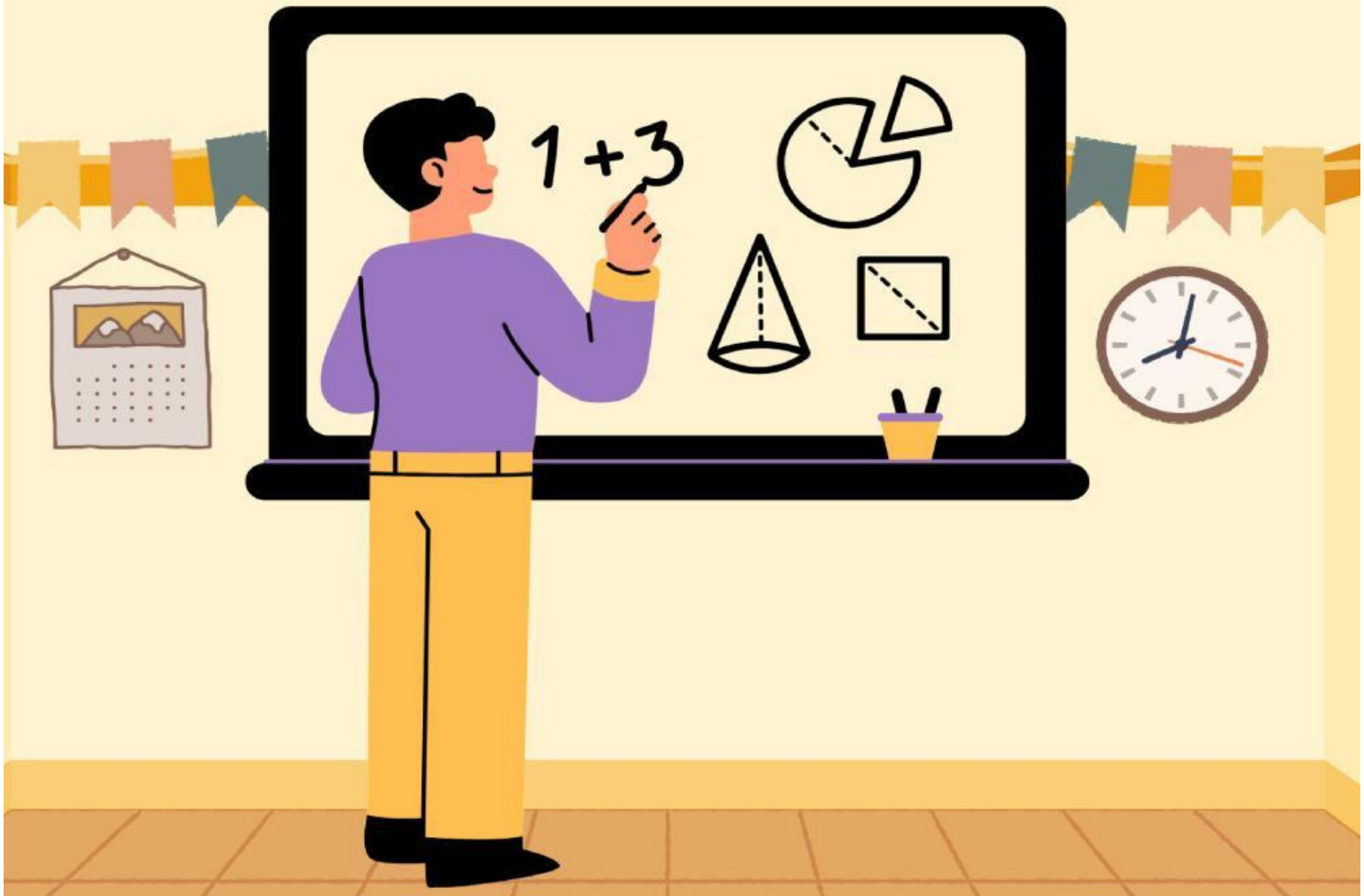
FASE MENGINGAT

E-LKPD

Bangun Ruang Sisi Datar



Nama :
Kelas :
Jenis Kelamin :

