelesaian Panjang diagonal sisi kubus = $7\sqrt{2}$ cm, diagonal sisi kubus = $s\sqrt{2}$, maka panjang sisi kubus = 7 .Sehingga diperoleh luas permukaan kubus =$6(7 \times 7) = 294\ cm^2$. d. 343 cm^2 (Siswa keliru menggunakan rumus menentukan luas permukaan kubus, yaitu menggunakan volume kubus) Sehingga diperoleh luas permukaan kubus =$7 \times 7 \times 7 = 343\ cm^2$.
3) Jika luas permukaan kubus adalah 96 cm^2, maka	a. 64 cm^3 Penyelesaian:	3. Jumlah panjang rusuk sebuah kubus adalah 84 cm. Volume kubus adalah....	a. 343 cm^2 (kunci jawaban) penyelesaian:

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
volume kubus tersebut adalah.... a. 64 cm^3 b. 512 cm^3 c. 4096 cm^3 d. 884736 cm^3	Luas permukaan kubus adalah 96 cm^2, maka sisi kubus yaitu $s = \sqrt{\frac{96}{6}} = \sqrt{16} = 4\ cm$. Sehingga, volume kubus = $s^3 = 4^3 = 64\ cm^3$. b. 512 cm^3. Siswa salah menentukan panjang sisi kubus, yaitu mengira luas permukaan merupakan jumlah panjang rusuk s = $\frac{96}{12} = 8$. Sehingga,diperoleh volume kubus = $s^3 = 8^3 = 512\ cm^3$. c. 4096 cm^3 Siswa salah menetukan sisi kubus yaitu siswa lupa menarik akar, sehingga diperoleh $s = 16\ cm$. Sehingga, volume kubus = $s^3 = 16^3 = 4096\ cm^3$. d. 884736 cm^3 Siswa menggunakan informasi luas permukaan sebagai panjang sisi kubus yaitu, $s = 96\ cm$. Sehingga, volume kubus = $s^3 = 96^3 = 884736\ cm^3$.	a. 343 cm^3 b. 1157,6 cm^3 c. 2744 cm^3 d. 562704 cm^3	Jumlah panjang rusuk = 84 cm, maka panjang rusuk kubus yaitu $\frac{84}{12} = 7\ cm$. Sehingga diperoleh volume kubus = $s^3 = 7^3 = 343\ cm^3$. b. 1157,6 cm^2. (Siswa salah menentukan banyak rusuk kubus, banyak rusuk kubus = banyak titik sudut yaitu 8). Panjang rusuk = $\frac{84}{8} = 10{,}5\ cm$. Sehingga diperoleh volume kubus $s^3 = 10{,}5^3 = 1157{,}6\ cm^3$. c. 2744 cm^2 (Siswa salah menentukan banyak rusuk kubus, banyak rusuk kubus = banyak sisi kubus yaitu 6). Panjang rusuk = $\frac{84}{6} = 14\ cm$. Sehingga diperoleh volume kubus = $s^3 = 14^3 = 2744\ cm^3$. a. 562704 cm^2 (Siswa menganggap jumlah panjang seluruh rusuk merupakan panjang rusuk kubus), Sehingga diperoleh volume kubus = $s^3 = 84^3 = 592704\ cm^3$.

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
4) Suatu balok berukuran panjang 12 m, lebar 10 m, dan tinggi 2 m., maka luas permukaan balok adalah.... a. 82 m^2 b. 164 m^2 c. 240 m^2 d. 328 m^2	a. 82 m^2 Siswa keliru menggunakan konsep luas permukaan balok. Luas permukaan balok $= \frac{(pl+pt+lt)}{2}$ $= \frac{(12 \times 10) + (12 \times 2) + (10 \times 2)}{2}$ $= \frac{(120 + 24 + 20)}{2}$ $= \frac{164\ m^2}{2}$ $= 82\ m^2$ b. 164 m^2 Siswa keliru menggunakan konsep luas permukaan balok. Luas permukaan balok $= (pl + pt + lt)$ $= (12 \times 10) + (12 \times 2) + (10 \times 2)$ $= (120 + 24 + 20)$ $= 164\ m^2$ c. 240 m^2 Siswa keliru menghitung luas permukaan balok, menggunakan rumus volume balok. Luas permukaan balok= $p \times l \times t$ $= 12 \times 10 \times 2$ $= 240\ m^2$	4. Perhatikan gambar berikut. s  Luas permukaan bangun di atas adalah.... a. 56 m^2 b. 112 m^2 c. 192 m^2 d. 224 m^2	a. 40 m^2 Siswa keliru menggunakan konsep luas permukaan balok. Luas permukaan balok $= \frac{(pl+pt+lt)}{2}$ $= \frac{(12 \times 4) + (12 \times 4) + (4 \times 4)}{2}$ $= \frac{112\ m^2}{2}$ $= 56\ m^2$ b. 112 m^2 Siswa keliru menggunakan konsep luas permukaan balok. Luas permukaan balok $= (pl + pt + lt)$ $= (12 \times 4) + (12 \times 4) + (4 \times 4)$ $= (48 + 48 + 16)$ $= 112\ m^2$ c. 192 m^2 Siswa keliru menghitung luas permukaan balok, menggunakan rumus volume balok. Luas permukaan balok= $p \times l \times t$ $= 12 \times 4 \times 4$ $= 192\ m^2$ d. 160 m^2 (kunci jawaban) Penyelesaian Luas permukaan balok $= 2(pl + pt + lt)$

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
	d. $328\ m^2$ Penyelesaian Luas permukaan balok $= 2(pl + pt + lt)$ $= 2((12 \times 10) + (12 \times 2) + (10 \times 2)$ $= 2(120 + 24 + 20)$ $= 2(164)$ $= 328\ m^2$		$= 2((12 \times 4) + (12 \times 4) + (4 \times 4))$ $= 2(112)$ $= 224\ m^2$
5) Volume balok dengan keliling alas 28 cm, panjang 8 cm, dan tinggi 5 cm adalah.... a. $70\ cm^3$ b. $140\ cm^3$ c. $240\ cm^3$ d. $1120 cm^3$	a. $70\ cm^3$ Siswa menggunakan rumus keliling persegi untuk menentukan lebar. Keliling alas = 28 $2 \times (pl) = 28$ $2 \times (8l) = 28$ $16l = 28$ $l = 1{,}75$ volume balok = $p \times l \times t$ $= 8 \times 1.75 \times 5$ $= 70\ cm^3$ b. $140\ cm^3$ Siswa keliru menggunakan konsep luas balok untuk menentukan lebar balok. Menentukan lebar balok: Keliling alas = 28 $(p \times l) = 28$ $8l = 28$ $l = 3{,}5$ Sehingga volume balok = $p \times l \times t$ $= 8 \times 3{,}5 \times 5$	5. Volume balok dengan keliling alas 50 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 10 cm adalah.... a. $250\ cm^3$ b. $500\ cm^3$ c. $1000\ cm^3$ d. $2500\ cm^3$	a. $250\ cm^3$ Siswa menggunakan rumus keliling persegi untuk menentukan panjang balok. Keliling alas = 50 $2 \times (pl) = 50$ $2 \times (5p) = 50$ $10p = 50$ $p = 5$ volume balok = $p \times l \times t$ $= 5 \times 5 \times 10$ $= 250\ cm^3$ b. $500\ cm^3$ Siswa keliru menggunakan konsep luas balok untuk menentukan panjang balok. Keliling alas = 50 $(p \times l) = 50$ $5p = 50$ $p = 10$ Sehingga volume balok = $p \times l \times t$ $= 10 \times 5 \times 10$ $= 500\ cm^3$

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
	$= 140\ cm^3$ c. $240\ cm^3$ (kunci jawaban) Penyelesaian Siswa menggunakan rumus keliling persegi untuk menentukan lebar. Keliling alas = 28 $2 \times (p + l) = 28$ $2 \times (8 + l) = 28$ $16 + 2l = 28$ $l = 6$ volume balok = $p \times l \times t$ $= 8 \times 6 \times 5$ $= 240\ cm^3$ d. $1120\ cm^3$ siswa menentukan volume balok dengan mengalikan semua informasi volume balok = $p \times l \times t$ $= 28 \times 8 \times 5$ $= 1120\ cm^3$		c. $1000\ cm^3$ (kunci jawaban) Penyelesaian Siswa menggunakan rumus keliling persegi untuk menentukan panjang balok. Keliling alas = 50 $2 \times (p + l) = 50$ $2 \times (p + 5) = 50$ $2p + 10 = 50$ $p = 20$ volume balok = $p \times l \times t$ $= 20 \times 5 \times 10$ $= 1000\ cm^3$ d. $2500\ cm^3$ Siswa menentukan volume balok dengan mengalikan semua informasi volume balok = $p \times l \times t$ $= 50 \times 5 \times 10$ $= 2500\ cm^3$
6) Suatu prisma alasnya berbentuk belahketupat dengan panjang diagonal 30 cm dan 16 cm. Luas permukaan prisma tersebut jika tingginya 10 cm adalah.... a. $920\ cm^2$	a. $920\ cm^2$ (luas alas tidak dikali 2, 240+680) b. $1160\ cm^2$ Penyelesaian: Menentukan panjang sisi belahketupat	6. Alas sebuah prisma berbentuk jajargenjang dengan panjang alas 7 cm, sisi miring 5 cm dan tingginya 4 cm. Jika tinggi prisma 10 cm, maka luas permukaan prisma tersebut adalah.... a. $268\ cm^2$	a. $268\ cm^2$ (Siswa keliru rumus luas permukaan prisma yaitu luas alas tidak dikali dua) Luas permukaan prisma $= (luas\ alas) + (keliling\ alas \times t)$ $= (7 \times 4) + (24 \times 10)$ $= (28) + (240)$ $= 268\ cm^2$

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
b. 1160 cm^2 c. 1640 cm^2 d. 1734 cm^2	Sisi = $\sqrt{\left(\frac{1}{2}d1\right)^2 + \left(\frac{1}{2}d2\right)^2} =$ $\sqrt{15^2 + 8^2} = \sqrt{289}$ $sisi = 17\ cm$ Luas permukaan prisma $2(luas\ alas) + (keliling\ alas \times tinggi)$ $= 2\left(\frac{1}{2}(d1 \times d2)\right) + (4 \times sisi \times t)$ $= (480) + (680)$ $= 1160\ cm^2$ c. 1640 cm^2 (kurang teliti menuliskan rumus luas belahketupat, 960+680) d. 1734 cm^2(menggunakan rumus luas permukaan kubus, 6×17^2)	b. 296 cm^2 c. 300 cm^2 d. 310 cm^2	b. 296 cm^2 (kunci jawaban) Penyelesaian: $K = 2(7 + 5) = 24\ cm$ Luas permukaan prisma $2(luas\ alas) + (keliling\ alas \times t)$ $= 2(7 \times 4) + (24 \times 10)$ $= (56) + (240)$ $= 296\ cm^2$ c. 300 cm^2 (Siswa keliru menghitung luas permukaan prisma yaitu menggolah informasi dengan tidak tepat) Luas permukaan prisma $= 2(luas\ alas) \times (keliling\ alas \times t)$ $= 2(7 \times 5) \times ((7 + 4 + 7 + 5) \times 10)$ $= (70) \times (230)$ d. 310 cm^2 (Siswa keliru menghitung luas permukaan yaitu menggunakan informasi tidak tepat) Luas permukaan prisma $= 2(luas\ alas) + (keliling\ alas \times t)$ $= 2(7 \times 5) + (24 \times 10)$ $= (70) + (240)$ $= 310\ cm^2$

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
7) Suatu prisma yang alasnya berbentuk segitiga sama kaki dengan panjang sisi yang sama 15 cm, panjang sisi yang lain 18 cm, dan tinggi prisma 17 cm. Volume prisma tersebut adalah.... a. $1836\ cm^3$ b. $2295\ cm^3$ c. $3672\ cm^3$ d. $4590\ cm^3$	a. $1836\ cm^3$ Penyelesaian: Tinggi segitiga alas prisma: 12 cm Diperoleh dengan teorema pythagoras. Luas alas prisma $= \frac{1}{2} \times 18\ cm \times 12cm = 108\ cm^2$. Volume prisma $= luas\ alas\ \times tinggi$ $= 108\ cm^2 \times 17\ cm = 1836\ cm^3$ b. $2295\ cm^3$ (menggunakan panjang sisi 15 cm sebagai tinggi alas prisma) c. $3672\ cm^3$ (luas alas prisma tidak dibagi 2) d. $4590\ cm^3$ (mengalikan semua informasi)	7. Suatu prisma alasnya berbentuk belahketupat dengan panjang diagonal 24 cm dan 18 cm. Volume prisma tersebut jika tingginya 10 cm adalah.... a. $210\ cm^3$ b. $2160\ cm^3$ c. $4320\ cm^3$ d. $8640\ cm^3$	a. $210\ cm^3$ (Siswa keliru rumus luas alas prisma, yaitu menjumlahkan kedua diagonalnya) Volume prisma = $Luas\ alas \times tinggi$ $= \left(\frac{1}{2}(d1 + d2)\right) \times t)$ $= \left(\frac{1}{2}(24 + 18)\right) \times 10$ $= (21 \times 10)$ $= 210\ cm^3$ b. $2160\ cm^3$ (kunci jawaban) Penyelesaian: Volume prisma = $Luas\ alas \times tinggi$ $= \left(\frac{1}{2}(d1 \times d2)\right) \times t)$ $= \left(\frac{1}{2}(24 \times 18)\right) \times 10$ $= (216 \times 10)$ $= 2160\ cm^3$ c. $4320\ cm^2$ (Siswa keliru rumus luas alas prisma, yaitu tidak dikali $\frac{1}{2}$) Volume prisma = $Luas\ alas \times tinggi)$ $= (d1 \times d2) \times t$

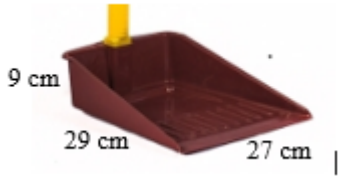
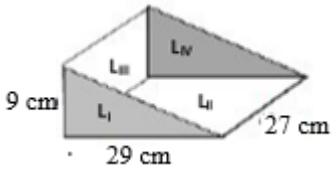
Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
			$= (24 \times 18) \times 10$ $= (432 \times 10)$ $= 4320\ cm^3$ d. 8640 cm^2 (Siswa keliru rumus luas alas prisma, yaitu dikali 2) Volume prisma = $Luas\ alas \times tinggi)$ $= 2\ (d1 \times d2) \times t$ $= 2\ (24 \times 18) \times 10$ $= (864 \times 10)$ $= 8640\ cm^3$
8) Alas sebuah limas beraturan berbentuk persegi dengan panjang sisi 7 cm dan tinggi segitiga bidang tegaknya 25 cm. Luas permukaan limas tersebut adalah.... a. 175 cm^2 b. 224 cm^2 c. 350 cm^2 d. 399 cm^2	a. 175 cm^2 (siswa melakukan kesalahan menghitung luas permukaan limas, yaitu mengalikan bilangan yang diketahui) b. 224 (siswa melakukan kesalahan perhitungan luas permukaan limas, lupa mengalikan luas sisi tegak dengan 4) $s^2 + \left(\frac{1}{2} a \times t\right) = 49 + \left(\frac{1}{2} \times 7 \times 25\right) = 224\ cm^2$	8. Alas sebuah limas beraturan berbentuk persegi dengan panjang sisi 12 cm. Luas permukaan limas jika panjang rusuk sisi tegaknya 10 cm adalah.... a. 120 cm^2 b. 192 cm^2 c. 336 cm^2 d. 384 cm^2	a. 120 cm^2 (Siswa melakukan kesalahan menghitung luas permukaan limas, yaitu mengalikan bilangan yang diketahui) b. 192 cm^2 (Siswa melakukan kesalahan perhitungan luas permukaan limas, lupa mengalikan luas sisi tegak dengan 4) $s^2 + \left(\frac{1}{2} a \times t\right) = 144 + \left(\frac{1}{2} \times 12 \times 8\right) = 192\ cm^2$ c. 336 cm^2 (kunci jawaban) Penyelesaian

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
	c. 350 cm^2 (siswa keliru menghitung luas permukaan limas, yaitu hanya menghitung jumlah sisi tegak limas) d. 399 cm^2 Penyelesaian Luas permukaan limas $=luas\ alas +$ $jumlah\ luas\ sisi\ sisi\ tegak$ $= s^2 + 4\ (\frac{1}{2}a \times t)$ $= 49 + 4(\frac{1}{2} \times 7 \times 25)$ $= 49 + 350 = 399\ cm^2$		Menentukan tinggi sisi tegak limas dengan pythagoras, $t = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$ Luas permukaan limas $=luas\ alas + jumlah\ luas\ sisi\ tegak$ $= s^2 + 4\ (\frac{1}{2}a \times t)$ $= 144 + 4(\frac{1}{2} \times 12 \times 8)$ $= 144 + 192 = 336\ cm^2$ d. 384 cm^2 (Siswa keliru menghitung luas permukaan limas, yaitu menggunakan informasi panjang rusuk tegak sebagai tinggi sisi tegak) $s^2 + \left(\frac{1}{2}a \times t\right) = 144 + 4\left(\frac{1}{2} \times 12 \times 10\right)$ $= 384\ cm^2$
9. Limas segiempat beraturan mempunyai panjang sisi alas 24 cm. Jika tinggi sisi tegak limas adalah 15 cm, maka volume limas tersebut adalah.... a. 1728 cm^3 b. 2592 cm^3	a. 1728 cm^3 Penyelesaian Untuk menentukan volune limas, diperlukan informasi tentang tinggi limas. Dengan phytagoras diperoleh tinggi limas yaitu 9 cm. Volume $= \frac{1}{3}(24^2) \times 9\ cm =$ $1728\ cm^3$ b. 2592 cm^3 $(\frac{1}{2}(24^2) \times 9\ cm)$	9) Suatu limas memiliki alas berbentuk segitiga dengan panjang alas 12 cm dan tingginya 15 cm. Jika tinggi limas tersebut adalah 20, maka volumenya adalah.... cm^3 a. 600 b. 1200 c. 1800	a. 600 cm^3 Penyelesaian Volume $= \frac{1}{3}\left(\frac{1}{2} \times 12 \times 15\right) \times 20$ $= 600\ cm^3$ b. 1200 cm^3 $(\frac{1}{3}(12 \times 15) \times 20)$ c. 1800 cm^3 $(\left(\frac{1}{2} \times 12 \times 15\right) \times 20)$ d. 3600 cm^3 $(12 \times 15 \times 20)$

