Pertemuan Keenam (2 x 40 menit)

Tujuan Pembelajaran:

1. Setelah mengikuti serangkaian kegiatan, siswa mampu menentukan volume prisma dengan benar.
2. Setelah mengikuti serangkaian kegiatan, siswa mampu menerapkan rumus luas permukaan dan volume prisma untuk menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan situasi dan permasalahan sehari-hari dengan tepat.
3. Setelah mengikuti serangkaian kegiatan, siswa mampu menggunakan GeoGebra untuk mengeksplorasi prisma

Aktivitas 1.5 Menentukan Volume Prisma Segitiga

Gedung Flatiron adalah satu bangunan yang bernilai tinggi di Kota New York. Gedung ini dikenal dengan desainnya yang menyerupai segitiga, karena gedung ini berbentuk prisma segitiga dengan ketinggian 87 m. Sampai lebih dari 100 tahun, Flatiron telah menjadi salah satu ikon unik kota New York. Alas dari gedung ini berbentuk segitiga siku-siku dengan tinggi segitiga 60m dan alas segitiga 25m.

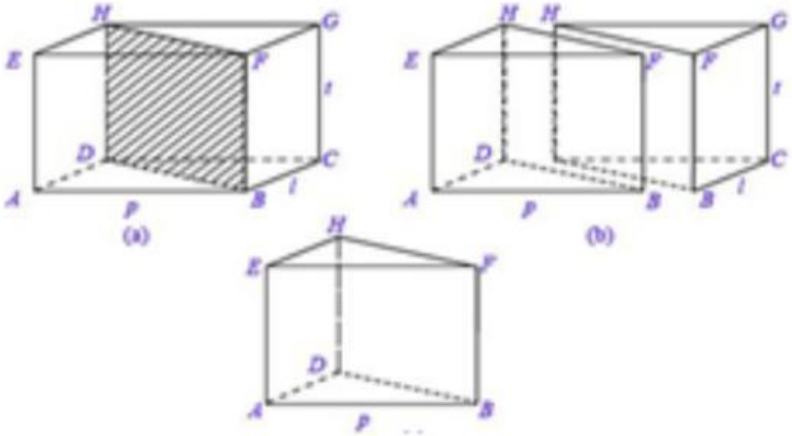
Gambar 3.11. Gedung Flatiron (Sumber: info.cecer.in)

a. Gedung Flatiron dirancang untuk menjadi ruang kantor bagi perusahaan yang membuatnya. Tentukan volume maksimum dari ruang kantor yang dapat diharapkan dari gedung ini?
b. Berikan penjelasan volume ruang kosong yang tersedia pada kenyataannya lebih kecil dari volume yang dihitung pada nomor soal a?
c. Karena semua sisi bangunan menghadap ke jalan, penghuni memiliki kantor yang penerangannya sangat baik. Pada 12 lantai tengah bangunan memiliki jendela berukuran 210 cm × 60 cm. Berapa persentase luas permukaan sisi tegak gedung yang ditutupi jendela jika ada total 528 jendela di lantai ini?

Untuk memecahkan masalah tersebut, mari perhatikan uraian materi pada kegiatan berikut.

LIVEWORKSHEETS

Jika bangun balok ABCD.EFGH dipotong menjadi dua bagian yang sama besar pada bidang diagonal DBFH, maka akan diperoleh 2 bangun prisma segitiga ABD.EFH dan CDB.GHF seperti terlihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12. Visualisasi perhitungan volume prisma tegak segitiga

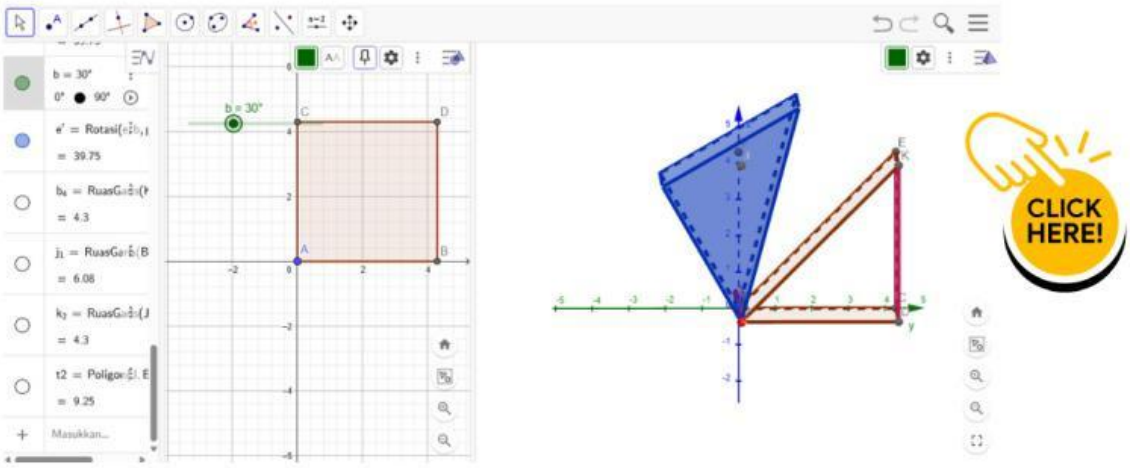
Sehingga diperoleh bahwa:

Volume Prisma segituga = ½ x Volume balok
= ½ x (panjang x lebar x tinggi)
= ½ x (AB x AD) x AE
= ½ x (luas ABCD x AE
= ½ x (luas segitiga ABD + luas segitiga BCD) x AE
= luas segitiga ABD x ACE

= L bidang alas prisma x tinggi prisma

Volume prisma segitiga = Luas alas x tinggi

Untuk lebih jelas dalam pemahaman, dan melihat visualisasi pembuktian volume prisma segitiga, klik link di GeoGebra berikut.



Gambar 3.13. Pembuktian Volume Prisma Segitiga di GeoGebra

LIVEWORKSHEETS

Sekarang, penyelesaian dari masalah di atas sebagai berikut.

Jawab:

a. Volume maksimum ruang kantor (Vol prisma) = Luas alas x tinggi
= Luas segitiga x t
= (1/2 x 60 x 25) x 87
= ..... cm^3

b. Karena di dalam gedung masih ada bangunan yang berupa tembok dan lantai, sehingga volume ruang kosong yang tersedia .....

c. Gedung berbentuk segitiga siku-siku dengan tinggi 60 m dan alas 25 m.
Panjang sisi miring = $s = \sqrt[2]{60^2 + 25^2}$
$s = \sqrt{3600 + 625}$
$s = \sqrt{4225}$
= ..... m

Luas sisi tegak = Keliling alas x tinggi prisma
= (60 + 25 + 65) x 87
= ..... m^2

Luas jendela yang terpasang = Luas jendela x 528
= (2,1 x 0,6) x 528
= ..... m^2

Maka, persentase sisi tegak yang tertutup jendela adalah

$$= \frac{665,28}{13.050} \times 100\%$$

= ..... %

Agar lebih paham, kita lanjutkan dengan mengerjakan Latihan Soal berikut yaa...

LIVEWORKSHEETS

Latihan Soal

1. Sebuah prisma segtiga dengan alas berupa segitiga siku-siku dengan alas segitiga 6 cm dan tinggi 4 cm. tentukan volume prisma jika tinggi prisma adalah 8 cm.

   Jawab:

   Volume prisma segitiga = Luas alas x tinggi prisma
   = (1/2 x alas x t) x t prisma
   = (1/2 x ..... x .....) x .....
   = ... cm^3

2. Sebuah resor di daerah Tawangmangu ingin membangun glamping berbentuk prisma segitiga. Bagian depan segitiga memiliki alas 4 meter dan tinggi 3 meter. Panjang ke belakang glamping adalah 5 meter. Jika satu orang membutuhkan ruang minimal 15 m^3, berapakah kapasitas maksimal orang yang dapat ditampung dalam satu glamping?

   Jawab:

   Volume prisma segitiga = Luas alas x tinggi prisma
   = (1/2 x alas x t) x t prisma
   = (1/2 x ..... x .....) x .....
   = ... m^3

   Kapasitas maksimal = ... : ..... = ... orang

   Maka, kapasitas maksimal glamping tersebut adlah ..... orang.

SCAN ME

Jawaban Latihan Soal dapat di cek di barcode

LIVEWORKSHEETS

Langkah Problem Solving: Memeriksa kembali (Looking Back)
Numerasi Spasial: Rotasi mental dan visualisasi spasial

Aktivitas 1.6. Rotasi mental dan validasi jawaban

Tukarkan hasil jawabanmu dengan teman sebangku, jika ada cara penyelesaian yang tidak sama atau hasil jawaban yang berbeda, silakan ditulis apakah perbedaannya? Jelaskan di depan kelas untuk bahan diskusi dengan teman yang lain.

SCAN ME

LIVEWORKSHEETS

QUIZ 1

Pasangkan pernyataan di sebelah kiri dengan jawaban yang berada di sebelah kanan

Sebuah prisma segitiga memiliki luas alas 30 cm^2 dan tinggi prisma 12 cm. Maka volume prisma segitiga itu adalah .....

Jika sebuah prisma segitiga dipotong menurut rusuk-rusuknya dan direbahkan, maka akan terbentuk 2 buah segitiga dan ..... buah persegi panjang.

Alas sebuah prisma berbentuk segitiga siku-siku dengan alas 6 cm dan tinggi 8 cm. Luas alas prisma tersebut adalah .....