LIVEWORKSHEETS

FASE MEMPELAJARI

E-LKPD

Menghitung Volume dan Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar yang Digabung

Metode Pembelajaran :
Worked Example* dengan *Self Explanation Prompts

Tujuan Pembelajaran :
Siswa dapat memahami konsep menghitung volume dan luas permukaan bangun ruang sisi datar gabungan

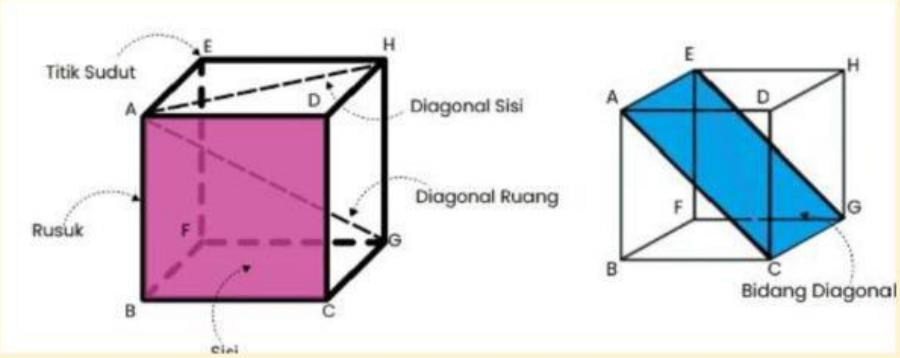
Petunjuk Pembelajaran :

1. Berdoalah sebelum pembelajaran dimulai
2. Kerjakan LKPD secara mandiri
3. Pelajari dan pahami contoh penyelesaian masalah yang ada pada materi bangun ruang sisi datar gabungan
4. Selesaikan masalah kontekstual serupa pada halaman berikutnya
5. Pada bagian self explanation, berikan jawabanmu dalam bentuk voice note dengan cara menekan tombol yang ada dan jelaskan jawabanmu secara lisan
6. Berilah tanda centang pada self rating terkait seberapa sulit dan seberapa yakin
7. Kerjakan dalam 100 menit

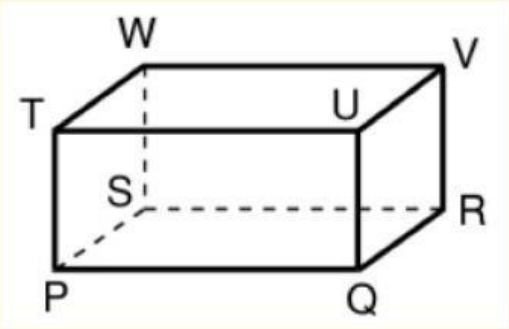
LIVEWORKSHEETS

Bangun ruang sisi datar merupakan bangun tiga dimensi yang seluruh sisi pembatasnya berbentuk datar (tidak ada bagian yang melengkung). Kelompok bangun ini umumnya memiliki unsur berupa titik sudut, rusuk, dan sisi.

A. Unsur Bangun Ruang Sisi Datar



Contoh Soal



Berdasarkan gambar disamping, sebutkan!

a. Sisi

b. Rusuk

c. Titik sudut

d. Diagonal ruang

e. Diagonal sisi

f. Bidang diagonal

Jawaban :

a. Sisi dari bangun tersebut adalah PQRS, TUVW, PQUT, SRVW, UVRQ, TWSP

b. Rusuk dari bangun tersebut adalah TU, VW,TP, WS, UQ,WT,VU

c. Titik sudut dari bangun tersebut adalah SPQ, RQS,...

