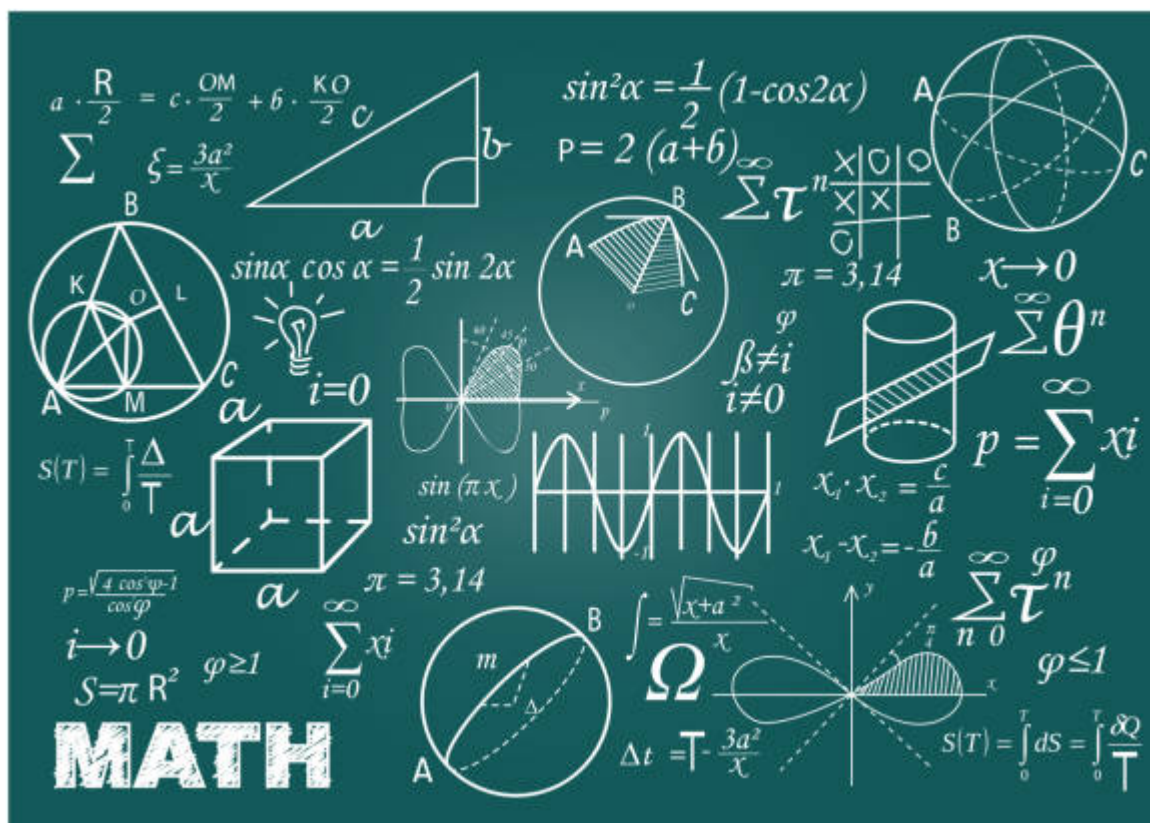


Halo teman-teman! Apa kabarnya? Penulis harap kamu dalam keadaan sehat dan tetap semangat mengikuti pembelajaran online ya. Kali ini penulis akan membagikan [materi Matematika kelas 12 bab 1](#) tentang dimensi tiga.

Apakah kamu sudah siap? Oh iya, jangan lupa untuk menyiapkan buku ajar keluaran Kemdikbud dan catat materi yang penting dari rangkuman ini. So, yuk langsung simak ulasan di bawah ya!

Bab 1: Dimensi Tiga



Chalk doodle math blackboard. Chalkboard, formulas, shapes, geometry. Education concept. Vector illustrations can be used for back to school topic, algebra, science

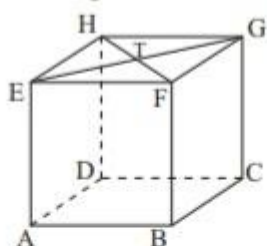
Memanfaatkan Atap Rumah Sebagai Ruang

Masalah

Dalam suatu kamar berukuran $4\text{m} \times 4\text{m} \times 4\text{m}$ terpasang lampu tepat ditengah-tengah atap. Kamar tersebut digambarkan sebagai kubus ABCD.EFGH. Berapa jarak lampu ke salah satu sudut lantai kamar?

Alternatif Penyelesaian

Misal kamar tersebut digambarkan sebagai kubus ABCD.EFGH dan lampu dinyatakan dengan titik T seperti berikut.



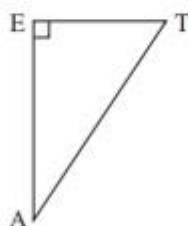
Bangun 1.3 Kubus ABCD.EFGH sebagai representasi kamar

Jarak lampu ke salah satu sudut lantai kamar adalah jarak titik T ke titik A atau titik B atau titik C atau titik D. Titik T merupakan titik tengah bidang EFGH, sehingga $TA = TB = TC = TD$. Akan dicari jarak titik T ke titik A. Jarak titik T ke titik A salah satunya dapat dicari dari segitiga AET. Karena \overline{AE} tegak lurus dengan \overline{ET} , maka segitiga AET merupakan segitiga siku-siku yang siku-siku di E. Dengan menggunakan Teorema Pythagoras diperoleh $AT^2 = AE^2 + ET^2$.