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
c. 2880 cm^3 d. 4320 cm^3	c. 2880 cm^3 ($\frac{1}{3}(24^2) \times 15\ cm$) d. 4320 cm^3 ($\frac{1}{2}(24^2) \times 15\ cm$)	d. 3600	
10. Rani akan membuat lampu hias berbentuk kubus dengan panjang sisi 30 cm. Ia telah membuat kerangka lampu hias tersebut menggunakan kawat dan akan menutupi setiap sisinya dengan plastik warna agar telihat menarik. Luas minimum plastik yang diperlukan Rani untuk menutupi kerangka lampu hias tersebut adalah.... a. 2700 cm^2 b. 3600 cm^2 c. 7200 cm^2 d. 10800 cm^2	a. 3600 cm^2 ($4 \times 30\ cm \times 30\ cm$) b. 5400 cm^2 Penyelesaian Luas minimum plastik untuk menutupi kerangka lampu hias = luas permukaan kubus. $6 \times 30\ cm \times 30\ cm = 5400\ cm^2$ c. 4500 cm^2 ($8 \times 30\ cm \times 30\ cm$) d. 10800 cm^2 ($12 \times 30\ cm \times 30\ cm$)	10) Metia mengemas sebuah hadiah ke dalam sebuah kotak berbentuk kubus yang panjang sisinya 25 cm kemudian ia membungkus kotak tersebut dengan kertas kado. Luas kertas kado minimal yang diperlukan Metia adalah.... a. 2500 cm^2 b. 3750 cm^2 c. 5000 cm^2 d. 7500 cm^2	a. 2500 cm^2 ($4 \times 25\ cm \times 25\ cm$) b. 3750 cm^2 Penyelesaian Luas minimum kertas kado untuk menutupi kotak = luas permukaan kubus. $6 \times 25\ cm \times 25\ cm = 3750\ cm^2$ c. 5000 cm^2 ($8 \times 25\ cm \times 25\ cm$) d. 7500 cm^2 ($12 \times 25\ cm \times 25\ cm$)
11. Bangunan perpustakaan sekolah berbentuk balok dengan ukuran panjang 12 meter, lebar 7 meter, dan tingginya 5 meter. Perpustakaan tersebut memiliki 4 jendela berukuran	a. Rp 1.796.000,00 Penyelesaian: Luas dinding yang akan dicat yaitu $= 2(pt + lt) - (L_{jendela} + L_{pintu})$ $= 190\ m^2 - (4(2 \times 1) + (1{,}2 \times 2))$ $= 190\ m^2 - 10{,}4\ m^2$ $= 179{,}6\ m^2$ Sehingga, biaya pengecatan	11) Sebuah aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 25 meter, lebar 10 meter dan tinggi 4 meter dilengkapi dengan jendela berukuran 180 cm x 100 cm masing-masing sepuluh di sisi	a. Rp 2.392.000,00 (kunci jawaban) Penyelesaian: Luas dinding yang akan dicat yaitu $= 2(pt + lt) - (L_{jendela} + L_{pintu})$ $= 2(140) - (20\ (1.8 \times 1) + 2(1{,}2 \times 2))$ $= 280\ m^2 - 40{,}8\ m^2$ $= 239{,}2\ m^2$ Sehingga, biaya pengecatan

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
200 cm x 100 cm dan sebuah pintu berukuran 120 cm x 200 cm. Jika dinding bagian dalamnya akan dicat dengan biaya Rp 10.000,00 per meter persegi. Seluruh biaya pengecetan perpustakaan tersebut adalah... a. Rp 1.796.000,00 b. Rp 1.856.000,00 c. Rp 1.900.000,00 d. Rp 3.476.000,00	$= 179{,}6 \times Rp\ 10.000{,}00$ $= 1.796.000{,}00$ b. Rp 1.856.000,00 (siswa salah menghitung luas dinding yang akan dicat, yaitu siswa hanya mengurangi luas dinding dengan sebuah jendela) Luas dinding yang akan dicat yaitu $= 2(pt + lt) - (L_{jendela} + L_{pintu})$ $= 190\ m^2 - ((2 \times 1) + (1{,}2 \times 2))$ $= 190\ m^2 - 4{,}4\ m^2$ $= 185{,}6\ m^2$ Sehingga, biaya pengecatan $= 185{,}6 \times Rp\ 10.000{,}00$ $= 1.856.000{,}00$ c. Rp 1.900.000,00 (siswa salah menghitung luas dinding yang akan dicat, yaitu siswa tidak mengurangi luas dinding dengan luas jendela dan luas pintu) Luas dinding yang akan dicat: $2pt + 2lt = 2(12 \times 5) + 2(7 \times 5)$ $= 120 + 70$ $= 190\ m^2$ Sehingga, biaya pengecatan $= 190\ \times Rp\ 10.000{,}00$ $= Rp\ 1.900.000{,}00$	kiri dan sisi kanannya serta dua pintu berukuran 120 cm x 200 cm. Jika dinding bagian dalamnya akan dicat dengan biaya Rp 10.000,00 per meter persegi. Seluruh biaya pengecetan aula tersebut adalah... a. Rp 2.392.000,00 b. Rp 2.572.000,00 c. Rp 2.800.000,00 d. Rp 7.392.000,00	$= 239{,}2 \times Rp\ 10.000{,}00$ $= 2.392.000{,}00$ b. Rp 2.572.000,00 (Siswa salah menghitung luas dinding yang akan dicat, yaitu hanya menghitung 10 luas jendela) Luas dinding yang akan dicat yaitu $= 2(pt + lt) - (L_{jendela} + L_{pintu})$ $= 280\ m^2 - (10(1.8 \times 1) + 2(1{,}2 \times 2))$ $= 280\ m^2 - 22{,}8\ m^2$ $= 257{,}2\ m^2$ Sehingga, biaya pengecatan $= 257{,}2 \times Rp\ 10.000{,}00$ $= 2.572.000{,}00$ c. Rp 2.800.000,00 (Siswa salah menghitung luas dinding yang akan dicat, yaitu siswa tidak mengurangi luas dinding dengan luas jendela dan luas pintu) Luas dinding yang akan dicat: $2pt + 2lt = 2(25 \times 4) + 2(10 \times 4)$ $= 200 + 80$ $= 280\ m^2$ Sehingga, biaya pengecatan $= 280 \times Rp\ 10.000{,}00$ $= Rp\ 2.800.000{,}00$ d. Rp 7.392.000,00

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
	d. Rp 3.476.000,00 (siswa salah menghitung luas dinding yang akan dicat, yaitu siswa menghitung luas seluruh permukaan termasuk lantai dan atap) Luas dinding yang akan dicat yaitu $= 2(pl + pt + lt) - (L_{jendela} + L_{pintu})$ $= 358\ m^2 - (4(2 \times 1) + (1{,}2 \times 2))$ $= 358\ m^2 - 10{,}4\ m^2$ $= 347{,}6\ m^2$ Sehingga, biaya pengecatan $= 347{,}6 \times Rp\ 10.000{,}00$ $= 3.476.000{,}00$		(Siswa salah menghitung luas dinding yang akan dicat, yaitu siswa menghitung luas seluruh permukaan termasuk lantai dan atap) Luas dinding yang akan dicat yaitu $= 2(pl + pt + lt) - (L_{jendela} + L_{pintu})$ $= 780\ m^2 - (20(1{,}8 \times 1) + 2(1{,}2 \times 2))$ $= 780\ m^2 - 40{,}8\ m^2$ $= 739{,}2\ m^2$ Sehingga, biaya pengecatan $= 739{,}2 \times Rp\ 10.000{,}00$ $= 7.392.000{,}00$
12. Sebuah papan nama berbentuk prisma segitiga sama sisi. Luas alasnya 36 cm^2 dan volume 720 cm^3. Panjang papan nama tersebut adalah.... a. 20 cm b. 36 cm c. 40 cm d. 60 cm	a. 20 cm Penyelesaian Panjang papan nama = tinggi prisma $= \frac{volume}{luas\ alas} = \frac{720\ cm^3}{36cm^2} = 20\ cm$ b. 36 cm (luas alas prisma) c. 40 cm Siswa mengunakan konsep volume yang keliru, Shg, panjang papan nama $=2 \times \frac{volume}{luas\ alas} = \frac{2 \times 720}{36} = 40\ cm.$ d. 60 cm Siswa mengunakan konsep volume limas.	12) Sebuah tenda berbentuk prisma segitiga dengan luas alas 25 m^2 dan volume 300 m^3. Panjang tenda tersebut adalah.... a. 12 m b. 25 m c. 24 m d. 36 m	a. 12 m (kunci jawaban) Penyelesaian Panjang tenda = tinggi prisma $= \frac{volume}{luas\ alas} = \frac{300\ m^3}{25\ m^2} = 12\ m$ b. 25 m (luas alas prisma) c. 24 m Siswa mengunakan konsep volume yang keliru. Panjang tenda $=2 \times \frac{volume}{luas\ alas} = \frac{2 \times 300}{25} = 24\ m.$ d. 36 m Siswa mengunakan konsep volume limas.

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
13. Sebuah serokan sampah plastik berbentuk prisma segitiga seperti gambar berikut ini.  Luas bahan plastik yang diperlukan untuk membuat serokan sampah tersebut adalah... a. 1044 cm^2 b. 1287 cm^2. c. 3037,5 cm^2 d. 3523,5 cm^2	Shg, panjang papan nama = $3 \times \frac{volume}{luas\ alas} = \frac{3 \times 720}{36} = 60\ cm.$ a. 1044 cm^2 Kurang teliti memahami gambar $L_1 + L_2 + L_4 = \left(\frac{1}{2} \times 29 \times 9\right) + (29 \times 27) + \left(\frac{1}{2} \times 29 \times 9\right) = 130{,}5 + 783 + 130{,}5 = 1044\ cm^2$ b. 1287 cm^2. Penyelesaian  L bahan serokan sampah = $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$ $= \left(\frac{1}{2} \times 29 \times 9\right) + (29 \times 27) + (27 \times 9) + \left(\frac{1}{2} \times 29 \times 9\right)$ $= 1287\ cm^2$. c. 3037,5 cm^2 Kesalahan menggunakan konsep luas permukaan, yaitu $Luas_{alas} \times$	13) Sebuah atap rumah yang berbentuk prisma segitiga seperti gambar berikut ini. Jika diketahui bahwa tiap meter persegi memerlukan 25 keping genteng, maka banyak genteng yang digunakan pada atap tersebut adalah...keping. a. 300 b. 400 c. 530 d. 600	Panjang tenda = $3 \times \frac{volume}{luas\ alas} = \frac{3 \times 300}{25} = 36\ m.$ a. 300 Siswa melakukan kekeliruan saat menetukan luas permukaan atap. Lebar atap $= \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1^2} = \sqrt{4} = 2\ m$ Luas permukaan atap = $2 \times sisi\ tegak$ $= 2\ (4 + 2) = 12\ m^2$ Sehingga, banyak genteng yang diperlukan adalah $12 \times 25 = 300$ genteng. b. 400 (kunci jawaban) Penyelesaian: Untuk mengetahui banyak genteng yang digunakan terlebih dahulu menentukan luas permukaan yang ditutupi genteng kemudian menentukan banyak genteng yang digunakan. Lebar atap $= \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1^2} = \sqrt{4} = 2\ m$ Luas permukaan atap = $2 \times sisi\ tegak$ $= 2\ (4 \times 2) = 16\ m^2$ Sehingga, banyak genteng yang diperlukan adalah $16 \times 25 = 400$ genteng. c. 530

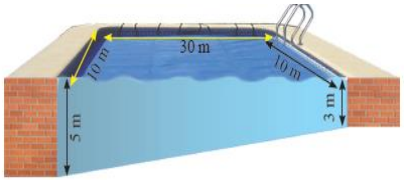
Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
	$tinggi = \left(\frac{1}{2} \times 29 \times 27\right) \times 9 = 3037{,}5\ cm^2$ d. $3523{,}5\ cm^2$ Kesalahan menggunakan konsep luas permukaan, yaitu $Luas_{alas} \times tinggi = \left(\frac{1}{2} \times 29 \times 9\right) \times 27 = 3523{,}5\ cm^2$		Siswa melakukan kekeliruan saat menentukan luas permukaan atap yaitu keliru menentukan lebar atap. Lebar atap = $\sqrt{(\sqrt{3})^2 + 2^2} = \sqrt{7} = 2{,}65\ m$ Luas permukaan atap = $2 \times sisi\ tegak$ $= 2\ (4 \times 2{,}65) = 21{,}2\ m^2$ Sehingga, banyak genteng yang diperlukan adalah $21{,}2 \times 25 = 530$ genteng. d. 600 Siswa melakukan kesalahan saat menentukan luas permukaan atap, yaitu salah menentukan luas sisi tegak (menggunakan rumus keliling persegi). Lebar atap = $\sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1^2} = \sqrt{4} = 2\ m$ Luas permukaan atap = $2 \times sisi\ tegak$ $= 2\ (2(4) + 2\ (2)) = 24\ m^2$ Sehingga, banyak genteng yang diperlukan adalah $24 \times 25 = 630$ genteng.
14. Suatu atap gedung yang berbentuk limas dengan alas berbentuk pesegi dengan panjang sisi 24 meter dan tinggi 5 meter hendak ditutupi dengan genteng. Jika tiap meter persegi memerlukan 15 keping	a. 3600 Siswa tidak tidak menghitung tinggi sisi tegak terlebih dahulu, yaitu langsung menggunakan tinggi prisma sebagai tinggi sisi tegak limas. $=4 \times \frac{1}{2} \times 24 \times 5 = 240\ m^2$	14) Rahma berniat membuat sebuah tas kulit berbentuk limas segitiga sama sisi yang panjang rusuk setiap sisinya adalah 20 cm seperti pada gambar berikut.	a. $300\sqrt{3}\ cm^2$ Siswa tidak teliti menghitung luas permukaan limas, hanya menghitung tiga sisi limas. $= 3\left(\frac{1}{2} a \times t\right) = 3\left(\frac{1}{2} \times 20 \times\ 10\sqrt{3}\right)$ $= 300\sqrt{3}\ cm^2$ b. $400\sqrt{3}\ cm^2$

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
genteng untuk menutupinya, banyaknya genteng yang diperlukan adalah...keping. a. 3600 b. 3896 c. 12240 d. 18000	Sehingga, banyak genteng yang diperlukan adalah $240 \times 15 = 3600$ keping genteng. b. 3896 Penyelesaian: Luas permukaan atap, yaitu $4 \times segitiga\ sama\ kaki$ $= 4 \times \frac{1}{2} \times 24 \times 13 = 624\ m^2$ Sehingga, banyak genteng yang diperlukan adalah $624 \times 15 = 9360$ genteng. c. 12240 Siswa tidak tidak menghitung tinggi sisi tegak terlebih dahulu serta menggunakan rumus menghitung luas permukaan seluruh limas. $=576 + 4 \times \frac{1}{2} \times 24 \times 5$ $= (576 + 240) \times 15$ $= 816 \times 15$ $= 12240$ keping genteng d. 18000 Siswa menggunakan luas permukaan limas secara keseluruhan, sehingga banyak genteng yang diperlukan $(24^2 + 624m^2) = (576 + 624) \times 15$	 Luas minimal bahan kulit yang diperlukan untuk membuat sebuah tas adalah.. a. $300\sqrt{3}\ cm^2$ b. $400\sqrt{3}\ cm^2$ c. $600\ cm^2$ d. $800\ cm^2$	Penyelesaian: Menentukan tinggi sisi tegak segitiga dengan pytagoras, $t = 10\sqrt{3}$ Luas minimal bahan kulit, yaitu $4 \times segitiga\ sama\ sisi = 4(\frac{1}{2}a \times t)$ $= 4(\frac{1}{2} \times 20 \times 10\sqrt{3}) = 400\sqrt{3}\ cm^2$ c. $600\ cm^2$ Siswa tidak tidak menghitung tinggi sisi tegak terlebih dahulu, yaitu langsung menggunakan panjang sisi sebagai tinggi sisi tegak limas dan hanya menghitung luas tiga sisi saja. $3 \times segitiga\ sama\ sisi = 3(\frac{1}{2}a \times t)$ $= 3(\frac{1}{2} \times 20 \times 20) = 600\ cm^2$ d. $800\ cm^2$ Siswa tidak tidak menghitung tinggi sisi tegak terlebih dahulu, yaitu langsung menggunakan panjang sisi sebagai tinggi sisi tegak limas. $4 \times segitiga\ sama\ sisi = 4(\frac{1}{2}a \times t)$ $= 4(\frac{1}{2} \times 20 \times 20) = 800\ cm^2$

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
	$= 18000$ keping genteng.		
15. Sebuah bak penampungan air berbentuk kubus memiliki panjang sisi 4 meter. Jika harga air Rp 1250,00 per meter kubik, jumlah uang yang harus dikeluarkan untuk mengisi air setengah dari bak penampungan adalah.... a. Rp 40.000,00 b. Rp 60.000,00 c. Rp 80.000,00 d. Rp 120.000,00	a. Rp 40.000,00 Penyelesaian Volume bak = $4^3 = 64\ m^3$ Sehingga uang yang dikeluarkan untuk mengisi setengah bak penampungan air yaitu $\frac{1}{2} \times volume\ bak \times harga\ air\ per\ meter\ kubik$. $= \frac{1}{2} \times 64\ m^3 \times 1250 = 40.000$ b. Rp 60.000,00 Siswa keliru menghitung volume air bak penampungan, menggunakan konsep luas permukaan kubus. ($\frac{1}{2} \times 6s^2 \times 1250$) ($\frac{1}{2} \times 6 \times 16\ m^2 \times 1250$) =60000 c. Rp 80.000,00 Siswa tidak teliti membaca pertanyaan, yaitu menghitung volume penuh. $V\ bak \times harga\ air\ perkubik$ $= 64\ m^3 \times 1250 = 80000$ d. Rp 120.000,00 Siswa keliru menghitung volume air bak penampungan, menggunakan	15) Sebuah bak mandi berbentuk kubus dengan panjang rusuk 140 cm akan diisi air menggunakan keran dengan kecepatan aliran 0,49 liter per detik. Lama waktu yang diperlukan untuk mengisi penuh bak mandi tersebut adalah.... menit a. 22 b. 93 c. 224 d. 933	a. 22 menit (Siswa melakukan kesalahan dalam menetukan lamanya mengisi bak mandi) $= 2744$ liter $\times 0{,}49$liter/detik =1344,56 detik Jadi, waktu mengisi penuh bak mandi tersebut adalah 22 menit . b. 93 menit (kunci jawaban) Penyelesaian: Waktu mengisi bak mandi = volume bak mandi/ debit aliran air. Vbak = 140 m × 140 cm × 140 cm =2744000 $cm^3 = 2744$ liter. Sehingga, lamanya waktu mengisi bak mandi adalah $= \frac{2744\ \text{liter}}{0{,}49\ \text{liter/detik}}$ = 5600 detik Jadi, waktu mengisi penuh bak mandi tersebut adalah 93 menit . c. 224 menit (Siswa tidak teliti mengkonversi volume bak mandi dalam satuan liter dan melakukan kesalahan dalam menghitung lamanya mengisi bak mandi) $= 27440 \times 0{,}49 = 13445{,}6\ detik$ Jadi, waktu mengisi penuh bak mandi tersebut adalah 224 menit .