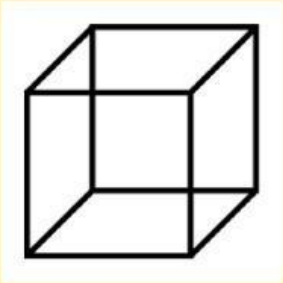
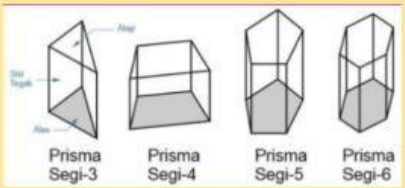
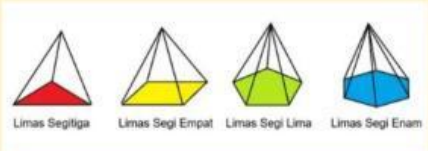
d. Diagonal ruang dari bangun tersebut WQ, TR,...

e. Diagonal sisi dari bangun tersebut adalah TQ, UP, VS, WR, UR,...

f. Bidang diagonal dari bangun tersebut adalah TWRQ, VUPS,...

LIVEWORKSHEETS

B. Rumus Volume dan Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar

NO	NAMA BANGUN	VOLUME	LUAS PERMUKAAN
1	**KUBUS** 	$V = r^3$	$Lp = 6 \times s^2$
2	**BALOK**	$V = p \times l \times t$	$Lp = 2(pl + pt + lt)$
3	**PRISMA SEGI-N** 	$V = La \times t$	$Lp = (2 \times Luas\ alas) + (Keliling\ alas \times t)$
4	**LIMAS SEGI-N** 	$V = \frac{1}{3}(La \times t)$	$Lp = Luas\ alas + Luas\ sisi\ tegak$

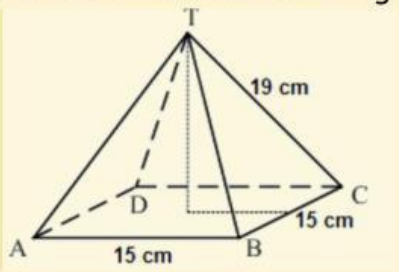
LIVEWORKSHEETS

Contoh Soal

1. Owen memiliki kawat 9 m untuk membuat limas dari kawat. Alas limas berbentuk persegi dengan panjang sisi 15 cm dan panjang rusuk tegaknya 19 cm. Jika seluruh kawat digunakan, maka panjang kawat tersisa …

   Penyelesaian :

   Perhatikan sketsa limas segi empat beraturan yang dibuat oleh Owen.



   Keliling rusuk limas tersebut adalah

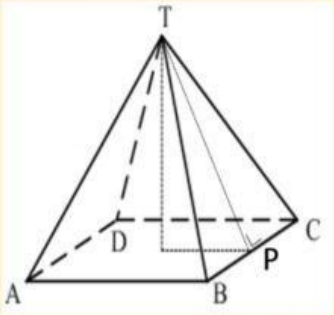
$$4 \times 15 + 4 \times 19 = 4 \times (15 + 19)$$
$$= 136\ cm$$

   Kawat yang tersedia sepanjang 9 m = 900 cm.

   Untuk itu, 900 : 136 = 6 sisa 84

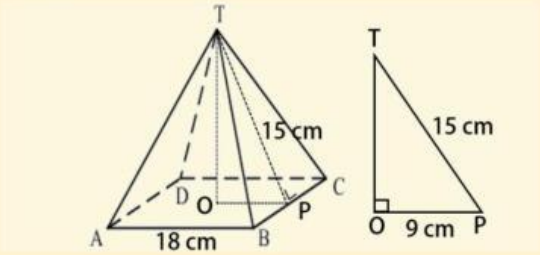
   Jadi, sisa kawat yang tersedia adalah 84 cm

2. Perhatikan gambar berikut.



   Suatu limas alasnya berbentuk persegi dengan keliling alas 72 cm . Jika panjang TP = 15 cm, volume limas adalah …

   Penyelesaian :