Menentukan panjang \overline{ET} .

Oleh karena T merupakan titik tengah, maka $ET = \frac{1}{2} EG$. Karena EG merupakan diagonal bidang, panjang $ET = \frac{1}{2} \cdot 4\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$.

$$\begin{aligned}
 AT^2 &= AE^2 + ET^2 \\
 AT &= \sqrt{4^2 + (2\sqrt{2})^2} \\
 &= \sqrt{24} \\
 &= 2\sqrt{6}
 \end{aligned}$$



Jadi jarak lampu ke salah satu sudut lantai adalah $2\sqrt{6}$ m.

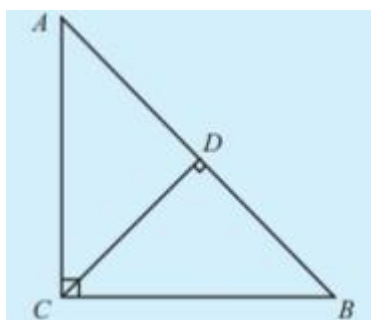
Mengonstruksi Rumus Jarak Antar Titik

Radar (dalam bahasa Inggris merupakan singkatan dari *Radio Detection and Ranging*) adalah suatu sistem gelombang elektromagnetik yang berguna untuk mendeteksi, mengukur jarak dan membuat peta benda-benda seperti pesawat terbang, kapal laut, berbagai kendaraan bermotor dan informasi cuaca.

1.2 Jarak Titik ke Garis

Masalah

Diberikan segitiga siku-siku ABC seperti berikut. Misal $AB = c$, $BC = a$, $AC = b$ dan $CD = d$. Garis CD merupakan garis tinggi. Bagaimana menentukan d , apabila a , b , dan c diketahui?



Alternatif Penyelesaian

Perhatikan segitiga siku-siku ABC.

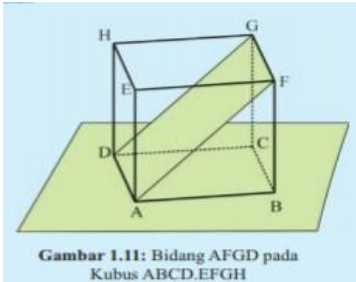
Luas $\Delta ABC = \frac{1}{2}BCAC = \frac{1}{2}ab$. Selain itu Luas $\Delta ABC = \frac{1}{2}AB \cdot CD = \frac{1}{2}cd$.

Sehingga diperoleh Luas $\Delta ABC =$ Luas ΔABC

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}ab &= \frac{1}{2}cd \\ ab &= cd \\ d &= \frac{ab}{c} \end{aligned}$$

1.3 Jarak Titik ke Bidang

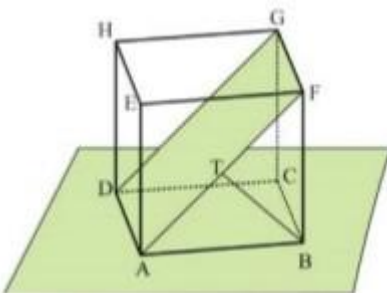
Masalah



Diberikan kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 4 cm. Titik A, F, G, dan D dihubungkan sehingga terbentuk bidang AFGD seperti gambar di samping. Berapakah jarak titik B ke bidang AFGD?

Alternatif Penyelesaian

Untuk menentukan jarak titik B ke bidang AFGD dapat ditentukan dengan mencari panjang ruas garis yang tegak lurus dengan bidang AFGD dan melalui titik B.



\overline{BT} tegak lurus dengan bidang AFGD, sehingga jarak titik B ke bidang AFGD adalah panjang ruas garis \overline{BT} . Titik T adalah titik tengah diagonal bidang \overline{AF} (mengapa?). Panjang \overline{AF} adalah $4\sqrt{2}$ cm, sehingga panjang \overline{AT} adalah $2\sqrt{2}$ cm. Karena \overline{BT} tegak lurus bidang AFGD, maka segitiga ATB adalah segitiga siku-siku. Sehingga: $TB = \sqrt{AB^2 - AT^2} = \sqrt{4^2 - (2\sqrt{2})^2} = 2\sqrt{2}$
Jadi jarak titik B ke bidang AFGD adalah $2\sqrt{2}$ cm.

Soal Latihan

Jawablah soal berikut disertai dengan langkah pengerjaannya!

1. Diketahui limas beraturan T.ABCD, panjang rusuk AB = 3 cm dan TA = 6 cm. Tentukan jarak titik B dan rusuk TD.

2. Diketahui limas segi enam beraturan T.ABCDEF dengan panjang rusuk $AB = 10$ cm dan $AT = 13$ cm. Tentukan jarak antara titik B dan rusuk TE.
3. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang $AB = 10$ cm. Tentukan:
- jarak titik F ke garis AC
 - jarak titik H ke garis DF
4. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 8 cm. Titik M adalah titik tengah BC. Tentukan jarak M ke EG.

Daftar Pustaka:

Abdur Rahman As'ari, Tjang Daniel Chandra, Ipung Yuwono, Lathiful Anwar, Syaiful Hamzah Nasution, Dahliatul Hasanah, Makbul Muksar, Vita Kusuma Sari, Nur Atikah. 2018. *Matematika SMA/MA/SMK/MK Kelas XII*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.