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
	konsep luas permukaan kubus. ($6s^2$ x 1250) $(6 \times 16\, m^2 \times 1250)$ =120000		d. 933 menit (Siswa tidak teliti dalam mengkonversi volume bak mandi dalam satuan liter) $= \frac{27440}{0{,}49 \text{ liter/detik}}$ = 56000 detik Jadi, waktu mengisi penuh bak mandi tersebut adalah 933 menit .
16. Sebuah jerigen berisi penuh deterjen cair berbentuk balok berukuran $30 \times 30 \times 50\ cm$ akan dipindahkan ke beberapa jerigen kecil berbentuk balok berukuran $10 \times 5 \times 20\ cm$. Banyak jerigen kecil yang diperoleh adalah.... a. 18 b. 45 c. 75 d. 145	a. 18 (siswa melakukan kesalahan pehitungan yaitu hanya membagi luas kedua jerigen = $\frac{30\times30}{10\times5} = \frac{900}{50} =$ 18) b. 45 Penyelesaian Banyak jerigen kecil yang diperoleh yaitu volume jerigen balok besar dibagi volume jerigen balok kecil, $\frac{45000\ cm^3}{1000\ cm^3} = 45$. c. 75 (Siswa menjumlahkan ukuran/dimensi jerigen besar dan jerigen kecil, kemudian menghitung selisihnya yaitu 110-35= 75) d. 145 (Siswa menjumlahkan ukuran/dimensi jerigen besar dan	16) Beberapa jerigen deterjen cair berbentuk balok berukuran $9 \times 6 \times 21\ cm$ akan dituangkan ke jerigen lain yang lebih besar dengan bentuk sama berukuran $42 \times 36 \times 18\ cm$ hingga terisi penuh. Banyak jerigen deterjen cair yang dituangkan adalah... a. 24 b. 28 c. 60 d. 132	a. 24 (kunci jawaban) Penyelesaian Banyak jeringen deterjen cair yang dituangkan misalkan adalah x. $V\ Jkecil \times x = V\ Jbesar$ $(9 \times 6 \times 21\ ) \times x = (42 \times 36 \times 18)$ $1134x = 27216$ $x = 24$ Jadi, banyak jerigen kecil yang dituangkan untuk mengisi jerigen besar adalah 24. b. 28 (Siswa melakukan kesalahan pehitungan yaitu hanya membagi luas kedua jerigen $= \frac{42\times36}{9\times6} = \frac{900}{50} = 28$) c. 60 (Siswa menjumlahkan dimensi jerigen besar dan jerigen kecil, kemudian menghitung selisihnya yaitu 96-36 = 60) d. 132

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
	jerigen kecil, kemudian menghitung jumlahnya yaitu 110+35= 145)		(Siswa menjumlahkan ukuran/dimensi jerigen besar dan jerigen kecil, kemudian menghitung jumlahnya yaitu 96+36= 132)
17. Truk pengangkut pasir memiliki bak yang berukuran panjang 5,6 m, lebar 2 m, dan tinggi 2,2 m. Setiap 1 meter kubik pasir mempunyai berat 800 kg. Berat muatan truk jika terisi penuh adalah..... a. 19,712 ton b. 24,64 ton c. 44,672 ton d. 197,12 ton	a. 19,712 ton Penyelesaian Menentukan volume bak, yaitu $V_{bak} = 5{,}6\ m \times 2\ m\ \times 2{,}2m = 24{,}64\ m^3$ Sehingga, berat muatan truk bila terisi penuh pasir = 800 × 24,64 =19712 kg = 19,712 ton. b. 24,64 ton (hanya menyelesaikan perhitungan volume bak, tanpa mencari muatan truk bila terisi penuh pasir) c. 44,672 ton (menggunakan rumus luas permukaan untuk menentukan volume balok) $V = 2((5{,}6 \times 2) + (2 \times 2{,}2) + (5{,}6 \times 2{,}2))$ $V = 2(27{,}92) = 55{,}84\ m^3$ $sehingga,$ muatan truk terisi penuh pasir	17) Sebuah bak pasir lompat jauh dengan ukuran $10 \times 2{,}75\ m$ serta kedalaman 20 cm. Bila setiap 1 meter kubik pasir mempunyai berat 1200 kg, maka muatan bak pasir lompat jauh jika terisi penuh adalah.....ton. a. 5,5 b. 6,6 c. 72,1 d. 660	a. 5,5 ton (hanya menyelesaikan perhitungan volume bak lompat jauh, tanpa mencari muatannya bila terisi penuh pasir) b. 6,6 ton (kunci jawaban) Penyelesaian Menentukan volume bak, yaitu $V_{bak} = 10\ m \times 2{,}75\ m\ \times 0{,}2m = 5{,}5\ m^3$ Sehingga, muatan bak pasir lompat jauh jika terisi penuh pasir yaitu, 1200 × 5,5 = 6600 kg = 6,6 ton. c. 72,120 ton (Siswa menggunakan rumus luas permukaan untuk menentukan volume balok) $V = 2((10 \times 2{,}75) + (2{,}75 \times 0{,}2) + (10 \times 0{,}2)) = 2(30{,}05) = 60{,}1\ m^3$ Sehingga, muatan bak pasir lompat jauh jika terisi penuh pasir yaitu, 1200 × 60,1 = 72120 kg = 72,12 ton.

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
	= 800 × 55,84 = 44672 kg = 44,672 ton d. 197,12 ton (salah mengkonversi hasil akhir)		d. 660 ton (Siswa keliru menentukan volume balok) $V = 10 \times 2{,}75 \times 20 = 550\ m^3$ Sehingga muatan bak yang terisi penuh pasir = 1200 × 550 = 660000 kg = 660 ton
18) Sebuah kaleng berbentuk prisma segi lima memiliki luas alas 250 cm^2 dan tinggi 40 cm. Bila kaleng tersebut diisi dengan minyak, berapakah kapasitas maksimum kaleng tersebut adalah... a. 1 liter b. 10 liter c. 100 liter d. 1000 liter	a. 1 liter (kesalahan konversi, volume dibagi 10000) b. 10 liter Penyelesaian Kapasitas maksimal kaleng= volume prisma yaitu $luas\ alas \times t = 250 \times 40 = 10.000 cm^3 = 10\ dm^3 = 10\ liter$ c. 100 liter (kesalahan konversi, volume dibagi 100) d. 1000 liter (kesalahan konversi, volume dibagi 10)	18. Perhatikanlah gambar berikut.  Volume air dalam kolam renang tersebut adalah.... a. 400 m^3 b. 900 m^3 c. 1200 m^3 d. 1500 m^3	a. 400 m^3. (Siswa melalukan kesalahan saat menghitung volume air dalam kolam renang tersebut) $V = \left(\frac{1}{2} \times (5\ m + 3\ m) \times 10\ m\right) \times 10\ m$ $V = 40\ m^2 \times 10\ m$ $V = 400\ m^3$ Jadi, volume air dalam kolam renang tersebut adalah 400 m^3. b. 900 m^3. (Siswa melalukan kesalahan saat menghitung volume air dalam kolam renang tersebut, yaitu menggunakan volume balok) $V = (30\ m \times 10\ m) \times 3\ m$ $V = 300\ m^2 \times 3\ m$ $V = 900\ m^3$ Jadi, volume air dalam kolam renang tersebut adalah 900 m^3.

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
			c. 1200 m^3 (kunci jawaban) Penyelesaian: Karena kolam berbentuk prisma dengan alas trapesium siku-siku, maka volume air dalam kolam renang ditentukan menggunakan pendekatan rumus volume prisma trapesium yaitu luas alas x tinggi = (½ × jumlah sisi sejajar × tinggi) × $tinggi\ prisma$. $V = \left(\frac{1}{2} \times (5\ m + 3\ m) \times 30\ m\right) \times 10\ m$ $V = 120\ m^2 \times 10\ m$ $V = 1200\ m^3$ Jadi, volume air dalam kolam renang tersebut adalah $1200\ m^3$. d. 15000 m^3. (Siswa melalukan kesalahan saat menghitung volume air dalam kolam renang tersebut, yaitu menggunakan volume balok) $V = (30\ m \times 10\ m) \times 5\ m$ $V = 300\ m^2 \times 5\ m$ $V = 15000\ m^3$ Jadi, volume air dalam kolam renang tersebut adalah 15000

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
19) Kiki memiliki miniatur piramida berbentuk limas segi empat. Jika luas alas miniatur tersebut 150 cm^2 dan volumenya 1500 cm^3. Tinggi miniatur tersebut adalah.... a. 5 cm b. 10 cm c. 20 cm d. 30 cm	a. 5 cm Siswa menggunakan konsep dan operasi aljabar yang salah. Volume limas = $\frac{1}{2} \times luas\ alas\ \times tinggi$ Shg, tinggi miniatur = $\frac{volume}{2 \times luas\ alas} = \frac{1500}{2 \times 150} = 5\ cm.$ b. 10 cm Siswa menerapkan konsep yang salah untuk menghitung tinggi miniatur berbentuk limas, dengan menerapkan konsep volume prisma. Volume limas = $luas\ alas\ \times tinggi$ Shg, tinggi miniatur = $\frac{volume}{luas\ alas} = \frac{1500}{150} = 10$ c. 20 cm Siswa menggunakan konsep yang salah. Volume limas = $\frac{1}{2} \times luas\ alas\ \times tinggi$ Shg, tinggi miniatur = $2 \times \frac{volume}{luas\ alas} = \frac{2 \times 1500}{150} = 20\ cm.$ d. 30 cm Penyelesaian	19. Salma membeli sebuah pajangan miniatur piramid mesir seperti pada gambar berikut. Jika luas alas miniatur tersebut 100 cm^3 dan tinggi minitur 10 cm. Volume miniatur tersebut adalah.... cm^3. a. 100 b. 333,3 c. 500 d. 1000	a. 100 Siswa menggunakan konsep yang salah. Vol limas = $\frac{luas\ alas \times 3}{tinggi} = \frac{300}{10} = 100\ cm^3$ b. 333,3 (kunci jawaban) Penyelesaian Vol limas = $\frac{1}{3} \times luas\ alas\ \times tinggi$ $= \frac{1}{3} \times (100) \times 10 = 333{,}3\ cm^3$ c. 500 Siswa menggunakan konsep dan operasi aljabar yang salah. Vol limas = $\frac{1}{2} \times luas\ alas\ \times tinggi$ $= \frac{1}{2} \times 100 \times 10 = 500\ cm^3.$ d. 1000 Siswa menerapkan konsep yang salah untuk menghitung tinggi miniatur berbentuk limas, dengan menerapkan konsep volume prisma. Volume limas = $luas\ alas\ \times tinggi$ $= 100 \times 10 = 1000\ cm^3$

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
	Volume limas = $\frac{1}{3} \times luas\ alas\ \times tinggi$ Shg, tinggi miniatur =$3 \times \frac{volume}{luas\ alas} = \frac{3\times1500}{150} = 30\ cm.$		
20) Sebuah tenda berbentuk bangun seperti pada gambar berikut. Perhatikan gambar tenda tersebut, bila diketahui bagian bawah tenda berbentuk balok dengan panjang 6 m, lebar 3 m, dan tingginya 0,5 m. Sedangkan tinggi tenda 2,5 m. Luas kain yang digunakan untuk membuat tenda seperti itu dan volume tenda tersebut adalah.... a. 27 m^2 dan 45 m^3	a. 27 m^2 dan 45 m^3 (kebalikan kunci jawaban) b. 45 m^2 dan 27 m^3 c. 76 m^2 dan 45 m^3 (menghitung luas permukaan balok utuh ditambah luas permukaan tanpa satu sisi) d. 91 m^2 dan 27 m^3 (menghitung luas permukaan balok ditambah luas permukaan prisma utuh) Penyelesian Banyak kain yang digunakan untuk membuat tenda adalah luas permukaan balok tanpa alas dan tutup + luas permukaan prisma tanpa satu sisinya. • LP balok tanpa alas dan tutup = $2(pt \times lt)$ $2(6 \times 0{,}5 + 3 \times 0{,}5) = 2\ (4{,}5)$ $= 9\ m^2$ Panjang sisi miring segitiga, dengan phytagoras diperoleh 2,5 m.	20. Sebuah tenda akan dibangun dengan model yang sama seperti pada gambar berikut. https://www.pricearea.com Alas tenda berupa persegi dengan ukuran (6 x 6) m^2, tinggi tenda tanpa bagian atap 2 m sedangkan tinggi sisi tegak bagian atapnya 5 m. Luas minimal plastik yang digunakan dan volume tenda tersebut adalah... a. 51 m^2 dan 228 m^3 b. 76 m^2 dan 144 m^3 c. 96 m^2 dan 120 m^3 d. 132 m^2 dan 228 m^3	a. 51 m^2 dan 228 m^3 (Siswa tidak teliti dalam menetukan luas pemukaan tenda dan melakukan kesalahan dalam menetukan volume balok, menggunakan informasi tinggi sisi tegak sebagai tinggi balok) = *Luas dinding tenda + Luas atap tenda* $= 3(6\ m \times 2\ m) + \left(\frac{1}{2} \times 6\ m \times 5m\right)$ $= 36\ m^2 + 15\ m^2$ $= 51\ m^2.$ Vol Tenda = V balok + V limas $= (6 \times 6 \times 5) + \left(\frac{1}{3}(36) \times 4\right)$ $= 180 + 48$ $= 228\ m^3$ b. 76 m^2 dan 144 m^3 (Siswa melakukan kesalahan dalam menentukan luas permukaan dan volume limas) = *Luas dinding tenda + Luas atap tenda* $= 3(6\ m \times 2\ m) + 4\left(\frac{1}{3} \times 6\ m \times 5m\right)$ $= 36\ m^2 + 40\ m^2$

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
b. 45 m^2 dan 27 m^3 c. 76 m^2 dan 45 m^3 d. 91 m^2 dan 27 m^3	• LP prisma tanpa luas satu sisi = $2 \times luas\ alas + 2\ luas\ bidang\ tegak$ $= 2\ (\frac{1}{2} \times 3 \times 2) + 2(2{,}5 \times 6) = 36\ m^2$ Luas kain yang diperlukan= $36m^2 + 9\ m^2 = 45\ m^2$ Volume tenda $= V\ prisma + V\ balok$ $= (3 \times 6) + (6 \times 3 \times 0{,}5)$ $= 27\ m^3$		$= 76\ m^2$. Vol Tenda = V balok + V limas $= (6 \times 6 \times 2) + \left(\frac{1}{2}(36) \times 4\right)$ $= 72 + 72$ $= 144\ m^3$ c. 96 m^2 dan 120 m^3 (kunci jawaban) Penyelesaian Karena tenda merupakan gabungan bangun balok dan limas, maka luas minimum plastik yang diperlukan untuk membangun tenda seperti pada gambar adalah = *Luas dinding tenda + Luas atap tenda* $= 3(6\ m \times 2\ m) + 4\left(\frac{1}{2} \times 6\ m \times 5m\right)$ $= 36\ m^2 + 60\ m^2$ $= 96\ m^2$. Jadi, luas plastik minimal yang diperlukan untuk membuat tenda tersebut adalah $96\ m^2$. Vol Tenda = V balok + V limas $= (6 \times 6 \times 2) + \left(\frac{1}{3}(36) \times 4\right)$ $= 72 + 48$ $= 120\ m^3$ Volume tenda yaitu 120 m^3 d. 132 m^2 dan 228 m^3

Pretest		*Posttest*	
Soal dan Alternatif Jawaban	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**	**Soal dan Alternatif Jawaban**	**Penjelasan Pengecoh (Distractor)**
			(Siswa melakukan kesalahan dalam menentukan luas permukaan dan volume balok) $=$ *Luas dinding tenda* + *Luas atap tenda* $= 6(6\,m \times 2\,m) + 4\left(\frac{1}{2} \times 6\,m \times 5m\right)$ $= 72\,m^2 + 60\,m^2$ $= 132\,m^2$. Vol Tenda = V balok + V limas $= (6 \times 6 \times 5) + \left(\frac{1}{3}(36) \times 4\right)$ $= 180 + 48$ $= 228\,m^3$

Lampiran 3. Bukti Validitas dan Estimasi Reliabilitas

1. Bukti Validitas Isi RPP
2. Bukti Validitas Isi LKPD
3. Bukti Validitas Isi Tes Kemampuan Koneksi Matematis
4. Bukti Validitas Isi Angket Kemandirian Belajar
5. Bukti Validitas Konstruk Angket Kemandirian Belajar
6. Bukti Validitas Isi Tes Prestasi Belajar
7. Estimasi Reliabelitas Tes Kemampuan Koneksi Matematis
8. Estimasi Reliabelitas Angket Kemandirian Belajar
9. Estimasi Reliabelitas Tes Prestasi Belajar

Lampiran 3.1 Bukti Validasi Isi RPP

LEMBAR VALIDASI RPP

(Kelas Kontrol)

Mata Pelajaran : Matematika Peneliti : Andi Gusmaulia Eka Putri

Pokok Bahsan : Bangun Ruang Sisi Datar Validator : Himmawati Puji Lestari, M.Si

Judul Penelitian : Keefektifan Pendekatan Kontekstual dengan Strategi Pembelajaran *The Power of Two* ditinjau dari Kemampuann Koneksi, Kemandirian Belajar, dan Prestasi Belajar Matematika Peserta Didik.

Petunjuk :

Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memvalidasi RPP ini dengan memberikan tanggapan menggunakan kriteria penilaian: *4 = Sangat Baik, 3 = Baik, 2 = Kurang Baik, 1 = Sangat Kurang Baik* dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang sesuai. Bapak/Ibu juga dapat memberikan saran secara tertulis pada bagian yang telah disediakan.