LIVEWORKSHEETS

O merupakan titik tengah bidang alas ABCD. Karena ABCD merupakan persegi dengan keliling 72 cm, maka panjang sisinya adalah s = $\frac{72}{4} = 18\ cm$.
Perhatikan segitiga siku-siku TOP yang memiliki alas OP = $\frac{1}{2}s = \frac{18}{2} = 9\ cm$ dan panjang sisi miringnya TP = 15 cm.
Dengan Teorema Pythagoras, tinggi limasnya (tinggi segitiga TOP) adalah

$$t = TO = \sqrt{TP^2 - OP^2}$$
$$= \sqrt{15^2 - 9^2}$$
$$= \sqrt{225 - 81}$$
$$= \sqrt{144} = 12\ cm$$

Jadi, volume limas tersebut adalah

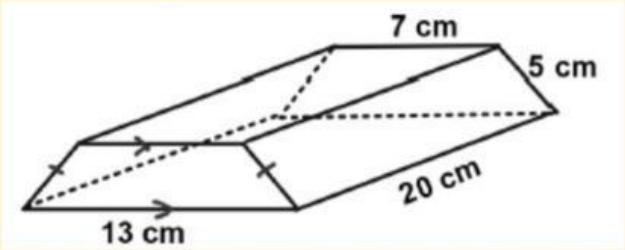
$$V = \frac{1}{3}(La \times t)$$
$$V = \frac{1}{3}(18 \times 18) \times 12$$
$$V = 1296\ cm^3$$

LIVEWORKSHEETS

ASESEMEN AWAL

SOAL 1
Lucky membuat kerangka berbentuk balok yang terbuat dari aluminium dengan ukuran 50 cm x 50 cm x 80 cm. Jika harga 1 m aluminium Rp4.000,00. Berapa biaya yang diperlukan untuk membeli aluminium?

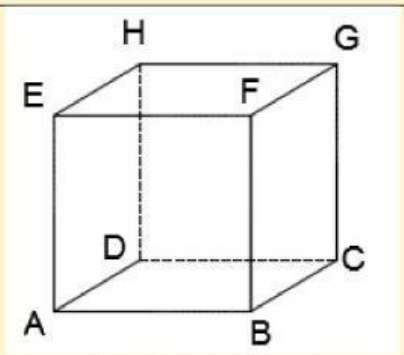
JAWABAN

SOAL 2
Perhatikan gambar prisma berikut.  Hitunglah Luas permukaan bangun diatas!

JAWABAN

SOAL 3
Perhatikan gambar kubus berikut

LIVEWORKSHEETS



Banyak diagonal ruangnya ada ... (sebutkan)

JAWABAN

Skor Penilaian Cognitive Load

Seberapa sulit dalam menyelesaikan soal yang telah dikerjakan? (beri tanda centang (√) pada kolom yang sesuai)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat-sangat mudah								Sangat sangat sulit

Skor Penilaian Self Efficacy

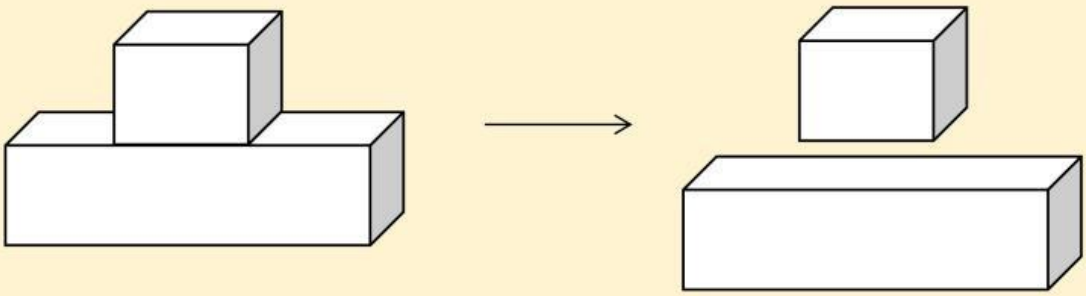
Beri tanda centang (√) pada kolom yang sesuai!

