

KEGIATAN BELAJAR 2

A. PRISMA

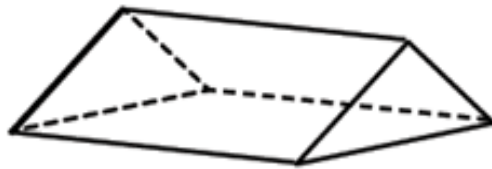
Perhatikan gambar bangunan di bawah ini! Pernahkah kalian menjumpai bentuk benda berikut?



Contoh: atap rumah dan tenda pramuka



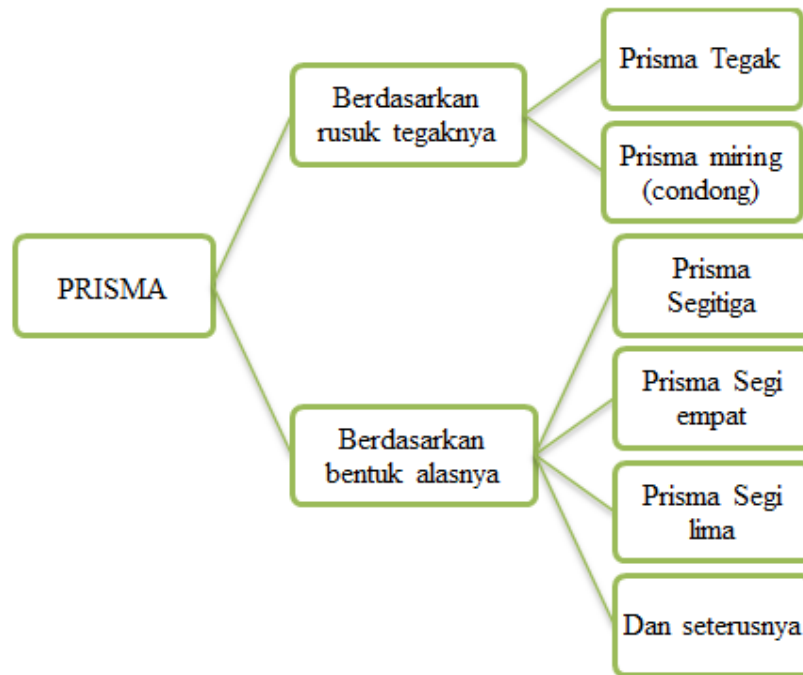
Pada bagian atas gubuk dan tenda dapat digambarkan sebagai berikut.



Pada gambar tersebut terlihat bahwa, bangun dibatasi oleh dua sisi berbentuk segitiga yang kongruen dan sejajar, serta tiga sisinya berbentuk persegi panjang.

Dalam matematika gambar itu merupakan prisma. Jadi prisma adalah bangun ruang yang mempunyai bidang alas dan bidang atas yang sejajar dan kongruen, sisi lainnya berupa sisi tegak jajargenjang atau persegi panjang yang tegak lurus atau tidak tegak lurus bidang alas dan bidang atasnya.

Berdasarkan rusuk dan bentuk alasnya prisma dibagi seperti berikut ini:



Bagan 1

Jika alasnya berupa segi n beraturan maka disebut prisma segi n beraturan.

1. Unsur-unsur Prisma

a. Tinggi Prisma

Setiap bangun ruang pasti memiliki tinggi atau kedalaman. Tinggi prisma adalah jarak antara bidang alas dengan bidang atas.

b. Sisi/Bidang

Sisi/Bidang pada prisma menyesuaikan jenis prisma itu sendiri. Misalkan kita ambil prisma segi enam sebagai contoh. Maka akan terdapat 8 sisi atau bidang yang dimiliki oleh prisma segienam, yaitu ABCDEF (sisi alas), GHIJKL (sisi atas), BCIH (sisi depan), FEKL (sisi belakang), ABHG (sisi depan kanan), AFLG (sisi belakang kanan), CDJI (sisi depan kiri), dan DEKJ (sisi belakang kiri). Hal itu berlaku untuk prisma lainnya, dengan kata lain bahwa jumlah sisi/bidang pada prisma adalah:

Jumlah sisi prisma segi-n = jenis prisma segi n + sisi alas + sisi atas.