No	Pertanyaan	Penilaian				Catatan
		4	3	2	1	
A. Kelengkapan Identitas						
1.	Mencantumkan satuan pendidikan	√				
2.	Mencantumkan tingkatan kelas	√				
3.	Mencantumkan semester	√				
4.	Mencantumkan nama mata pelajaran	√				
5.	Mencantumkan alokasi waktu/banyaknya pertemuan	√				
6.	Mencantumkan materi pokok	√				
B. Aspek Perumusan Indikator dan Tujuan						
7.	Mencantumkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang sesuai dengan silabus	√				
8.	Indikator dan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan kata kerja operasional		√			
9.	Kesesuaian indikator dengan Kompetensi Dasar		√			
10.	Kesesuaian tujuan dengan indikator pembelajaran	√				
11.	Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda		√			
C. Aspek Pengorganisasian Materi Ajar						
12.	Kesesuaian materi ajar dengan tujuan pembelajaran		√			
13.	Keruntutan materi ajar		√			

No	Pertanyaan	Penilaian				Catatan
		4	3	2	1	
14.	Kesesuian soal latihan dengan materi ajar		✓			
D.	**Aspek Pemilihan Media atau Alat Pembelajaran**					
15.	Kesesuaian media atau alat pembelajaran dengan tujuan pembelajaran		✓			
16.	Kesesuaian media atau alat pembelajaran dengan materi pembelajaran		✓			
E.	**Aspek Pemilihan Metode Pembelajaran**					
17.	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran		✓			
18.	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan materi pembelajaran		✓			
F.	**Aspek Skenario dan Langkah Pelaksanaan Pembelajaran**					
19.	Kejelasan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran (pembuka, inti, dan penutup)		✓			
20.	Kesesuaian langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan yang dipilih		✓			
21.	Ketepatan langkah-langkah pelaksanaan dalam pencapaian tujuan pembelajaran		✓			
22.	Kesesuaian langkah-langkah pelaksanaan dengan Kompetensi Dasar dan alokasi waktu		✓			
G.	**Aspek Penilaian Hasil Belajar**					
23.	Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator dan tujuan pembelajaran		✓			
24.	Kejelasan prosedur penilaian		✓			
H.	**Aspek Kebahasaan**					
25.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD			✓		
26.	Kejelasan dan kemudahan bahasa yang digunakan		✓			

KESIMPULAN

Kesimpulan Validator	Valid	Valid dengan Perbaikan	Tidak Valid
RPP ini dinyatakan		✓	

SARAN

- Perbaiki materi
- lebih dirinci pd tahap relating dst
- Perbaiki kalimat, tata tulis.
- Tambahan penilaian (instrumen, pedoman penskoran).
- Alokasi waktu lebih dirinci, setidaknya perfase

Yogyakarta, 8 Maret 2019

Validator,

Himmawati Puji Lestari, M.Si
NIP. 197501102000122001

Lampiran 3.2 Bukti Validasi Isi LKPD

LEMBAR VALIDASI LKPD

Mata Pelajaran : Matematika Peneliti : Andi Gusmaulia Eka Putri

Pokok Bahasan : Bangun Ruang Sisi Datar Validator : Himmawati Puji Lestari, M.Si

Judul Penelitian : Keefektifan Pendekatan Kontekstual dengan Strategi Pembelajaran *The Power of Two* ditinjau dari Kemampuann Koneksi, Kemandirian Belajar, dan Prestasi Belajar Matematika Peserta Didik.

Petunjuk :

Mohon Ibu berkenan untuk memvalidasi LKPD ini dengan memberikan tanggapan menggunakan kriteria penilaian: *4 = Sangat Baik, 3 = Baik, 2 = Kurang Baik, 1 = Sangat Kurang Baik* dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang sesuai. Ibu juga dapat memberikan saran secara tertulis pada bagian yang telah disediakan.

No	Pertanyaan	Penilaian				Catatan
		4	3	2	1	
A.	**Kesesuaian Isi / Materi**					
1.	Kesesuaian dengan kompetensi dasar	✓				
2.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik		✓			
3.	Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar		✓			
4.	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan		✓			
5.	Kesistematisan urutan materi		✓			
B.	**Kesesuaian dengan Standar Proses**					
6.	Pemfasilitasan peserta didik dalam kegiatan mengamati benda dalam kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan materi	✓				
7.	Pemfasilitasan peserta didik untuk berlatih berfikir dalam menemukan contoh permasalahan		✓			
8.	Pemfasilitasan peserta didik dalam berkelompok dan mengerjakan LKPD		✓			Tuliskan panduan/ langkah kerja
9.	Pemfasilitasan kegiatan diskusi peserta didik melalui kegiatan berdiskusi tentang permasalahan		✓			-"-
10.	Pemfasilitasan peserta didik untuk menyampaikan hasil pemikirannya melalui kegiatan diskusi atau tanya jawab dengan guru maupun sesama peserta didik		✓			-"-

No	Pertanyaan	Penilaian				Catatan
		4	3	2	1	
C. Aspek Penggunaan Bahasa						
11.	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD		✓			
12.	Struktur kalimat sederhana		✓			
13.	Kejelasan bahasa yang digunakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓		

KESIMPULAN

Kesimpulan Validator	Valid	Valid dengan Perbaikan	Tidak Valid
LKPD ini dinyatakan		✓	

SARAN

- Revisi, perbaiki format LKPD (ukuran font, kecukupan tempat siswa mengerjakan, ~~fitur~~ kekonsistenan fitur & sistematika LKPD)
- Perbaiki konten (kebenaran materi, langkah kerja / aktivitas siswa, kebenaran soal/latihan)
- Revisi bahasa (kalimat, tata tulis, dsb)

Yogyakarta, 8 Maret 2019

Validator,

Himmawati Puji Lestari, M.Si
NIP. 197501102000122001

Lampiran 3.3 Bukti Validasi Isi Tes Kemampuan Koneksi Matematis

REVIEW KISI-KISI INSTRUMEN TES
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah kisi-kisi sudah sejalan dengan tujuan penilaian?	✓	
2	Apakah kisi-kisi menunjukkan ciri-ciri dari pencapaian indikator kemampuan koneksi matematis?	✓ tapi kurang spesifik	
3	Apakah jumlah item soal pada variabel ditampilkan dengan jelas?	✓	
4	Apakah bentuk soal yang akan digunakan sesuai untuk indikator kemampuan koneksi matematis?	✓ sebagian	
5	Apakah distribusi soal memadai untuk setiap indikator yang akan diukur?	✓	
6	Apakah butir soal sudah mewakili indikator yang akan diukur?	✓	
7	Apakah banyaknya soal sudah cukup mewakili indikator secara keseluruhan?	✓	

KESIMPULAN

Kesimpulan Validator	Valid	Valid dengan Perbaikan	Tidak Valid
Kevalidan Kisi-Kisi		✓	

SARAN

Indikator perlu lebih spesifik.
Contoh: seperti apa batasan hubungan antar konsep?

Yogyakarta, ___ Maret 2019
Validator

ARIYANI WIDAYA

FORMULIR VALIDASI KONTEN INSTRUMEN TES PENGUKURAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

Petunjuk

Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memvalidasi butir soal tes kemampuan koneksi matematis ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom Y (Ya) dan T (Tidak) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Bapak/Ibu juga dapat memberikan saran secara tertulis pada bagian yang telah disediakan. Berikut adalah pernyataan/indikator yang perlu dipertimbangkan dalam mengukur kemampuan koneksi matematis peserta didik.

REVIEW BUTIR SOAL TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

No	Pertanyaan	Soal											
		1a		1b		2a		2b		3		4	
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T
1	Apakah butir soal sesuai untuk mengukur indikator?	✓		✓			✓		✓	✓		✓	
2	Apakah pertanyaan dengan jelas menunjukkan respon yang diharapkan?	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	Apakah petunjuk pengisian soal dirumuskan dengan jelas?	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
4	Apakah butir soal ditulis dengan ringkas dan jelas?	✓		✓		✓		✓			✓	✓	
5	Apakah butir soal ditulis sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar?	✓		✓		✓		✓			✓	✓	
6	Apakah kalimat yang dituliskan tidak menimbulkan penafsiran ganda?	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
7	Apakah rubrik penilaian sudah ditulis dengan jelas?	✓		✓		✓		✓		✓			✓
8	Apakah skor sudah sesuai dengan tingkat kesulitan soal?	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
9	Apakah langkah pengerjaan pada rubrik sesuai dengan indikator?	✓		✓		✓		✓		✓		✓	

KESIMPULAN

Kesimpulan Validator	Valid	Valid dengan Perbaikan	Tidak Valid
Kevalidan Soal Tes		✓	

SARAN

- Perbaiki sesuai saran.
- Perjelas batasan indikator

Yogyakarta, ___ Maret 2019
Validator

Amyar.

REVIEW KISI-KISI INSTRUMEN TES
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah kisi-kisi sudah sejalan dengan tujuan penilaian?	✓	
2	Apakah kisi-kisi menunjukkan ciri-ciri dari pencapaian indikator kemampuan koneksi matematis?	✓	
3	Apakah jumlah item soal pada variabel ditampilkan dengan jelas?	✓	
4	Apakah bentuk soal yang akan digunakan sesuai untuk indikator kemampuan koneksi matematis?	✓	bentuk soal ina sdh. mewakili, tapi indikatorya kurg ok.
5	Apakah distribusi soal memadai untuk setiap indikator yang akan diukur?	✓	
6	Apakah butir soal sudah mewakili indikator yang akan diukur?	✓	
7	Apakah banyaknya soal sudah cukup mewakili indikator secara keseluruhan?	✓	

KESIMPULAN

Kesimpulan Validator	Valid	Valid dengan Perbaikan	Tidak Valid
Kevalidan Kisi-Kisi			

SARAN

Indikator masih kurg operasional (kurg menggambarkan kemampuan koneksi matematis).

Yogyakarta, ___ Maret 2019
Validator

Dr. Djamlah BW

FORMULIR VALIDASI KONTEN INSTRUMEN TES PENGUKURAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

Petunjuk

Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memvalidasi butir soal tes kemampuan koneksi matematis ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom Y (Ya) dan T (Tidak) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Bapak/Ibu juga dapat memberikan saran secara tertulis pada bagian yang telah disediakan. Berikut adalah pernyataan/indikator yang perlu dipertimbangkan dalam mengukur kemampuan koneksi matematis peserta didik.

REVIEW BUTIR SOAL TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

No	Pertanyaan	Soal											
		1a		1b		2a		2b		3		4	
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T
1	Apakah butir soal sesuai untuk mengukur indikator?	✓		✓			✓		✓	✓		✓	
2	Apakah pertanyaan dengan jelas menunjukkan respon yang diharapkan?	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	Apakah petunjuk pengisian soal dirumuskan dengan jelas?	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
4	Apakah butir soal ditulis dengan ringkas dan jelas?	✓		✓		✓		✓			✓		✓
5	Apakah butir soal ditulis sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar?	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
6	Apakah kalimat yang dituliskan tidak menimbulkan penafsiran ganda?	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
7	Apakah rubrik penilaian sudah ditulis dengan jelas?	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
8	Apakah skor sudah sesuai dengan tingkat kesulitan soal?	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
9	Apakah langkah pengerjaan pada rubrik sesuai dengan indikator?	✓		✓		✓		✓		✓		✓	

KESIMPULAN

Kesimpulan Validator	Valid	Valid dengan Perbaikan	Tidak Valid
Kevalidan Soal Tes		✓	

SARAN

1. Indikator kurang operasional
2. No 3 dan 4 kurang realistik
3. Redaksional perbaiki sesuai aturan

Yogyakarta, 31 Maret 2019
Validator

Dr. Budiasih, M.Si

FORMULIR VALIDASI KONTEN ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK

A. Penilaian Definisi Operasional

Petunjuk

Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memvalidasi instrumen angket kemandirian belajar ini dengan memberikan skor pada kolom yang disediakan. Berikut ketentuan dalam pemberian skor untuk definisi operasional dari kemandirian belajar.

Skor	Keterangan
1	Definisi operasional memuat kata kunci yang tidak terdapat pada referensi yang dirujuk
2	Definisi operasional memuat kata kunci yang terdapat pada referensi yang dirujuk, akan tetapi kurang mendefinisikan sikap kemandirian belajar peserta didik secara jelas
3	Definisi operasional memuat kata kunci yang terdapat pada referensi yang dirujuk, dan sudah mendefinisikan sikap kemandirian belajar peserta didik secara jelas

Definisi Operasional	Skor
Kemandirian belajar (*Self-regulated learning*) merupakan suatu proses dalam diri peserta didik yang melibatkan metakognisi, perilaku dan motivasi peserta didik dalam merencanakan, melaksanakan, mengatur, serta mengevaluasi diri untuk mencapai tujuan dan sasaran pembelajaran mereka secara pribadi.	3

B. Penilaian Butir Pernyataan

Petunjuk Penilaian

Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda (√) pada kolom skor sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Bapak/Ibu juga dapat memberikan saran secara tertulis pada bagian yang telah disediakan. Berikut adalah ketentuan pemberian skor untuk setiap butir pernyataan.

Skor	Keterangan
1	Pernyataan tidak mencerminkan definisi operasional
2	Pernyataan tercerminkan dalam definisi operasional
3	Pernyataan tercerminkan dalam definisi operasional tanpa keraguan

No	Pernyataan	Skor		
		1	2	3
1	Saya tidak menargetkan tujuan apapun yang harus saya capai dalam belajar matematika		✓	
2	Saya harus mengerti materi matematika yang sedang saya pelajari		✓	
3	Saya belajar matematika untuk memenuhi tugas yang diberikan saja			✓
4	Saya mengusahakan belajar melalui sumber belajar lain, misal internet, buku yang berbeda.			✓
5	Saya membaca garis besar materi matematika sebelum topik tersebut dipelajari di kelas			✓
6	Saya mengumpulkan tugas tepat waktu		✓	
7	Saya belajar metematika sesuai jadwal yang telah saya rencanakan			✓
8	Saya mencoba memahami kembali suatu materi seorang diri setelah berdisikusi.		✓	
9	Saya hanya ikut berdiskusi jika sedang diperhatikan guru		✓	
10	Saya memperbanyak latihan soal untuk memperdalam pemahaman terhadap materi			✓
11	Saya melakukan aktivitas lain yang tidak berkaitan dengan pembelajaran matematika saat belajar matematika		✓	
12	Saya mengerjakan latihan soal matematika, ketika akan ulangan saja.			✓
13	Saya malas mengulang belajar materi matematika yang kurang saya pahami		✓	✓
14	Saya membaca kembali catatan tentang materi sebelumnya		✓	✓
15	Saya lebih mudah mengerti ketika berdiskusi dengan teman		✓	
16	Saya malas memeriksa kembali hasil pekerjaan kelompok karena sudah ada teman lain yang memeriksanya			✓
17	Saya memeriksa kembali jawaban dari soal matematika yang dikerjakan			✓
18	Saya merenungkan apa saja yang telah saya peroleh dan pahami setelah belajar matematika		✓	
19	Ketika memperoleh nilai yang rendah (ulangan, latihan atau tugas), saya berusaha mencari tahu kesalahan dan kekurangan saya		✓	
20	Saya mengerjakan ulang latihan/ulangan harian yang salah		✓	✓
21	Saya melihat hasil pekerjaan teman karena merasa kurang yakin dengan hasil pekerjaan sendiri		✓	

No	Pernyataan	Skor		
		1	2	3
22	Saya takut menyampaikan pendapat yang berbeda di dalam kelas			✓
23	Saya bangga dengan hasil belajar matematika yang saya capai		✓	
24	Saya berani mengemukakan pendapat selama pembelajaran matematika		✓	
25	Saya berusaha menghindar dari tugas mempresentasikan hasil diskusi kelompok matematika di depan kelas			✓
26	Saya menunggu bantuan ketika mengalami kesulitan saat belajar matematika			✓
27	Saya mencari tahu garis besar materi matematika sebelum topik tersebut dipelajari di kelas			✓
28	Saya mengobrol dengan teman ketika pelajaran kosong		✓	
29	Saya mengerjakan soal matematika tanpa diperintahkan oleh guru			✓
30	Saya merangkum materi matematika yang sudah dipelajari		✓	

SARAN

13, 14, 15, 23 → perlu dicek kembali pernyataan & indikator kurang sesuai.

Yogyakarta, Januari 2019
Validator

(Wahyu Setyaningrum)

FORMULIR VALIDASI KONTEN ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK

A. Penilaian Definisi Operasional

Petunjuk

Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memvalidasi instrumen angket kemandirian belajar ini dengan memberikan skor pada kolom yang disediakan. Berikut ketentuan dalam pemberian skor untuk definisi operasional dari kemandirian belajar.

Skor	Keterangan
1	Definisi operasional memuat kata kunci yang tidak terdapat pada referensi yang dirujuk
2	Definisi operasional memuat kata kunci yang terdapat pada referensi yang dirujuk, akan tetapi kurang mendefinisikan sikap kemandirian belajar peserta didik secara jelas
3	Definisi operasional memuat kata kunci yang terdapat pada referensi yang dirujuk, dan sudah mendefinisikan sikap kemandirian belajar peserta didik secara jelas

Definisi Operasional	Skor
Kemandirian belajar (*Self-regulated learning*) merupakan suatu proses dalam diri peserta didik yang melibatkan metakognisi, perilaku dan motivasi peserta didik dalam merencanakan, melaksanakan, mengatur, serta mengevaluasi diri untuk mencapai tujuan dan sasaran pembelajaran mereka secara pribadi.	

B. Penilaian Butir Pernyataan

Petunjuk Penilaian

Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda (√) pada kolom skor sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Bapak/Ibu juga dapat memberikan saran secara tertulis pada bagian yang telah disediakan. Berikut adalah ketentuan pemberian skor untuk setiap butir pernyataan.

Skor	Keterangan
1	Pernyataan tidak mencerminkan definisi operasional
2	Pernyataan tercerminkan dalam definisi operasional
3	Pernyataan tercerminkan dalam definisi operasional tanpa keraguan

No	Pernyataan	Skor		
		1	2	3
1	Saya tidak menargetkan tujuan apapun yang harus saya capai dalam belajar matematika			✓
2	Saya harus mengerti materi matematika yang sedang saya pelajari			✓
3	Saya belajar matematika untuk memenuhi tugas yang diberikan saja			✓
4	Saya mengusahakan belajar melalui sumber belajar lain, misal internet, buku yang berbeda.			✓
5	Saya membaca garis besar materi matematika sebelum topik tersebut dipelajari di kelas			✓
6	Saya mengumpulkan tugas tepat waktu	✓		
7	Saya belajar metematika sesuai jadwal yang telah saya rencanakan			✓
8	Saya mencoba memahami kembali suatu materi seorang diri setelah berdisikusi.			✓
9	Saya hanya ikut berdiskusi jika sedang diperhatikan guru			✓
10	Saya memperbanyak latihan soal untuk memperdalam pemahaman terhadap materi			✓
11	Saya melakukan aktivitas lain yang tidak berkaitan dengan pembelajaran matematika saat belajar matematika			✓
12	Saya mengerjakan latihan soal matematika, ketika akan ulangan saja.			✓
13	Saya malas mengulang belajar materi matematika yang kurang saya pahami			✓
14	Saya membaca kembali catatan tentang materi sebelumnya			✓
15	Saya lebih mudah mengerti ketika berdiskusi dengan teman		✓	
16	Saya malas memeriksa kembali hasil pekerjaan kelompok karena sudah ada teman lain yang memeriksanya		✓	
17	Saya memeriksa kembali jawaban dari soal matematika yang dikerjakan		✓	
18	Saya merenungkan apa saja yang telah saya peroleh dan pahami setelah belajar matematika			✓
19	Ketika memperoleh nilai yang rendah (ulangan, latihan atau tugas), saya berusaha mencari tahu kesalahan dan kekurangan saya			✓
20	Saya mengerjakan ulang latihan/ulangan harian yang salah		✓	
21	Saya melihat hasil pekerjaan teman karena merasa kurang yakin dengan hasil pekerjaan sendiri			✓

No	Pernyataan	Skor		
		1	2	3
22	Saya takut menyampaikan pendapat yang berbeda di dalam kelas			✓
23	Saya bangga dengan hasil belajar matematika yang saya capai			✓
24	Saya berani mengemukakan pendapat selama pembelajaran matematika			✓
25	Saya berusaha menghindar dari tugas mempresentasikan hasil diskusi kelompok matematika di depan kelas			✓
26	Saya menunggu bantuan ketika mengalami kesulitan saat belajar matematika			✓
27	Saya mencari tahu garis besar materi matematika sebelum topik tersebut dipelajari di kelas			✓
28	Saya mengobrol dengan teman ketika pelajaran kosong			✓
29	Saya mengerjakan soal matematika tanpa diperintahkan oleh guru			✓
30	Saya merangkum materi matematika yang sudah dipelajari			✓

SARAN

perhatikan kembali indikator 4 & 5 karena terdapat kemiripan.
perhatikan kesesuaian antara pernyataan dan indikator, terutama nomor 6, 15, 20.