	0%	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
Seberapa yakin kamu dapat menyelesaikan soal cerita yang dikerjakan pada asesemen diatas?	Sangat tidak yakin										Sangat yakin

LIVEWORKSHEETS

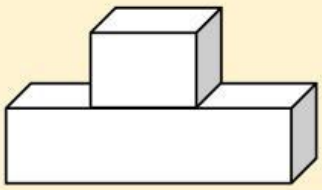
Pengenalan Materi Baru

Benda di sekitar kita, mungkin saja tidak hanya terdiri dari satu bangun ruang melainkan gabungan dari beberapa bangun ruang, diantaranya benda berikut ini



Menyelesaikan Volume dan Luas Permukaan Bangun Gabungan

- Memvisualisasikan bangun datar yang ada pada cerita
- Mengidentifikasi bangun apa yang digabungkan
- Mengidentifikasi sisi mana yang diketahui dalam soal
- Jika ingin mencari volumenya : hitung masing-masing volume dari bangun ruang yang diketahui
- Jika ingin mencari luas permukaannya : Identifikasi setiap bangun datar yang ada dan hitung luasannya satu persatu, kemudian jumlahkan

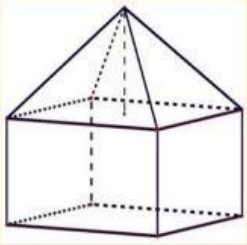
Terdapat sebuah podium yang terbuat dari dua bangunan, yakni kubus dan balok. Apabila tinggi dari balok adalah 5 cm, lebar 5 cm, dan panjang 20 cm sedangkan rusuk kubus adalah 5 cm, tentukanlah volume dari podium tersebut!	
Langkah 1 : Visualisasikan	
Langkah 2 : Identifikasi bangun yang digabungkan	 Bangun yang digabungkan adalah kubus dan balok
Langkah 3 : Identifikasi sisi yang diketahui	Kubus memiliki r = 5 cm Balok memiliki p = 20 cm, l = 5 cm, t = 5 cm

LIVEWORKSHEETS

Langkah 4 : Menghitung volume kubus	$V_{kubus} = r^3$ $V_{kubus} = 5^3 = 125\ cm^3$
Langkah 5 : Menghitung volume balok	$V_{balok} = p \times l \times t$ $V_{balok} = 20 \times 5 \times 5$ $V_{balok} = 500\ cm^3$
Langkah 5 : Menghitung volume gabungan	$V_{gabungan} = V_{kubus} + V_{balok}$ $V_{gabungan} = 125\ cm^3 + 500\ cm^3$ $V_{gabungan} = 625\ cm^3$

LIVEWORKSHEETS

CONTOH SOAL 1
Terdapat sebuah bangunan yang dibangun dari dua bangunan, yakni limas dan balok. Apabila tinggi dari balok adal 12 cm, lebar 6 cm, dan panjang 20 cm sedangkan tinggi dari keseluruhan bangunan adalah 28 cm, tentukanlah volume dari bangunan tersebut!

JAWABAN	
Langkah 1	Memvisualisasikan soal cerita ke dalam bentuk gambar 
Langkah 2	Mengetahui ukuran masing-masing rusuk dari bangun yang ada Balok memiliki p = 20 cm, l = 6 cm, dan t= 12 cm Tinggi keseluruhan bangunan adalah 28 cm. Dari informasi ini didapatkan tinggi limas yaitu t = 28 – 20 = 8 cm
Langkah 3	Mencari volume balok $V_{balok} = p \times l \times t$ $V_{balok} = 20 \times 6 \times 12$ $V_{balok} = 1440\ cm^3$
Langkah 4	Mencari volume limas $V_{limas} = L_{alas} \times t_{limas}$ $V_{limas} = p \times l \times t_{limas}$ $V_{limas} = 20 \times 6 \times 8$ $V_{limas} = 960\ cm^3$
Langkah 5	Menjumlahkan untuk mendapatkan volume gabungan $V_{gabungan} = V_{balok} + V_{limas}$ $V_{gabungan} = 1440\ cm^3 + 960\ cm^3$ $V_{gabungan} = 2400\ cm^3$
Self Explanation: Berdasarkan teks soal, bangun ruang gabungan tersebut terdiri dari dua jenis bangun ruang apa saja? Sebutkan!	