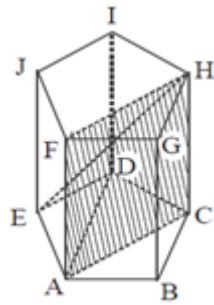
c. Rusuk

Sebagai salah satu contoh dari prisma, kita ambil prisma segi enam ABCDEF.GHIJKL. prisma tersebut memiliki 18 rusuk yaitu AB, BC, CD, DE, EF, FA, GH, HI, IJ, JK, KL, LG, AG, BH, CI, DJ, EK, dan FL.

d. Titik sudut

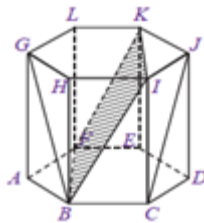
Prisma segienam ABCDEF.GHIJKL memiliki 12 titik sudut yaitu A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, dan L

e. Diagonal bidang



Gambar 26

Perhatikan Gambar diatas. Gambar tersebut adalah bangun ruang prisma tegak segilima beraturan. Dengan bidang alas, bidang atas, dan bidang sisi tegak. Diagonal bidang alas prisma adalah AC, AD, dan BD. Diagonal bidang atasnya adalah FH, FI, dan GI. Sedangkan diagonal sisi yang melingkari prisma segilima adalah AG, BF, CG, HB, CI, DH, DJ, EI, EF, dan AJ.



Gambar 27

Coba kamu perhatikan prisma segienam pada gambar disamping. Dari gambar tersebut terlihat ruas garis BG yang terletak di sisi depan kanan (sisi tegak) ditarik dari dua titik sudut yang saling berhadapan sehingga ruas garis BG yang disebut sebagai diagonal bidang pada bidang prisma segienam ABCDEF.GHIJKL. Begitu pula dengan ruas garis CJ pada bidang CDIJ. Ruas garis tersebut merupakan diagonal bidang pada prisma segienam ABCDEF.GHIJKL. Banyak diagonal bidang alas prisma segi $n = \frac{n(n-3)}{2}$.

Dengan n adalah banyak sisi suatu segi banyak.

f. Diagonal Ruang

Diagonal ruang adalah garis yang menghubungkan titik sudut pada alas dengan titik sudut pada bidang atas yang tidak terletak pada sisi tegak yang sama. Banyak diagonal ruang prisma segi $n = n(n - 3)$. Dengan n adalah banyak sisi suatu segi banyak.

g. Bidang diagonal

Bidang diagonal adalah bidang yang memuat diagonal bidang alas dan diagonal bidang atas serta keduanya sejajar. Pada prisma segienam tersebut, terdapat dua buah diagonal bidang yang sejajar yaitu BI dan FK. Kedua diagonal bidang tersebut beserta rusuk KI dan FB membentuk suatu bidang di dalam prisma segienam ABCDEF.GHIJKL. Bidang tersebut adalah bidang BFKI yang merupakan bidang diagonal prisma segienam.

Pada prisma segilima, terdapat dua buah diagonal bidang yang sejajar yaitu AC dan FH. Kedua diagonal bidang tersebut beserta rusuk FA dan CH membentuk suatu bidang di dalam prisma segilima ABCDE.FGHIJ. Bidang tersebut adalah

bidang ACHF yang merupakan bidang diagonal pada prisma segilima ABCDE.FGHIJ. Banyak bidang diagonal prisma prisma segi $n = \frac{n(n-3)}{2}$.

2. Sifat-sifat Prisma



Sifat-sifat Prisma

1. Bentuk alas dan atap kongruen (sama dan sebangun).
2. Setiap sisi bagian samping berbentuk persegi panjang atau jajar genjang.
3. Umumnya memiliki rusuk tegak, tetapi ada pula yang tidak tegak.
4. Setiap diagonal bidang pada sisi yang sama, memiliki ukuran yang sama.

ruang
guru

MENENTUKAN LUAS PERMUKAAN PRISMA

Coba kalian perhatikan bagian atas gubuk dan tenda kemah seperti pada gambar berikut. Pernahkah kalian menjumpainya?

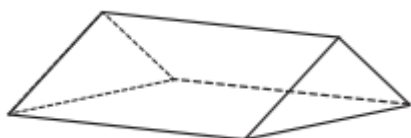


Sumber: matematohir.wordpress.com



Sumber: smkwikrama.net

Bagian atas gubuk dan tenda dapat digambar sebagai berikut :



Dalam matematika gambar di atas disebut dengan prisma.

Pada gambar tersebut dibatasi oleh dua segitiga yang sama besar dan sama bentuknya, kedua segitiga tersebut saling berhadapan dan tiga sisinya yang berbentuk persegi panjang.