Yogyakarta, Januari 2019
Validator

(Dr. Ali Mahmudi)

Lampiran 3.5 Bukti Validasi Konstruk Angket Kemandirian Belajar

OUTPUT ANALISIS FAKTOR
UJI COBA INSTRUMEN ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR

KMO and Bartlett's Test[a]

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,772
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1542,901
	df	435
	Sig.	,000

a. Based on correlations

Total Variance Explained

		Initial Eigenvalues[a]			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Component	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
Raw	1	5,262	19,031	19,031	5,262	19,031	19,031	4,445	16,075	16,075
	2	4,212	15,235	34,266	4,212	15,235	34,266	2,755	9,963	26,038
	3	1,713	6,195	40,461	1,713	6,195	40,461	2,678	9,686	35,724
	4	1,503	5,434	45,895	1,503	5,434	45,895	1,642	5,940	41,664
	5	1,217	4,402	50,297	1,217	4,402	50,297	1,379	4,986	46,650
	6	1,103	3,989	54,286	1,103	3,989	54,286	1,243	4,496	51,145
	7	1,000	3,618	57,903	1,000	3,618	57,903	1,330	4,812	55,957
	8	,939	3,396	61,299	,939	3,396	61,299	1,477	5,342	61,299
	9	,912	3,299	64,599						
	10	,873	3,158	67,756						
	11	,783	2,832	70,589						
	12	,761	2,752	73,341						
	13	,719	2,600	75,941						
	14	,635	2,295	78,236						
	15	,566	2,046	80,282						
	16	,549	1,986	82,267						
	17	,520	1,882	84,149						
	18	,511	1,847	85,996						
	19	,458	1,658	87,654						
	20	,448	1,620	89,273						
	21	,434	1,570	90,843						
	22	,399	1,444	92,288						
	23	,352	1,274	93,562						
	24	,339	1,226	94,788						
	25	,307	1,111	95,899						
	26	,285	1,030	96,929						
	27	,258	,934	97,864						
	28	,245	,886	98,749						
	29	,210	,761	99,510						
	30	,135	,490	100,000						

Anti-image Matrices

		b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8	b9	b10	b11	b12	b13	b14	b15	b16	b17	b18	b19	b20	b21	b22	b23	b24	b25	b26	b27	b28	b29	b30
Anti-image Covariance	b1	,625	-,121	-,085	,015	-,010	,016	,097	-,019	-,072	-,044	-,048	-,064	-,067	,001	,076	,085	,001	-,064	-,010	,055	,064	-,071	-,042	,038	-,013	-,029	-,051	,109	,001	-,032
	b2	-,121	,634	,044	-,092	,010	-,041	-,078	-,080	-,062	-,043	,060	,010	-,052	,025	,049	-,028	-,030	,107	-,099	,036	,060	,055	-,093	,023	,089	-,007	,062	-,035	,081	-,013
	b3	-,085	,044	,471	,077	-,053	-,131	-,010	-,024	-,113	-,011	-,068	-,053	,039	,062	-,047	-,037	-,023	,013	-,026	,121	-,066	,038	,070	,014	,023	-,033	-,047	,003	-,029	-,034
	b4	,015	-,092	,077	,541	-,143	,006	-,015	,003	-,076	-,127	-,062	,028	,091	,019	-,113	,015	,008	-,097	-,045	9,063E-005	-,043	,038	,189	,015	-,107	-,060	-,033	,045	-,092	-,014
	b5	-,010	,010	-,053	-,143	,451	-,051	,010	-,069	,001	,052	,021	-,007	-,071	-,045	-,022	-,013	,003	-,084	,068	,008	,101	,051	-,085	-,033	,048	,001	-,129	-,018	-,004	,037
	b6	,016	-,041	-,131	,006	-,051	,512	,061	,096	-,006	-,035	-,015	-,074	-,047	-,012	,003	-,056	,022	,057	,058	,021	-,013	-,063	,014	-,015	-,104	-,017	,000	-,009	,019	-,068
	b7	,097	-,078	-,010	-,015	,010	,061	,556	-,056	,030	-,118	-,010	,023	,010	-,022	-,130	-,005	-,005	,043	-,037	-,027	,050	-,049	-,020	-,011	-,047	-,016	-,063	,011	-,044	-,007
	b8	-,019	-,080	-,024	,003	-,069	,096	-,056	,651	-,046	-,066	,014	-,065	,039	-,006	-,040	,002	-,050	-,064	-,070	-,047	,007	,020	,024	-,123	-,028	,014	,099	-,002	-,044	-,016
	b9	-,072	-,062	-,113	-,076	,001	-,006	,030	-,046	,412	,102	-,105	-,061	-,094	-,080	,006	,006	,053	,055	,002	-,166	-,053	-,087	-,048	,072	-,077	,063	,056	,004	,015	-,007
	b10	-,044	-,043	-,011	-,127	,052	-,035	-,118	-,066	,102	,507	,004	-,064	-,110	-,077	,048	-,028	,006	-,047	,012	-,064	-,069	-,011	-,058	-,018	,043	,046	,006	,044	-,060	-,027
	b11	-,048	,060	-,068	-,062	,021	-,015	-,010	,014	-,105	,004	,523	-,041	,054	-,051	,011	-,046	-,009	,004	,009	-,025	,031	-,035	-,092	,028	,024	-,102	,042	-,108	,076	,024
	b12	-,064	,010	-,053	,028	-,007	-,074	,023	-,065	-,061	-,064	-,041	,492	,019	,131	-,104	-,098	-,011	,077	,055	-,002	-,048	,054	,042	-,038	-,004	-,099	-,053	-,041	,044	-,057
	b13	-,067	-,052	,039	,091	-,071	-,047	,010	,039	-,094	-,110	,054	,019	,497	-,027	-,155	,051	-,131	-,099	-,086	,121	,042	,132	,105	-,014	-,076	-,080	-,016	-,089	-,002	,052
	b14	,001	,025	,062	,019	-,045	-,012	-,022	-,006	-,080	-,077	-,051	,131	-,027	,534	-,052	-,013	-,051	-,046	-,008	,045	-,009	-,023	,014	,023	,008	-,016	-,124	,030	,036	-,091
	b15	,076	,049	-,047	-,113	-,022	,003	-,130	-,040	,006	,048	,011	-,104	-,155	-,052	,516	,110	-,002	-,007	,082	-,010	,037	-,069	-,149	,102	,067	,038	,022	,051	,061	-,076
	b16	,085	-,028	-,037	,015	-,013	-,056	-,005	,002	,006	-,028	-,046	-,098	,051	-,013	,110	,526	-,097	-,076	-,053	,019	,079	-,080	-,066	,074	-,109	-,066	,034	,001	,064	-,029
	b17	,001	-,030	-,023	,008	,003	,022	-,005	-,050	,053	,006	-,009	-,011	-,131	-,051	-,002	-,097	,523	-,015	-,107	-,084	-,043	-,086	-,073	,058	,024	,057	-,034	,064	-,031	,019
	b18	-,064	,107	,013	-,097	-,084	,057	,043	-,064	,055	-,047	,004	,077	-,099	-,046	-,007	-,076	-,015	,589	,035	-,051	,000	-,080	-,041	,002	,024	,013	-,002	-,085	,113	-,102
	b19	-,010	-,099	-,026	-,045	,068	,058	-,037	-,070	,002	,012	,009	,055	-,086	-,008	,082	-,053	-,107	,035	,544	-,045	-,053	,002	-,066	,014	-,029	,001	-,029	,080	,001	-,103
	b20	,055	,036	,121	9,063E-005	,008	,021	-,027	-,047	-,166	-,064	-,025	-,002	,121	,045	-,010	,019	-,084	-,051	-,045	,729	,074	,078	,063	-,036	,000	-,053	-,117	,000	,009	-,015
	b21	,064	,060	-,066	-,043	,101	-,013	,050	,007	-,053	-,069	,031	-,048	,042	-,009	,037	,079	-,043	,000	-,053	,074	,642	-,091	-,084	,016	-,064	-,040	,018	-,115	,063	-,069
	b22	-,071	,055	,038	,038	,051	-,063	-,049	,020	-,087	-,011	-,035	,054	,132	-,023	-,069	-,080	-,086	-,080	,002	,078	-,091	,555	,113	-,132	-,063	-,134	-,051	,020	-,072	,087
	b23	-,042	-,093	,070	,189	-,085	,014	-,020	,024	-,048	-,058	-,092	,042	,105	,014	-,149	-,066	-,073	-,041	-,066	,063	-,084	,113	,344	-,156	-,095	-,005	-,013	,043	-,123	,016
	b24	,038	,023	,014	,015	-,033	-,015	-,011	-,123	,072	-,018	,028	-,038	-,014	,023	,102	,074	,058	,002	,014	-,036	,016	-,132	-,156	,601	-,037	,001	-,098	,024	,077	-,068
	b25	-,013	,089	,023	-,107	,048	-,104	-,047	-,028	-,077	,043	,024	-,004	-,076	,008	,067	-,109	,024	,024	-,029	,000	-,064	-,063	-,095	-,037	,537	-,035	-,016	-,046	,054	,076
	b26	-,029	-,007	-,033	-,060	,001	-,017	-,016	,014	,063	,046	-,102	-,099	-,080	-,016	,038	-,066	,057	,013	,001	-,053	-,040	-,134	-,005	,001	-,035	,598	,070	-,033	-,053	-,026
	b27	-,051	,062	-,047	-,033	-,129	,000	-,063	,099	,056	,006	,042	-,053	-,016	-,124	,022	,034	-,034	-,002	-,029	-,117	,018	-,051	-,013	-,098	-,016	,070	,406	,002	-,089	-,026
	b28	,109	-,035	,003	,045	-,018	-,009	,011	-,002	,004	,044	-,108	-,041	-,089	,030	,051	,001	,064	-,085	,080	,000	-,115	,020	,043	,024	-,046	-,033	,002	,688	-,224	-,001
	b29	,001	,081	-,029	-,092	-,004	,019	-,044	-,044	,015	-,060	,076	,044	-,002	,036	,061	,064	-,031	,113	,001	,009	,063	-,072	-,123	,077	,054	-,053	-,089	-,224	,567	-,131
	b30	-,032	-,013	-,034	-,014	,037	-,068	-,007	-,016	-,007	-,027	,024	-,057	,052	-,091	-,076	-,029	,019	-,102	-,103	-,015	-,069	,087	,016	-,068	,076	-,026	-,026	-,001	-,131	,607
Anti-image Correlation	b1	,794[a]	-,192	-,157	,026	-,018	,029	,165	-,029	-,142	-,079	-,083	-,116	-,120	,002	,134	,149	,001	-,105	-,017	,082	,101	-,121	-,090	,062	-,022	-,048	-,102	,166	,001	-,053
	b2	-,192	,685[a]	,080	-,157	,019	-,072	-,131	-,124	-,122	-,075	,103	,018	-,092	,044	,086	-,048	-,052	,175	-,168	,052	,095	,093	-,199	,037	,153	-,011	,122	-,053	,134	-,021
	b3	-,157	,080	,809[a]	,153	-,115	-,267	-,020	-,044	-,257	-,023	-,138	-,111	,080	,124	-,095	-,074	-,045	,025	-,052	,207	-,120	,074	,173	,027	,046	-,061	-,107	,006	-,057	-,064
	b4	,026	-,157	,153	,607[a]	-,289	,011	-,027	,005	-,160	-,243	-,117	,054	,176	,035	-,214	,028	,015	-,172	-,083	,000	-,073	,069	,438	,026	-,198	-,106	-,070	,073	-,166	-,024
	b5	-,018	,019	-,115	-,289	,815[a]	-,106	,021	-,127	,002	,108	,043	-,015	-,151	-,092	-,046	-,027	,007	-,164	,137	,013	,189	,102	-,215	-,064	,097	,001	-,302	-,032	-,009	,072
	b6	,029	-,072	-,267	,011	-,106	,853[a]	,114	,166	-,013	-,069	-,029	-,148	-,093	-,023	,006	-,107	,042	,104	,110	,034	-,023	-,118	,034	-,027	-,199	-,030	-,001	-,016	,035	-,122
	b7	,165	-,131	-,020	-,027	,021	,114	,874[a]	-,092	,062	-,222	-,019	,044	,019	-,040	-,242	-,009	-,010	,076	-,067	-,042	,084	-,088	-,045	-,020	-,086	-,027	-,132	,018	-,078	-,012
	b8	-,029	-,124	-,044	,005	-,127	,166	-,092	,842[a]	-,089	-,115	,024	-,114	,068	-,011	-,070	,003	-,086	-,103	-,118	-,068	,012	,033	,050	-,196	-,048	,022	,192	-,003	-,073	-,025
	b9	-,142	-,122	-,257	-,160	,002	-,013	,062	-,089	,753[a]	,223	-,227	-,136	-,207	-,171	,012	,014	,115	,112	,004	-,302	-,104	-,182	-,127	,144	-,163	,128	,137	,007	,031	-,014
	b10	-,079	-,075	-,023	-,243	,108	-,069	-,222	-,115	,223	,839[a]	,007	-,129	-,220	-,148	,093	-,054	,012	-,085	,023	-,105	-,120	-,021	-,140	-,033	,082	,083	,013	,074	-,111	-,048
	b11	-,083	,103	-,138	-,117	,043	-,029	-,019	,024	-,227	,007	,845[a]	-,082	,105	-,097	,022	-,088	-,017	,007	,017	-,041	,054	-,065	-,216	,050	,045	-,182	,092	-,180	,139	,042
	b12	-,116	,018	-,111	,054	-,015	-,148	,044	-,114	-,136	-,129	-,082	,803[a]	,038	,256	-,206	-,192	-,022	,142	,105	-,003	-,086	,103	,103	-,071	-,008	-,183	-,118	-,070	,082	-,104
	b13	-,120	-,092	,080	,176	-,151	-,093	,019	,068	-,207	-,220	,105	,038	,656[a]	-,052	-,306	,100	-,256	-,183	-,166	,201	,073	,252	,255	-,026	-,147	-,148	-,036	-,152	-,004	,096
	b14	,002	,044	,124	,035	-,092	-,023	-,040	-,011	-,171	-,148	-,097	,256	-,052	,858[a]	-,099	-,025	-,097	-,083	-,015	,073	-,016	-,043	,034	,040	,015	-,029	-,267	,049	,066	-,160
	b15	,134	,086	-,095	-,214	-,046	,006	-,242	-,070	,012	,093	,022	-,206	-,306	-,099	,683[a]	,212	-,004	-,013	,156	-,016	,064	-,129	-,354	,183	,127	,069	,047	,086	,113	-,136
	b16	,149	-,048	-,074	,028	-,027	-,107	-,009	,003	,014	-,054	-,088	-,192	,100	-,025	,212	,794[a]	-,184	-,136	-,099	,030	,137	-,148	-,155	,132	-,206	-,117	,073	,002	,118	-,051
	b17	,001	-,052	-,045	,015	,007	,042	-,010	-,086	,115	,012	-,017	-,022	-,256	-,097	-,004	-,184	,862[a]	-,028	-,201	-,136	-,075	-,159	-,171	,104	,045	,102	-,074	,107	-,057	,033
	b18	-,105	,175	,025	-,172	-,164	,104	,076	-,103	,112	-,085	,007	,142	-,183	-,083	-,013	-,136	-,028	,784[a]	,062	-,078	,000	-,140	-,091	,004	,042	,022	-,005	-,134	,196	-,171
	b19	-,017	-,168	-,052	-,083	,137	,110	-,067	-,118	,004	,023	,017	,105	-,166	-,015	,156	-,099	-,201	,062	,834[a]	-,071	-,090	,003	-,152	,024	-,053	,002	-,063	,131	,002	-,179
	b20	,082	,052	,207	,000	,013	,034	-,042	-,068	-,302	-,105	-,041	-,003	,201	,073	-,016	,030	-,136	-,078	-,071	,585[a]	,109	,122	,126	-,055	,000	-,080	-,215	,000	,015	-,023
	b21	,101	,095	-,120	-,073	,189	-,023	,084	,012	-,104	-,120	,054	-,086	,073	-,016	,064	,137	-,075	,000	-,090	,109	,758[a]	-,153	-,179	,025	-,109	-,065	,035	-,174	,104	-,111
	b22	-,121	,093	,074	,069	,102	-,118	-,088	,033	-,182	-,021	-,065	,103	,252	-,043	-,129	-,148	-,159	-,140	,003	,122	-,153	,661[a]	,258	-,228	-,116	-,232	-,108	,032	-,129	,150
	b23	-,090	-,199	,173	,438	-,215	,034	-,045	,050	-,127	-,140	-,216	,103	,255	,034	-,354	-,155	-,171	-,091	-,152	,126	-,179	,258	,641[a]	-,342	-,220	-,010	-,036	,088	-,279	,036
	b24	,062	,037	,027	,026	-,064	-,027	-,020	-,196	,144	-,033	,050	-,071	-,026	,040	,183	,132	,104	,004	,024	-,055	,025	-,228	-,342	,703[a]	-,064	,002	-,199	,038	,132	-,113
	b25	-,022	,153	,046	-,198	,097	-,199	-,086	-,048	-,163	,082	,045	-,008	-,147	,015	,127	-,206	,045	,042	-,053	,000	-,109	-,116	-,220	-,064	,801[a]	-,062	-,035	-,076	,098	,133
	b26	-,048	-,011	-,061	-,106	,001	-,030	-,027	,022	,128	,083	-,182	-,183	-,148	-,029	,069	-,117	,102	,022	,002	-,080	-,065	-,232	-,010	,002	-,062	,838[a]	,141	-,052	-,091	-,043
	b27	-,102	,122	-,107	-,070	-,302	-,001	-,132	,192	,137	,013	,092	-,118	-,036	-,267	,047	,073	-,074	-,005	-,063	-,215	,035	-,108	-,036	-,199	-,035	,141	,814[a]	,004	-,185	-,053
	b28	,166	-,053	,006	,073	-,032	-,016	,018	-,003	,007	,074	-,180	-,070	-,152	,049	,086	,002	,107	-,134	,131	,000	-,174	,032	,088	,038	-,076	-,052	,004	,580[a]	-,358	-,001
	b29	,001	,134	-,057	-,166	-,009	,035	-,078	-,073	,031	-,111	,139	,082	-,004	,066	,113	,118	-,057	,196	,002	,015	,104	-,129	-,279	,132	,098	-,091	-,185	-,358	,642[a]	-,224
	b30	-,053	-,021	-,064	-,024	,072	-,122	-,012	-,025	-,014	-,048	,042	-,104	,096	-,160	-,136	-,051	,033	-,171	-,179	-,023	-,111	,150	,036	-,113	,133	-,043	-,053	-,001	-,224	,838[a]