LIVEWORKSHEETS

Tuliskan dimensi (panjang, lebar, dan tinggi) yang dimiliki oleh bagian balok dan limas berdasarkan informasi di dalam soal!

Jelaskan menggunakan kalimat Anda sendiri, bagaimana langkah-langkah atau strategi total untuk menentukan volume keseluruhan dari bangunan gabungan tersebut setelah semua dimensi diketahui!

LIVEWORKSHEETS

SOAL 1
Andi bermain menggunakan stik es krim yang dirangkai menjadi sebuah bangun ruang gabungan yaitu balok dan prisma segitiga siku-siku. Apabila tinggi dari balok adalah 16 cm, lebar 20 cm, dan panjang 32 cm sedangkan tinggi dari keseluruhan bangun ruang tersebut adalah 35 cm, tentukanlah volume dari mainan Andi tersebut!

JAWABAN

Skor Penilaian Cognitive Load

Seberapa sulit dalam menyelesaikan soal yang telah dikerjakan? (beri tanda centang (√) pada kolom yang sesuai)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sangat-sangat mudah								Sangat sangat sulit

Skor Penilaian Self Efficacy

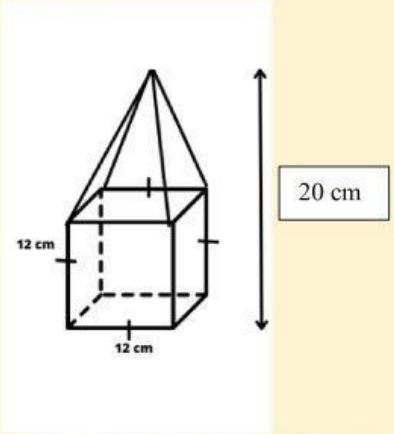
Seberapa yakin kamu dapat … (Beri tanda centang (√) pada kolom yang sesuai!)

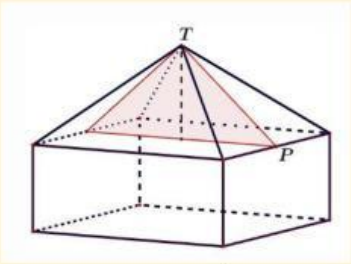
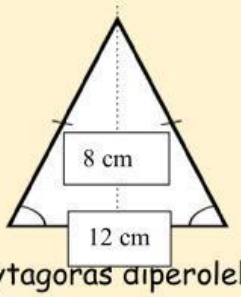
	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Memvisualisasikan soal cerita yang ada?	Sangat tidak yakin										Sangat yakin

LIVEWORKSHEETS

Menentukan bangun gabungan yang ada?											
Menemukan volume atau luas perkumaan bangun gabungan yang ada?											

LIVEWORKSHEETS

CONTOH SOAL 2
Perhatikan bangun berikut yang terdiri dari balok dan limas!  Diketahui kubus dengan rusuk 12 cm. Jika tinggi seluruh bangun ruang 20 cm, luas permukaan bangun tersebut adalah...

JAWABAN	
Langkah 1	Permukaan bangun terdiri dari empat segitiga pada dan lima persegi pada kubus.
Langkah 2	Mengetahui ukuran masing-masing rusuk dari bangun yang ada Kubus memiliki r = 12 cm Tinggi keseluruhan bangunan adalah 20 cm. Dari informasi ini didapatkan tinggi limas yaitu t = 20 – 12 = 8 cm Untuk mencari luas permukaan perlu dicari masing-masing luas dari empat segitiga dan lima persegi.
Langkah 3	Mencari luas dari empat segitiga. Untuk mencari luas segitiga, perlu dicari tinggi segitga sebagai berikut:   dengan menggunakan rumus Phytagoras diperoleh bahwa TP = $\sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10\ cm$ (tinggi segitiga)

LIVEWORKSHEETS