3

24 m^2

425 cm^3

25 m^2

5

2

360 cm^3

LIVEWORKSHEETS

QUIZ 2

Beri tanda centang pada jawaban BENAR atau SALAH pada masing-masing pernyataan berikut.

Pernyataan	BENAR	SALAH
Piramida adalah contoh dari bangun prisma segitiga		
Rusuk prisma segitiga terdiri dari 6 rusuk alas dan 3 rusuk sisi tegak		
Sisi tegak dari prisma segitiga berbentuk segitiga		
Balok juga dapat dikatakan sebagai prisma segiempat		
Diagonal sisi dari prisma segtiga berjumlah 6		

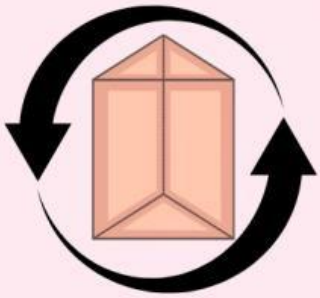
LIVEWORKSHEETS

LKPD

Indikator Numerasi Spasial

a. Visualisasi Spasial

Memungkinkan siswa untuk melakukan manipulasi mental terhadap objek yang kompleks dan bertahap, seperti membayangkan perubahan bentuk saat sebuah bangunan ruang dimodifikasi (Maier, 1996; Buckley et al., 2022).

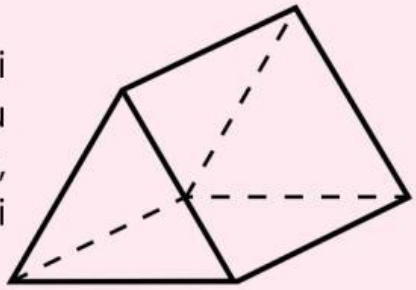


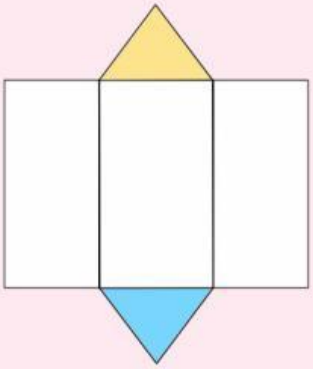
b. Rotasi Mental

Berperan dalam kemampuan memutar objek dua atau tiga dimensi secara mental dalam ruang, yang sangat krusial dalam mengenali bangun ruang dari berbagai perspektif (Linn & Petersen, 1985).

c. Komponen Relasi Ruang

Melibatkan pemahaman tentang posisi relatif antar objek atau bagian dari suatu objek, seperti hubungan antara titik sudut, rusuk, dan bidang pada bangun ruang sisi datar (Lowrie & Logan, 2018).





d. Representasi 2 Dimensi dan 3 Dimensi

Mencakup kemampuan transisi dari bentuk datar seperti jaring-jaring menjadi bentuk ruang yang solid maupun sebaliknya (Lowrie & Logan, 2018).

LIVEWORKSHEETS

LKPD

Nama: .....
Kelas/No. Absen: .....

Amati gambar yang terlihat di samping, kemudian baca permasalahannya. Tulis langkah penyelesaian/jawaban berupa gambar pada kertas, kemudian kirim foto jawaban ke link google drive yang tersedia.

Kakak akan berjualan permen rasa buah saat diadakan market day di sekolah. Kotak permen berbentuk prisma segitiga seperti pada gambar dengan ukuran panjang alas segitiga 70 mm, tinggi segitiga 90 m, sedangkan tinggi 80 mm.

Indikator Visualisasi Spasial

Gambarkan sketsa sederhana dari bentuk kotak permen tersebut dengan menyertakan ukuran, serta sebutkan jumlah masing-masing unsur dari prisma segitiga, yaitu:

a. Sisi b. Rusuk c. Titik sudut

SCAN ME

LIVEWORKSHEETS

Indikator Rotasi Mental

JIka kita anggap sisi bertuliskan "CANDY" merupakan sisi depan, kemudian kotak permen diputar 90° berlawanan arah jarum jam, bagaimana posisi tulisan "CANDY" setelah diputar? Gambarkan sketsanya.

SCAN ME

Indikator Relasi Ruang

a. Dalam jualannya, kakak mengemas dua kotak permen dalam satu bungkusan yang terbuat dari plastik lembaran warna warni. Berapa cm^2 luas plastik yang dibutuhkan kakak untuk setiap kemasan?

SCAN ME

LIVEWORKSHEETS

b. Jika isi permen dalam kemasan tersisa sepertiga bagian, maka volume permen yang tersisa adalah .....

SCAN ME

Representasi 2D dan 3D

Gambarkan bentuk jaring-jaring bangun prisma segitiga sebanyak yang dapat kalian temukan.

Klik PANAH untuk kembali ke halaman 1

Klik LIMAS untuk materi selanjutnya

SCAN ME

LIVEWORKSHEETS