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Rotated Component Matrix[a]

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
b1	,248	,525	,256	,042	,039	-,206	-,111
b2	-,025	,154	,734	-,174	-,121	-,085	,012
b3	,029	,760	-,032	,162	,020	,100	-,156
b4	,491	,098	,058	,053	-,288	,185	,509
b5	,703	,202	,017	-,195	,263	,040	,125
b6	,071	,655	-,151	,301	,027	,067	-,186
b7	,324	-,144	,422	-,033	,243	,240	,268
b8	,141	,126	,532	-,048	,165	,073	,347
b9	,055	,667	,154	,302	-,184	-,109	,177
b10	,434	-,018	,464	,039	,142	,263	,142
b11	-,036	,568	,017	,428	-,056	-,016	,141
b12	-,099	,770	,020	,120	,072	,137	,073
b13	,634	,163	,319	-,099	-,231	,036	-,263
b14	,695	-,094	,191	,151	,118	-,015	,050
b15	,524	,214	,191	-,272	,068	,100	,074
b16	-,010	,300	,215	,619	,059	-,093	-,011
b17	,416	-,056	,557	,250	,153	-,045	-,057
b18	,690	-,126	,033	,179	,014	-,017	,097
b19	,152	-,098	,734	,228	,088	-,012	,022
b20	,102	-,073	,097	,022	,117	-,052	,770
b21	-,156	,207	,116	,531	-,018	,298	-,167
b22	,102	,149	-,149	,705	,135	,020	,074
b23	,187	,097	,530	,131	,570	,056	-,113
b24	,139	-,036	,099	,099	,779	,018	,093
b25	,057	,315	,087	,643	,053	-,035	,004
b26	-,039	,431	-,040	,484	-,120	,213	,079
b27	,633	-,024	,023	-,023	,484	,162	,145
b28	-,053	,144	-,216	,174	-,218	,661	-,083
b29	,210	-,087	,147	-,057	,235	,716	,060
b30	,316	,193	,300	-,017	,226	,396	,088

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 9 iterations.

Lampiran 3.6 Bukti Validasi Isi Tes Prestasi Belajar

REVIEW KISI-KISI INSTRUMEN TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah kisi-kisi sudah sejalan dengan tujuan penilaian?	✓	
2	Apakah kisi-kisi menunjukkan ciri-ciri dari pencapaian indikator prestasi belajar matematika?	✓	
3	Apakah jumlah item soal pada variabel ditampilkan dengan jelas?	✓	
4	Apakah bentuk soal yang akan digunakan sesuai untuk indikator prestasi belajar matematika?	✓	
5	Apakah distribusi soal memadai untuk setiap indikator yang akan diukur?	✓	
6	Apakah butir soal sudah mewakili indikator yang akan diukur?	✓	
7	Apakah banyaknya soal sudah cukup mewakili indikator secara keseluruhan?	✓	

KESIMPULAN

Kesimpulan Validator	Valid	Valid dengan Perbaikan	Tidak Valid
Kevalidan Kisi-Kisi	✓		

SARAN

Yogyakarta, ___ Maret 2019
Validator

AMYADI KHUAYA

FORMULIR VALIDASI KONTEN INSTRUMEN TES PENGUKURAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA

Petunjuk

Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memvalidasi butir soal tes prestasi belajar matematika ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom Y (Ya) dan T (Tidak) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Bapak/Ibu juga dapat memberikan saran secara tertulis pada bagian yang telah disediakan. Berikut adalah pernyataan/indikator yang perlu dipertimbangkan dalam mengukur prestasi belajar matematika peserta didik.

REVIEW BUTIR SOAL TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA

No	Pertanyaan	Soal																			
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T
1	Apakah butir soal sesuai untuk mengukur indikator?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	Apakah soal sudah memberikan masalah yang jelas?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	Apakah soal sudah terbebas dari materi yang tidak relevan?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
4	Apakah struktur kalimat pada pilihan jawaban sudah sesuai dengan struktur kalimat pada soal?	✓		✓		✓		✓ ✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
5	Apakah soal sudah memiliki tepat satu jawaban yang benar?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
6	Apakah pilihan jawaban sudah diurutkan berdasarkan numerik?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
7	Apakah *distractor* mampu mengecoh peserta didik yang kemungkinan kurang memahami materi?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	

pilihan bilangan jaga terlalu mirit.

Scanned with

REVIEW BUTIR SOAL TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA

No	Pertanyaan	Soal																			
		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T
1	Apakah butir soal sesuai untuk mengukur indikator?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	Apakah soal sudah memberikan masalah yang jelas?		✓*	✓		✓		✓		✓			✓	✓		✓		✓		✓	
3	Apakah soal sudah terbebas dari materi yang tidak relevan?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
4	Apakah struktur kalimat pada pilihan jawaban sudah sesuai dengan struktur kalimat pada soal?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
5	Apakah soal sudah memiliki tepat satu jawaban yang benar?	✓		✓		✓		✓			✓*		✓	✓		✓		✓		✓	
6	Apakah pilihan jawaban sudah diurutkan berdasarkan numerik?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
7	Apakah *distractor* mampu mengecoh peserta didik yang kemungkinan kurang memahami materi?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	

*) Pertimbangkan konteks. Apakah ada jendela / pintu?

* Soal tidak cermai kunci.

Soal tidak tepat

KESIMPULAN

Kesimpulan Validator	Valid	Valid dengan Perbaikan	Tidak Valid
Kevalidan Soal Tes		✓	

SARAN

Perbaiki sesuai saran

Yogyakarta, ___ Maret 2019
Validator

ARIYADI WIJAYA

FORMULIR VALIDASI KONTEN INSTRUMEN TES PENGUKURAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA

Petunjuk

Mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memvalidasi butir soal tes prestasi belajar matematika ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom Y (Ya) dan T (Tidak) sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Bapak/Ibu juga dapat memberikan saran secara tertulis pada bagian yang telah disediakan. Berikut adalah pernyataan/indikator yang perlu dipertimbangkan dalam mengukur prestasi belajar matematika peserta didik.

REVIEW BUTIR SOAL TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA

No	Pertanyaan	Soal																			
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T
1	Apakah butir soal sesuai untuk mengukur indikator?	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	
2	Apakah soal sudah memberikan masalah yang jelas?	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	
3	Apakah soal sudah terbebas dari materi yang tidak relevan?	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	
4	Apakah struktur kalimat pada pilihan jawaban sudah sesuai dengan struktur kalimat pada soal?	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	
5	Apakah soal sudah memiliki tepat satu jawaban yang benar?	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	
6	Apakah pilihan jawaban sudah diurutkan berdasarkan numerik?	√		√		√		√		√		√		√		√		√		√	
7	Apakah *distractor* mampu mengecoh peserta didik yang kemungkinan kurang memahami materi?	√			√		√		√	√		√		√			√	√			√

REVIEW BUTIR SOAL TES PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA

No	Pertanyaan	Soal																			
		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T
1	Apakah butir soal sesuai untuk mengukur indikator?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	Apakah soal sudah memberikan masalah yang jelas?	perbaiki		✓		✓			✓		✓		✓	✓		✓			✓		✓
3	Apakah soal sudah terbebas dari materi yang tidak relevan?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
4	Apakah struktur kalimat pada pilihan jawaban sudah sesuai dengan struktur kalimat pada soal?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
5	Apakah soal sudah memiliki tepat satu jawaban yang benar?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
6	Apakah pilihan jawaban sudah diurutkan berdasarkan numerik?	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
7	Apakah *distractor* mampu mengecoh peserta didik yang kemungkinan kurang memahami materi?	✓		✓		✓	✓	✓			✓		✓	✓			✓	✓		✓	

KESIMPULAN

Kesimpulan Validator	Valid	Valid dengan Perbaikan	Tidak Valid
Kevalidan Soal Tes			

SARAN

(1) Pilihan jawaban banyak yg tidak memenuhi tugsi pengecah (no 2, 3, 4, 8, 10, 13, 15, 16, 18).
(2) Beberapa konteks kurg realistis
no 14, bentuk dan ukuran gentengnya perlu diperhatikan
no 15, kurag realistis.
no 16, hati: ukuranya, ini berda pendek
no 19, kurg jelas
no 20, alas berbentuk persegi panjang, ampunya tiggi?

Yogyakarta, 31 Maret 2019
Validator

Dr. [illegible] BN, MSi

Lampiran 3.7 Estimasi Reliabelitas Tes Kemampuan Koneksi Matematis

OUTPUT UJI RELIABELITAS INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS

1) Estimasi Reliabelitas Tes Kemampuan Koneksi Matematis (*Pretest)*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,746	4

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
s1	8,09	6,539	,702	,626
s2	10,00	5,290	,629	,634
s3	10,91	6,475	,475	,724
s4	10,94	6,641	,418	,756

2) Estimasi Reliabelitas Tes Kemampuan Koneksi Matematis (*Posttes*t)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,825	4

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
s1	11,03	6,033	,498	,842
s2	11,77	5,564	,673	,772
s3	12,73	4,340	,758	,728
s4	13,97	5,206	,698	,758

Lampiran 3.8 Estimasi Reliabelitas Angket Kemandirian Belajar

OUTPUT UJI RELIABELITAS INSTRUMEN ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,841	30

Lampiran 3.9 Estimasi Reliabelitas Tes Prestasi Belajar

OUTPUT UJI RELIABELITAS INSTRUMEN TES PRESTASI BELAJAR

1) Estimasi Reliabelitas Tes Prestasi Belajar (*Pretest)*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,841	30

2) Estimasi Reliabelitas Tes Prestasi Belajar (*Posttes*t)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,730	20

Lampiran 4. Penyajian Data dan Analisis Data

1. Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Kegiatan Pembelajaran
2. Data Hasil *Pretest* Kemampuan Koneksi Matematis
3. Data Hasil *Posttest* Kemampuan Koneksi Matematis
4. Data Hasil *Pretest* Kemandirian Belajar
5. Data Hasil *Posttest* Kemandirian Belajar
6. Data Hasil *Pretest* Prestasi Belajar
7. Data Hasil *Posttest* Prestasi Belajar

REKAPITULASI LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN (EKSPERIMEN)

Kegiatan	Kegiatan Guru		Keterlaksanaan					Kegiatan Peserta Didik	Keterlaksanaan				
			P1	P2	P3	P4	P5		P1	P2	P3	P4	P5
	No	**Pendahuluan**						**Pendahuluan**					
Mengondisikan peserta didik	1	Mengucapkan salam dengan semangat	1	1	1	1	1	Lebih dari 90% peserta didik menjawab dengan semangat	1	1	1	1	1
	2	Mengajak peserta didik untuk berdoa	1	1	0	1	1	Lebih dari 90% peserta didik berdoa	1	1	0	1	1
	3	Mengecek kehadiran	1	1	1	1	1	Menyimak guru mengecek kehadiran	1	1	1	1	1
	4	Meminta menyiapkan perlengkapan belajar	1	1	1	1	1	Menyiapkan perlengkapan belajar	1	1	1	1	1
Fase *Relating* (Apersepsi & Motivasi)	5	Memberikan contoh nyata atau penerapan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.	1	1	1	1	1	Menyimak serta menanggapi contoh yang diberikan guru dengan memyebutkan contoh lainnya.	1	1	1	1	1
	6	Mengingatkan secara singkat tentang materi prasyarat	1	1	1	1	1	Menjawab pertanyaan guru terkait materi prasyarat	1	1	0	1	1
	7	Memotivasi peserta didik	1	1	1	1	1	Mendengarkan motivasi dari guru	1	1	1	1	1
Tujuan dan acuan pembelajaran	8	Menyampaikan tujuan pembelajaran	1	1	1	1	1	Mencermati tujuan	1	1	1	1	1
	9	Membentuk kelompok berpasangan	1	1	1	1	1	Berpasangan dengan teman	1	1	1	1	1
	10	Memberikan LKPD	1	1	1	1	1	Menerima LKPD	1	1	1	1	1
		Kegiatan Inti						**Kegiatan Inti**					
Fase *Experiencing*	11	Meminta peserta didik mengerjakan Kegiatan pada LKPD secara individu	1	1	1	1	1	Peserta didik mengerjakan Kegiatan pada LKPD secara individu	0	1	1	1	1

	12	Membimbing peserta didik mengerjakan Kegiatan pada LKPD	1	1	1	1	1	Peserta didik menerima bimbingan dari guru	1	1	1	1	1
	13	Meminta peserta didik mengajukan pertanyaan jika mengalami kesulitan	1	1	0	1	1	Peserta didik bertanya ketika mengalami kesulitan	1	1	1	1	1
Fase *Cooperating*	14	Meminta peserta didik untuk saling mendiskusikan mereka, memperbaiki atau melengkapi jawaban perseorangan mereka	1	1	1	1	1	Peserta didik saling mendiskusikan, memperbaiki atau melengkapi jawaban perseorangan mereka	1	1	1	1	1
	15	Meminta beberapa pasangan menyampaikan hasil diskusi/temuan mereka	1	1	1	1	1	Beberapa pasangan menyampaikan secara lisan hasil diskusi (kesimpulan) mereka.	1	1	1	1	1
	16	Meminta peserta didik dari pasangan lain untuk menanggapi hasil yang disampaikan	0	1	1	1	1	Peserta didik dari pasangan lainnya memberikan tanggapan terkait hasil diskusi	0	1	0	1	1
	17	Mengapresiasi serta mengonfirmasi hasil diskusi peserta didik	1	1	1	1	1	Menerima apresiasi guru serta menyimak konfirmasi dari guru terkait hasil diskusi mereka.	1	1	1	1	1
Fase *Applying*	18	Meminta masing-masing peserta didik untuk menyelesaikan Masalah pada LKPD	1	1	1	1	1	Menyelesaikan Masalah pada LKPD	1	1	1	1	1
	19	Meminta peserta didik untuk mendiskusikan jawaban mereka dengan pasangan diskusi masing-masing	1	1	1	1	1	Peserta didik mendiskusikan jawaban mereka dengan pasangan diskusi mereka	0	1	1	1	1
Fase *Transfering*	20	Meminta peserta didik untuk mengerjakan soal latihan pada LKPD	1	1	1	1	1	Peserta didik mengerjakan soal latihan pada LKPD	1	1	1	1	1
	21	Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mempresentasikan hasil	1	1	1	1	1	Peserta didik mempresentasikan hasil pekerjaan mereka di depan kelas	1	1	1	1	1

		pekerjaan mereka di depan kelas											
	22	Mempersilahkan peserta didik yang lain untuk memberi tanggapan	0	1	1	1	1	Memberi tanggapan terhadap hasil diskusi peserta didik yang lainnya	0	0	1	1	1
	23	Mengonfirmasi jawaban peserta didik serta mengapresiasi peserta didik, baik yang presentasi maupun yang menanggapi	1	1	1	1	1	Menyimak konfirmasi dari guru serta ikut mengapresiasi teman	1	1	1	1	1
	III	**Penutup**						**Penutup**					
	24	Mengajak peserta didik mengungkapkan kembali secara singkat terkait materi yang dipelajari	0	1	1	1	1	Mengungkapkan kembali materi yang dipelajari	0	1	1	1	1
	25	Menginformasikan materi yang akan dipelajari selanjutnya	1	1	1	1	0	Menandai/ mencatat materi selanjutnya	1	1	0	1	0
	26	Mengucap kalimat syukur dan berdoa	1	1	1	1	1	Mengucap syukur dan berdoa	1	1	1	1	1
	27	Mengucapkan salam penutup	1	1	1	1	1	Membalas salam guru	1	1	1	1	1
Skor			24	27	25	27	26	**Skor**	22	26	24	27	26
Persentase Keterlaksanaan			89	100	93	100	96	Persentase Keterlaksanaan (%)	81	96	88	100	96
Persentase Rata-rata Kegiatan Guru			95,6%										
Persentase Rata-rata Kegiatan Peserta Didik			92,3%										

REKAPITULASI LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN (KONTROL)

Kegiatan	Kegiatan Guru		Keterlaksanaan					Kegiatan Peserta Didik	Keterlaksanaan				
			P1	P2	P3	P4	P5		P1	P2	P3	P4	P5
	No	**Pendahuluan**						**Pendahuluan**					
Mengondisikan peserta didik	1	Mengucapkan salam dengan semangat	1	1	1	1	1	Lebih dari 90% peserta didik menjawab dengan semangat	1	1	1	1	1
	2	Mengajak peserta didik untuk berdoa	1	1	1	1	1	Lebih dari 90% peserta didik berdoa	1	1	1	1	1
	3	Mengecek kehadiran	1	1	1	1	1	Menyimak guru mengecek kehadiran	1	1	1	1	1
	4	Meminta menyiapkan perlengkapan belajar	1	0	1	1	1	Menyiapkan perlengkapan belajar	1	1	1	1	1
Fase *Relating* (Apersepsi & Motivasi)	5	Memberikan contoh nyata atau penerapan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.	1	1	1	1	1	Menyimak serta menanggapi contoh yang diberikan guru dengan memyebutkan contoh lainnya.	1	1	1	1	1
	6	Mengingatkan secara singkat tentang materi prasyarat	1	1	1	1	1	Menjawab pertanyaan guru terkait materi prasyarat	0	1	1	1	1
	7	Memotivasi peserta didik	1	1	1	1	1	Mendengarkan motivasi dari guru	1	1	1	1	1
Tujuan dan acuan pembelajaran (*Cooperating*)	8	Menyampaikan tujuan pembelajaran	1	1	1	1	1	Mencermati tujuan	1	1	1	1	1
	9	Membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang peserta didik	1	1	1	1	1	Duduk dengan kelompok	1	1	1	1	1
	10	Memberikan LKPD	1	1	1	1	1	Menerima LKPD	1	1	1	1	1
		Kegiatan Inti						**Kegiatan Inti**					
Fase *Experiencing*	11	Meminta setiap kelompok untuk mendiskusikan dan mengerjakan Kegiatan pada LKPD	1	1	1	1	1	Peserta didik mengerjakan Kegiatan pada LKPD secara berkelompok	1	1	1	1	1

	12	Membimbing setiap kelompok mengerjakan Kegiatan pada LKPD	1	1	1	1	1	Peserta didik menerima bimbingan dari guru	1	1	1	1	1
	13	Meminta peserta didik mengajukan pertanyaan jika mengalami kesulitan mengerjakan Kegiatan pada LKPD	1	0	1	1	1	Peserta didik bertanya ketika mengalami kesulitan	1	1	1	1	1
Fase *Applying*	14	Meminta masing-masing kelompok untuk menyelesaikan Masalah pada LKPD	1	1	1	1	1	Menyelesaikan Masalah pada LKPD	1	1	1	1	1
	15	Meminta peserta didik mengajukan pertanyaan jika mengalami kesulitan menyelesaikan Masalah pada LKPD	1	1	1	1	1	Peserta didik mengajukan pertanyaan apabila mengalami kesulitan.	1	1	1	1	1
	16	Mengajak peserta didik mendiskusikan dan membahas hasil Kegiatan dan Masalah pada LKPD secara bersama-sama di depan kelas	1	1	1	1	1	Perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi mereka di depan kelas	0	1	1	1	1
	17	Meminta kelompok lain menanggapi bila terdapat kelompok yang memperoleh hasil diskusi yang berbeda	0	1	1	1	1	Bersama-sama mengkritisi dan membahas kembali hasil diskusi.	1	0	1	1	1
Fase *Transfering*	18	Meminta peserta didik untuk mengerjakan soal latihan pada LKPD	1	1	1	1	1	Peserta didik mengerjakan soal latihan pada LKPD	1	1	1	1	1
	19	Meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil pekerjaan mereka di depan kelas	0	1	1	1	1	Peserta didik mempresentasikan hasil pekerjaan mereka di depan kelas	0	1	1	1	1

	20	Mengajak peserta didik membahas hasil pekerjaan mereka.	0	0	1	1	1	Menyimak dan menanggapi jawaban latihan pada LKPD	0	0	1	1	1
	21	Mengonfirmasi jawaban peserta didik serta mengapresiasi mereka	0	1	1	1	1	Menyimak konfirmasi dari guru serta ikut mengapresiasi teman	0	1	1	1	1
	III	**Penutup**						**Penutup**					
	22	Mengajak peserta didik mengungkapkan kembali secara singkat terkait materi yang dipelajari	1	1	1	1	1	Mengungkapkan kembali materi yang dipelajari	1	1	1	1	1
	23	Menginformasikan materi yang akan dipelajari selanjutnya	1	1	1	1	0	Menandai/ mencatat materi selanjutnya	1	1	1	1	0
	24	Mengucap kalimat syukur dan berdoa	1	1	1	1	1	Mengucap syukur dan berdoa	1	1	1	1	1
	25	Mengucapkan salam penutup	1	1	1	1	1	Membalas salam guru	1	1	1	1	1
Skor			21	22	25	25	24	**Skor**	20	23	25	25	24
Persentase Keterlaksanaan			84	88	100	100	96	Persentase Keterlaksanaan (%)	80	92	100	100	96
Persentase Rata-rata Kegiatan Guru			93,6%										
Persentase Rata-rata Kegiatan Peserta Didik			93,6%										

Lampiran 4.2 Data Hasil *Pretest* Kemampuan Koneksi Matematis

A. Data Hasil *Pretest* Kemampuan Koneksi Matematis (Eksperimen)

Peserta Didik	**1a**	**1b**	**2a**	**2b**	**3**		**4**		**Skor**	**Nilai**
	IA	**IA**	**IIA**	**IIA**	**IB**	**IIB**	**IB**	**IIB**		
PD-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4,5
PD-5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4,5
PD-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-9	1	1	0	0	0	0	0	0	2	9,1
PD-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-15	3	2	0	0	0	0	0	0	5	22,7
PD-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-17	1	1	0	0	0	0	0	0	2	9,1
PD-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-22	1	1	0	0	0	0	0	0	2	9,1
PD-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-25	1	3	0	0	0	0	0	0	4	18,2
PD-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-27	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4,5
PD-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Rata-Rata										2,92
Standar Deviasi										5,83

B. Data Hasil *Pretest* Kemampuan Koneksi Matematis (Kontrol)

Peserta Didik	1a	1b	2a	2b	3		4		Skor	Nilai
	IA	IA	IIA	IIA	IB	IIB	IB	IIB		
PD-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-27	3	2	0	0	0	0	0	0	5	22,7
PD-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
PD-29	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4,5
PD-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Rata-Rata										0,91
Standar Deviasi										4,20

Lampiran 4.3 Data Hasil *Posttest* Kemampuan Koneksi Matematis

A. Data Hasil *Posttest* Kemampuan Koneksi Matematis (Eksperimen)

Peserta Didik	**1a**	**1b**	**2a**	**2b**	**3**		**4**		**Skor**	**Nilai**
	IA	**IA**	**IIA**	**IIA**	**IB**	**IIB**	**IB**	**IIB**		
PD-1	3	3	1	2	2	2	2	2	17	77,3
PD-2	2	3	2	0	1	1	2	3	14	63,6
PD-3	3	2	2	3	2	2	2	2	18	81,8
PD-4	2	3	1	1	2	2	2	2	15	68,2
PD-5	2	3	2	3	2	2	2	3	19	86,4
PD-6	1	2	1	1	2	2	2	2	13	59,1
PD-7	2	3	2	3	2	3	2	2	19	86,4
PD-8	3	3	2	2	2	3	2	3	20	90,9
PD-9	2	3	2	0	2	3	2	2	16	72,7
PD-10	3	3	2	1	2	2	2	2	17	77,3
PD-11	2	3	2	2	2	2	2	2	17	77,3
PD-12	3	3	2	2	2	3	2	2	19	86,4
PD-13	2	2	2	3	2	3	2	3	19	86,4
PD-14	2	3	2	2	2	3	2	3	19	86,4
PD-15	2	3	2	2	2	2	2	2	17	77,3
PD-16	2	3	2	2	2	2	2	2	17	77,3
PD-17	3	3	2	2	2	3	2	3	20	90,9
PD-18	3	2	1	3	2	3	2	2	18	81,8
PD-19	2	3	2	2	2	3	2	2	18	81,8
PD-20	3	2	2	2	2	2	2	2	17	77,3
PD-21	3	2	1	2	2	2	2	2	16	72,7
PD-22	2	2	1	2	2	2	2	2	15	68,2
PD-23	3	3	2	3	2	3	2	2	20	90,9
PD-24	2	3	2	2	2	3	2	2	18	81,8
PD-25	3	3	1	3	2	3	2	2	19	86,4
PD-26	3	3	1	3	2	2	2	2	18	81,8
PD-27	2	2	1	2	2	3	2	2	16	72,7
PD-28	2	3	1	1	2	2	2	2	15	68,2
PD-29	3	2	3	3	2	3	2	3	21	95,5
Rata-Rata										79,5
Standar Deviasi										8,81

B. Data Hasil *Posttest* Kemampuan Koneksi Matematis (Kontrol)

Peserta Didik	1a	1b	2a	2b	3		4		Skor	Nilai
	IA	IA	IIA	IIA	IB	IIB	IB	IIB		
PD-1	2	3	2	1	2	3	2	2	17	77,3
PD-2	2	2	2	2	1	1	2	2	14	63,6
PD-3	2	2	2	2	1	1	1	1	12	54,5
PD-4	2	2	2	0	2	2	2	1	13	59,1
PD-5	3	3	2	2	2	2	2	3	19	86,4
PD-6	2	3	1	1	2	3	2	3	17	77,3
PD-7	3	3	2	2	2	3	2	3	20	90,9
PD-8	3	2	1	2	2	2	2	1	15	68,2
PD-9	2	3	1	1	2	3	2	2	16	72,7
PD-10	3	2	2	2	2	3	2	2	18	81,8
PD-11	3	2	2	2	2	3	2	1	17	77,3
PD-12	2	2	1	2	1	1	2	1	12	54,5
PD-13	2	2	2	1	2	2	1	0	12	54,5
PD-14	2	3	2	2	2	3	2	2	18	81,8
PD-15	2	2	1	2	2	3	2	2	16	72,7
PD-16	2	3	2	3	2	2	2	2	18	81,8
PD-17	3	2	2	3	2	3	2	2	19	86,4
PD-18	3	2	2	2	2	3	2	1	17	77,3
PD-19	2	2	2	2	2	2	2	2	16	72,7
PD-20	2	2	1	2	2	3	2	2	16	72,7
PD-21	2	3	2	2	2	2	2	2	17	77,3
PD-22	3	2	2	1	1	1	2	2	14	63,6
PD-23	2	3	2	2	2	3	2	3	19	86,4
PD-24	2	2	1	2	2	2	1	1	13	59,1
PD-25	2	3	2	2	2	3	2	3	19	86,4
PD-26	2	3	1	2	2	3	2	3	18	81,8
PD-27	2	3	2	3	2	3	2	3	20	90,9
PD-28	3	2	2	3	2	3	2	3	20	90,9
PD-29	2	3	1	2	2	3	2	3	18	81,8
PD-30	2	3	2	2	2	1	1	1	14	63,6
Rata-Rata										74,8
Standar Deviasi										11,37

A. Data Hasil *Pretest* Kemandirian Belajar (Eksperimen)

PD	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	Total
PD-1	5	5	3	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	5	4	3	2	3	4	114
PD-2	3	4	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	4	4	2	3	3	3	2	4	4	3	2	3	2	88
PD-3	2	5	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	5	4	5	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3	5	106
PD-4	2	5	3	3	2	5	3	4	5	3	2	3	4	4	1	3	3	3	5	4	2	2	3	3	2	3	3	1	3	4	93
PD-5	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	5	3	3	2	3	4	3	4	2	2	2	109
PD-6	2	4	2	2	2	4	4	4	3	3	2	4	3	5	4	2	5	3	3	3	1	3	3	2	3	4	3	2	4	2	91
PD-7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	90
PD-8	3	5	4	2	4	4	2	4	4	5	3	4	4	3	2	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	1	3	3	112
PD-9	3	5	3	4	2	2	4	3	3	4	3	2	4	5	4	2	4	3	5	4	3	3	4	4	3	2	2	2	2	3	97
PD-10	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	3	5	3	5	3	3	4	4	4	4	3	4	1	3	5	119
PD-11	4	5	2	4	2	2	4	3	2	1	3	1	4	2	4	5	3	2	3	5	3	3	4	1	2	3	2	1	3	1	84
PD-12	4	5	2	4	2	3	4	4	5	2	5	4	5	5	5	4	3	2	5	3	3	3	4	2	3	4	2	1	2	2	102
PD-13	4	5	4	5	3	4	2	5	4	4	4	4	5	4	4	2	4	4	5	3	4	4	5	3	3	3	3	2	3	5	114
PD-14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	90
PD-15	3	5	2	3	3	2	2	4	4	2	3	4	3	4	4	4	4	4	5	4	2	3	3	4	3	2	2	1	3	2	94
PD-16	5	5	3	5	5	1	5	3	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	3	1	5	1	3	5	126
PD-17	5	5	5	4	5	4	5	5	2	4	1	1	4	1	4	1	5	2	5	5	1	4	1	4	3	2	4	2	4	5	103
PD-18	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	2	4	1	3	3	3	3	3	3	1	3	4	3	3	3	90
PD-19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	90
PD-20	3	4	3	4	3	3	5	4	3	5	4	4	5	5	5	3	4	4	5	4	3	5	4	4	4	2	5	3	2	5	117
PD-21	2	5	3	5	3	3	2	4	3	4	3	2	3	3	4	2	3	3	4	3	4	3	5	4	3	4	3	1	3	5	99
PD-22	5	5	3	4	5	4	5	5	2	4	1	1	4	1	4	1	5	2	5	5	1	3	5	4	3	2	4	2	4	5	104
PD-23	3	4	3	3	2	3	4	4	3	2	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	2	2	5	4	2	3	3	3	99
PD-24	5	5	3	5	3	4	2	5	3	5	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	3	4	1	4	3	115
PD-25	3	5	2	5	3	3	3	4	3	3	3	3	4	5	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	2	3	5	107
PD-26	2	4	3	4	4	3	4	4	3	4	2	3	4	3	4	2	3	4	3	4	3	3	4	3	3	2	4	4	4	3	100
PD-27	2	3	3	4	2	2	3	3	4	2	3	2	2	3	3	3	4	3	4	4	2	4	4	4	4	1	2	1	3	4	88
PD-28	3	5	4	3	3	5	3	2	4	4	1	4	5	3	3	5	5	3	4	4	5	3	4	4	5	4	3	2	3	5	111
PD-29	3	3	3	3	2	4	2	4	3	3	5	3	5	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	105

B. Data Hasil *Pretest* Kemandirian Belajar (Kontrol)

PD	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	Total
PD-1	4	3	2	3	1	3	1	2	2	4	1	1	3	1	3	2	1	3	1	2	3	2	1	5	3	2	3	2	3	4	71
PD-2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	90
PD-3	3	4	2	4	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	4	3	4	3	4	4	2	2	4	4	2	2	4	3	4	3	93
PD-4	4	4	2	4	4	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	93
PD-5	4	4	2	3	4	3	3	2	2	3	3	2	3	1	2	2	4	3	4	1	2	3	3	3	4	1	1	1	3	2	78
PD-6	4	4	2	4	5	1	3	2	2	3	3	1	5	3	3	4	5	5	5	5	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	100
PD-7	4	4	3	4	1	1	5	3	2	4	1	3	4	5	4	3	4	2	4	5	2	4	3	5	4	1	4	4	5	4	102
PD-8	4	5	3	4	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	1	3	3	96
PD-9	3	5	3	3	3	4	5	4	5	5	2	3	3	3	3	3	4	3	5	5	2	5	3	3	5	3	2	1	3	4	105
PD-10	1	4	2	4	3	3	2	3	1	1	3	3	4	4	4	2	4	3	3	4	2	4	4	5	4	4	3	1	3	1	89
PD-11	5	5	2	5	4	1	4	4	3	3	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	3	4	4	4	5	1	3	1	3	4	115
PD-12	5	5	5	4	2	2	1	4	5	2	2	4	1	1	1	2	4	2	5	5	2	2	5	1	4	3	1	2	2	2	86
PD-13	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	100
PD-14	1	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	2	5	4	3	3	5	3	5	5	2	3	5	3	3	2	3	2	2	4	99
PD-15	2	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	1	3	3	97
PD-16	4	4	3	3	5	2	5	3	5	3	1	5	3	3	4	3	4	2	4	5	2	4	3	3	5	4	5	1	5	4	107
PD-17	3	4	3	2	2	5	3	4	4	2	4	4	3	2	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	2	2	2	2	91
PD-18	2	5	3	5	2	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	2	4	2	3	2	3	3	3	3	2	1	3	4	92
PD-19	5	5	4	4	3	1	4	3	2	4	4	3	4	2	5	3	3	2	4	4	4	4	4	2	5	3	1	1	2	4	99
PD-20	3	5	1	2	3	3	3	4	4	3	2	3	2	3	4	2	1	1	3	3	3	4	4	3	3	3	3	1	2	1	82
PD-21	5	4	3	4	4	4	2	3	4	5	2	4	4	4	4	3	3	2	3	4	2	2	4	3	3	3	2	1	4	2	97
PD-22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	90
PD-23	5	5	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	2	3	4	4	4	4	4	4	3	4	2	3	4	3	3	2	3	104
PD-24	3	5	2	4	4	1	1	1	2	3	2	5	4	2	1	1	4	2	4	1	2	3	4	1	3	5	1	2	1	5	79
PD-25	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	5	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	2	3	1	3	3	98
PD-26	1	5	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	5	4	3	3	5	5	5	3	2	3	3	2	4	4	3	2	3	4	104
PD-27	5	5	5	4	3	5	3	4	5	5	5	5	4	4	3	5	3	4	4	2	4	5	5	5	5	5	4	3	5	4	128
PD-28	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	2	3	2	3	2	4	3	5	3	5	4	1	2	4	4	3	2	3	4	100
PD-29	5	5	3	5	3	3	2	3	5	3	3	5	4	3	4	3	3	2	4	3	4	3	3	3	5	5	3	1	2	4	104
PD-30	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	2	3	3	3	3	3	3	1	3	3	97

A. Data Hasil *Posttest* Kemandirian Belajar (Eksperimen)

PD	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	Total
PD-1	5	5	4	4	4	4	3	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	3	4	3	5	4	3	2	3	4	119
PD-2	4	4	2	4	4	2	4	4	2	4	2	2	4	4	4	2	4	4	4	4	2	2	4	4	2	2	4	2	4	4	98
PD-3	4	4	4	4	2	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	2	2	3	5	103
PD-4	5	4	4	5	3	5	3	4	5	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	2	5	5	111
PD-5	5	5	3	5	5	3	5	5	1	5	5	3	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5	3	5	1	3	3	3	3	3	121
PD-6	3	5	5	4	4	3	4	4	2	2	2	1	4	5	4	2	4	3	5	3	4	1	4	4	2	3	3	2	4	5	101
PD-7	1	5	1	5	5	1	5	5	1	5	1	1	5	5	5	1	5	5	5	5	1	1	5	5	1	1	5	1	5	5	102
PD-8	5	5	5	5	3	3	4	4	5	3	3	3	5	5	5	3	4	4	4	3	3	5	5	5	5	2	3	1	2	2	114
PD-9	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	5	5	4	3	4	3	3	5	4	120
PD-10	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4	3	5	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	5	127
PD-11	5	5	3	5	5	2	3	4	4	4	5	2	5	3	2	2	1	4	2	4	1	1	4	4	3	1	4	2	3	4	97
PD-12	5	5	3	5	5	3	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	3	5	5	5	4	4	3	134
PD-13	5	5	2	4	3	3	4	4	4	5	4	4	5	4	4	3	5	4	5	2	5	3	4	3	3	3	3	2	4	5	114
PD-14	4	5	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	5	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	112
PD-15	4	5	3	3	2	2	3	4	3	4	3	3	4	4	4	2	3	3	4	3	3	4	3	3	4	2	3	1	4	4	97
PD-16	5	5	3	5	5	3	5	5	1	5	5	3	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	3	5	1	3	3	3	3	3	120
PD-17	4	4	5	5	5	4	2	5	4	4	3	4	3	4	4	4	5	5	5	3	4	3	4	2	3	4	3	4	3	4	116
PD-18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	2	4	3	3	4	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	91
PD-19	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	2	3	3	4	5	1	2	2	3	4	4	3	2	3	2	95
PD-20	5	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	5	5	5	3	4	4	4	4	3	5	4	4	4	2	5	2	3	5	120
PD-21	4	4	3	5	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	5	5	3	4	4	3	4	3	5	4	3	5	3	3	4	4	113
PD-22	5	4	5	4	4	3	3	3	2	4	4	1	4	3	3	4	4	3	5	5	2	4	3	3	2	3	4	3	3	3	103
PD-23	4	4	3	3	2	3	4	4	3	2	4	5	4	3	4	3	5	4	4	4	3	3	2	2	4	4	2	3	4	5	104
PD-24	5	5	4	4	3	4	2	5	4	5	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	5	4	4	3	4	1	4	3	116
PD-25	3	4	3	5	3	2	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	5	3	3	3	4	4	3	4	5	3	3	5	108
PD-26	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	2	3	4	3	4	2	3	4	3	4	3	3	5	3	3	2	4	3	4	3	103
PD-27	3	4	4	3	4	3	3	2	4	2	3	4	2	3	3	3	3	3	4	4	2	4	4	5	4	2	3	2	3	5	98
PD-28	5	5	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	5	3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	4	3	3	3	1	3	3	104
PD-29	5	5	3	4	4	3	4	3	5	4	4	3	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	3	4	3	4	2	3	3	117

B. Data Hasil *Posttest* Kemandirian Belajar (Kontrol)

PD	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	Total
PD-1	4	3	2	2	2	3	2	2	2	4	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	5	3	2	3	4	3	4	83
PD-2	4	4	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	89
PD-3	3	4	4	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	87
PD-4	4	4	2	4	4	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	93
PD-5	4	4	4	4	4	3	3	4	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	1	1	2	2	85
PD-6	4	5	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	1	3	4	104
PD-7	5	4	1	2	3	4	4	3	2	2	3	3	4	2	3	2	3	4	2	3	2	4	4	3	1	2	5	1	1	5	87
PD-8	3	4	2	4	3	2	4	3	4	3	2	2	4	3	3	3	4	3	4	5	3	2	3	4	3	3	3	1	3	3	93
PD-9	5	5	3	4	3	2	4	4	5	5	3	3	3	4	3	3	4	3	4	5	3	3	3	3	5	5	3	2	3	4	109
PD-10	2	5	2	5	3	4	2	3	4	3	2	4	2	2	2	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	5	3	1	2	1	92
PD-11	5	5	2	3	4	2	3	5	4	4	5	3	5	4	4	4	5	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	1	4	4	111
PD-12	5	5	5	4	4	3	2	4	3	3	3	4	3	3	3	2	4	2	4	4	2	2	5	1	4	3	2	2	3	3	97
PD-13	3	4	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	2	3	3	3	2	3	96
PD-14	5	5	3	4	3	3	3	4	4	4	2	3	4	4	4	3	5	4	5	5	3	3	4	3	3	3	4	1	2	4	107
PD-15	3	5	3	5	3	3	3	4	3	5	3	4	4	4	3	3	5	4	4	5	3	3	3	3	4	3	3	1	3	4	106
PD-16	4	4	3	3	4	3	5	4	5	3	2	5	3	3	4	3	4	3	4	5	2	4	4	3	5	4	5	1	5	3	110
PD-17	4	5	3	2	3	5	3	4	4	2	4	4	3	2	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	2	2	3	3	100
PD-18	4	4	3	4	2	2	3	4	3	4	2	2	4	4	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	93
PD-19	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	3	3	3	2	3	3	4	110
PD-20	4	5	2	1	4	2	2	2	4	3	3	3	1	3	1	1	1	3	3	3	2	3	3	2	4	3	3	3	4	1	79
PD-21	3	4	4	4	3	3	2	5	3	5	3	3	4	4	4	3	3	3	3	5	4	3	4	4	2	2	4	3	2	2	101
PD-22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	90
PD-23	5	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	5	5	4	3	5	4	4	4	4	4	5	4	119
PD-24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	2	4	3	3	3	3	2	2	5	91
PD-25	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	2	3	1	3	3	100
PD-26	5	5	3	5	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	3	4	4	5	4	3	4	5	2	4	4	3	2	3	3	114
PD-27	4	5	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4	5	3	2	4	4	113
PD-28	5	5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	5	5	4	3	4	5	5	4	5	4	5	3	5	4	4	2	3	5	123
PD-29	5	5	4	3	2	5	2	3	5	3	4	5	3	3	3	3	3	4	4	2	3	3	2	3	5	5	3	1	3	5	104
PD-30	3	5	3	3	1	1	1	3	5	2	2	2	1	2	1	3	4	1	5	3	4	2	5	1	2	2	1	1	2	1	72

A. Data Hasil *Pretest* Prestasi Belajar (Eksperimen)

Peserta Didik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Skor	Nilai
PD-1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	20
PD-2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	4	20
PD-3	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	8	40
PD-4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25
PD-5	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	10	50
PD-6	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25
PD-7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10
PD-8	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	30
PD-9	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	10	50
PD-10	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	11	55
PD-11	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8	40
PD-12	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	9	45
PD-13	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	9	45
PD-14	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	9	45
PD-15	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	10	50
PD-16	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	10	50
PD-17	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	8	40
PD-18	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	20
PD-19	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	7	35
PD-20	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	10	50
PD-21	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	8	40
PD-22	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	9	45
PD-23	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	20
PD-24	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8	40
PD-25	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25
PD-26	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	11	55
PD-27	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	30
PD-28	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	10	50
PD-29	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	20

B. Data Hasil *Pretest* Prestasi Belajar (Kontrol)

Peserta Didik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Skor	Nilai
PD-1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	5	25
PD-2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	10	50
PD-3	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	6	30
PD-4	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	9	45
PD-5	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	8	40
PD-6	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	10	50
PD-7	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	8	40
PD-8	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	35
PD-9	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	30
PD-10	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	30
PD-11	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25
PD-12	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25
PD-13	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6	30
PD-14	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	35
PD-15	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	8	40
PD-16	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	9	45
PD-17	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	40
PD-18	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	9	45
PD-19	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25
PD-20	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	35
PD-21	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	30
PD-22	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	8	40
PD-23	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25
PD-24	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	20
PD-25	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	20
PD-26	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	35
PD-27	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	35
PD-28	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	8	40
PD-29	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	35
PD-30	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25

A. Data Hasil *Posttest* Prestasi Belajar (Eksperimen)

Peserta Didik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Skor	Nilai
PD-1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	14	70
PD-2	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
PD-3	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	15	75
PD-4	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
PD-5	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
PD-6	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17	85
PD-7	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
PD-8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	18	90
PD-9	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
PD-10	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
PD-11	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	16	80
PD-12	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
PD-13	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	16	80
PD-14	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
PD-15	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
PD-16	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
PD-17	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	80
PD-18	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	80
PD-19	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
PD-20	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
PD-21	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
PD-22	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
PD-23	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	80
PD-24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	13	65
PD-25	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18	90
PD-26	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	15	75
PD-27	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	85
PD-28	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
PD-29	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	16	80

B. Data Hasil *Posttest* Prestasi Belajar (Kontrol)

Peserta Didik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Skor	Nilai
PD-1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
PD-2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	16	80
PD-3	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	14	70
PD-4	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	14	70
PD-5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	90
PD-6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	85
PD-7	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	85
PD-8	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	90
PD-9	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	13	65
PD-10	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	16	80
PD-11	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	16	80
PD-12	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	85
PD-13	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	15	75
PD-14	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	90
PD-15	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	14	70
PD-16	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	90
PD-17	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	16	80
PD-18	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	90
PD-19	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	15	75
PD-20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	14	70
PD-21	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	85
PD-22	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	16	80
PD-23	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	85
PD-24	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	14	70
PD-25	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	85
PD-26	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	90
PD-27	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	85
PD-28	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16	80
PD-29	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	90
PD-30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	17	85

Lampiran 5. Uji Asumsi dan Uji Hipotesis

1. *Output* Uji Asumsi Normalitas Univariat dan Homogenitas Varians
2. *Output* Uji Hipotesis Keefektifan Pembelajaran
3. *Output* Uji Asumsi Normalitas Multivariat dan Homogenitas Matriks Kovarians
4. *Output* Uji Hipotesis Kemampuan Awal dan Perbedaan Keefektifan

Lampiran 5.1 *Output* Uji Asumsi Normalitas Univariat dan Homogenitas Varians

1. Uji Asumsi Normalitas Univariat

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		KK_A	KK_B	KB_A	KB_B	PB_A	PB_B
N		29	30	29	30	29	30
Normal Parameters[a,b]	Mean	79,48	74,84	109,59	98,60	82,93	81,50
	Std. Deviation	8,819	11,385	10,537	12,221	6,341	7,673
Most Extreme Differences	Absolute	,129	,152	,150	,110	,184	,209
	Positive	,080	,105	,150	,110	,132	,134
	Negative	-,129	-,152	-,076	-,071	-,184	-,209
Kolmogorov-Smirnov Z		,693	,833	,809	,602	,991	1,146
Asymp. Sig. (2-tailed)		,723	,491	,529	,861	,280	,145

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Nilai signifikansi *Kolmogorov-Smirnov* pada setiap variabel di kedua kelas lebih dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang **berdistribusi normal**.

2. Uji Homogenitas Varians

Test of Homogeneity of Variances

Nilai_Koneksi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,472	1	57	,121

Test of Homogeneity of Variances

Nilai_Kemandirian_Belajar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,553	1	57	,460

Test of Homogeneity of Variances

Nilai_Prestasi_Belajar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,788	1	57	,186

Nilai signifikansi *Lavene Statistic* pada variabel kemampuan koneksi, kemandirian belajar, dan prestasi belajar matematika kedua kelas lebih dari 0,05 sehingga dapat memenuhi asumsi **homogen.**

Lampiran 5.2 *Output* Uji Hipotesis Keefektifan

a) Keefektifan Pembelajaran ditinjau dari Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Koneksi_Eksperimen	29	79,41	8,814	1,637
Koneksi_Kontrol	30	74,90	11,229	2,050

One-Sample Test

	Test Value = 71					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Koneksi_Eksperimen	5,141	28	,000	8,414	5,06	11,77
Koneksi_Kontrol	1,902	29	,067	3,900	-,29	8,09

b) Keefektifan Pembelajaran ditinjau dari Kemandirian Belajar Peserta Didik

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
PB_Eksperimen	29	82,93	6,341	1,178
PB_Kontrol	30	81,50	7,673	1,401

One-Sample Test

	Test Value = 74.9					
	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
PB_Eksperimen	6,820	28	,000	8,031	5,62	10,44
PB_Kontrol	4,711	29	,000	6,600	3,73	9,47

c) Keefektifan Pembelajaran ditinjau dari Prestasi Belajar Peserta Didik

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
KB_Eksperimen	29	109,59	10,537	1,957
KB_Kontrol	30	98,60	12,221	2,231

One-Sample Test

	Test Value = 103					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
KB_Eksperimen	3,366	28	,002	6,586	2,58	10,59
KB_Kontrol	-1,972	29	,058	-4,400	-8,96	,16

Lampiran 5.3 Uji Asumsi Normalitas Multivariat dan Homogenitas Matriks Koavians

A. Uji Asumsi Multivariat Data *Pretest (*Perbedaan Kemampuan Awal)

1. Normalitas Multivariat (Eksperimen)

UJI KORELASI

Correlations

		Mahalanobis Distance	Qi
Mahalanobis Distance	Pearson Correlation	1	,942**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	29	29
qi	Pearson Correlation	,942**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	29	29

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

2. Normalitas Multivariat (Kontrol)

UJI KORELASI

Correlations

		Mahalanobis Distance	Qi
Mahalanobis Distance	Pearson Correlation	1	,841**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	30	30
qi	Pearson Correlation	,841**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	30	30

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

3. Homogenitas Matriks Kovarians

Box's Test of Equality of Covariance Matrices[a]

Box's M	18,970
F	2,980
df1	6
df2	23462,493
Sig.	,007

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + Kelompok

B. Uji Asumsi Multivariat Data *Posttest (*Perbedaan Keefektifan Pembelajaran)

1. Normalitas Multivariat (Eksperimen)

UJI KORELASI

Correlations

		Mahalanobis Distance	qi
Mahalanobis Distance	Pearson Correlation	1	,987**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	29	29
qi	Pearson Correlation	,987**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	29	29

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

2. Normalitas Multivariat (Kontrol)

UJI KORELASI

Correlations

		Mahalanobis Distance	Qi
Mahalanobis Distance	Pearson Correlation	1	,976**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	30	30
qi	Pearson Correlation	,976**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	30	30

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

3. Homogenitas Multivariat

Box's Test of Equality of Covariance Matrices[a]

Box's M	10,178
F	1,599
df1	6
df2	23462,493
Sig.	,143

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + Kelompok

Lampiran 5.4 *Output* Uji Perbedaan Kemampuan Awal dan Perbedaan Keefektifan

OUTPUT UJI PERBEDAAN KEMAMPUAN AWAL PESERTA DIDIK

Multivariate Tests[a]

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,988	1559,812[b]	3,000	55,000	,000
	Wilks' Lambda	,012	1559,812[b]	3,000	55,000	,000
	Hotelling's Trace	85,081	1559,812[b]	3,000	55,000	,000
	Roy's Largest Root	85,081	1559,812[b]	3,000	55,000	,000
Kelompok	Pillai's Trace	,086	1,734[b]	3,000	55,000	,171
	Wilks' Lambda	,914	1,734[b]	3,000	55,000	,171
	Hotelling's Trace	,095	1,734[b]	3,000	55,000	,171
	Roy's Largest Root	,095	1,734[b]	3,000	55,000	,171

a. Design: Intercept + Kelompok
b. Exact statistic

OUTPUT UJI PERBEDAAN KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN

Multivariate Tests[a]

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,996	4079,679[b]	3,000	55,000	,000
	Wilks' Lambda	,004	4079,679[b]	3,000	55,000	,000
	Hotelling's Trace	222,528	4079,679[b]	3,000	55,000	,000
	Roy's Largest Root	222,528	4079,679[b]	3,000	55,000	,000
Kelompok	Pillai's Trace	,198	4,526[b]	3,000	55,000	,007
	Wilks' Lambda	,802	4,526[b]	3,000	55,000	,007
	Hotelling's Trace	,247	4,526[b]	3,000	55,000	,007
	Roy's Largest Root	,247	4,526[b]	3,000	55,000	,007

a. Design: Intercept + Kelompok
b. Exact statistic

***Output* Uji Lanjutan (*Tests of Between-Subjects Effects*)**

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	KK	300,435[a]	1	300,435	2,936	,092
	KB	1779,766[b]	1	1779,766	13,635	,000
	PB	30,197[c]	1	30,197	,607	,439
Intercept	KK	351137,113	1	351137,113	3432,052	,000
	KB	639103,427	1	639103,427	4896,203	,000
	PB	398689,519	1	398689,519	8020,614	,000
Kelompok	KK	300,435	1	300,435	2,936	,092
	KB	1779,766	1	1779,766	13,635	,000
	PB	30,197	1	30,197	,607	,439
Error	KK	5831,734	57	102,311		
	KB	7440,234	57	130,530		
	PB	2833,362	57	49,708		
Total	KK	357022,000	59			
	KB	647364,000	59			
	PB	401550,000	59			
Corrected Total	KK	6132,169	58			
	KB	9220,000	58			
	PB	2863,559	58			

a. R Squared = ,049 (Adjusted R Squared = ,032)
b. R Squared = ,193 (Adjusted R Squared = ,179)
c. R Squared = ,011 (Adjusted R Squared = -,007)

Uji Lanjutan (*Independent Sample Test*)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
KK	Equal variances assumed	2,090	,154	1,737	57	,088	4,576	2,635	-,700	9,852
	Equal variances not assumed			1,744	54,735	,087	4,576	2,624	-,683	9,835
KB	Equal variances assumed	,553	,460	3,693	57	,000	10,986	2,975	5,028	16,944
	Equal variances not assumed			3,702	56,281	,000	10,986	2,968	5,042	16,931
PB	Equal variances assumed	1,788	,186	,779	57	,439	1,431	1,836	-2,246	5,108
	Equal variances not assumed			,782	55,671	,438	1,431	1,830	-2,236	5,098

Lampiran 6. Surat Keterangan Penelitian

1. Surat Izin Penelitian
2. Surat Keterangan Selesai Penelitan

Lampiran 6.1 Surat Izin Penelitian

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telp. Direktur (0274) 550835, Asdir/TU (0274) 550836 Fax. (0274)520326
Laman: pps.uny.ac.id Email: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

8 Februari 2019

Nomor : 2100 /UN34.17/LT/2019
Hal : Izin Penelitian

Yth. Kepala SMP Negeri 1 Yogyakarta
Jl. Cik Di Tiro No.29, Terban, Gondokusuman, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55223

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa jenjang S-2 Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta:

Nama	: ANDI GUSMAULIA EKA PUTRI
NIM	: 17709251009
Program Studi	: Pendidikan Matematika

untuk melaksanakan kegiatan penelitian dalam rangka penulisan tesis yang dilaksanakan pada:

Waktu	: Februari s.d April 2019
Lokasi/Objek	: SMP Negeri 1 Yogyakarta
Judul Penelitian	: Keefektifan Pendekatan Kontekstual dengan Strategi Pembelajaran The Power of Two ditinjau dari Kemampuan Koneksi, Kemandirian Belajar, dan Prestasi Belajar Matematika Peserta Didik
Pembimbing	: Dr. Dhoriva Urwatul Wutsqa, M.S.

Demikian atas perhatian, bantuan dan izin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih

Wakil Direktur I,

Dr. Sugito, MA.
NIP 196004101985031002

Tembusan:
Mahasiswa Ybs.

Lampiran 6.1 Surat Keterangan Selesai Penelitian

PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1

Jln. Cik Di Tiro No: 29 Yogyakarta Kode Pos 55223 Telp. (0274) 560232 Fax (0274) 552977
HOTLINE sekolah: (0274) 560232Email : smpn1_jogja@yahoo.co.id
HOTLINE SMS upik08122780001 HOTLINE EMAIL : UPIK@jogjakota.go.id
Website :www.smpn1jogja.sch.id

SURAT KETERANGAN
070 / 657

Yang bertanda tangan di bawah ini:

N a m a	: Dra. Y. Niken Sasanti, M.Pd
NIP	: 19650704 199003 2 004
Pangkat/ Gol	: Pembina Tk. I / IV b
Jabatan	: Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Yogyakarta

menerangkan bahwa :

Nama	: Andi Gusmaulia Eka Putri
NIM	: 17709251009
Prodi	: Pendidikan Matematika
Universitas	: Universitas Negeri Yogyakarta

atas nama tersebut diatas benar-benar telah melaksanakan penelitian dengan judul " Keefektifan Pendekatan Kontekstual dengan Strategi Pembelajaran The Power of Two ditinjau dari Prestasi Belajar Matematika Peserta Didik ".

Demikian surat ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 18 Juli 2019
Kepala Sekolah

PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA SMP NEGERI 1 DINAS PENDIDIKAN

Dra. Y. Niken Sasanti, M,Pd
NIP. 19650704 199003 2 004