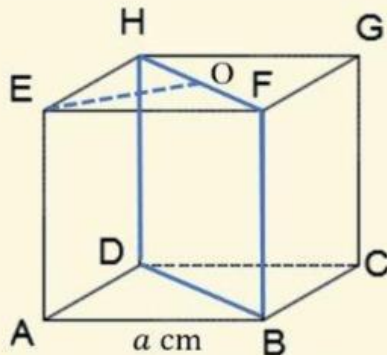


Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk a cm. Jarak titik E ke bidang diagonal $BDHF$ adalah

- A. $\frac{1}{2}a\sqrt{3}$ cm D. $\frac{1}{2}a$ cm
 B. $\frac{1}{2}a\sqrt{2}$ cm E. $\frac{1}{4}a$ cm
 C. $\frac{1}{4}a\sqrt{2}$ cm

Pembahasan

Perhatikan sketsa gambar berikut.



Jarak titik E ke bidang diagonal $BDHF$ sama dengan jarak titik E ke titik tengah diagonal HF . Misalkan O titik tengah diagonal HF . EG merupakan diagonal EG dengan panjang $\sqrt{2}a$ cm. Perhatikan bahwa panjang EO merupakan $\frac{1}{2}$ dari panjang diagonal EG sehingga

$$EO = \frac{1}{2}(\sqrt{2}a) = \frac{1}{2}a\sqrt{2} \text{ cm.}$$

Jadi, jarak titik E ke bidang diagonal $BDHF$ adalah $\frac{1}{2}a\sqrt{2}$ cm

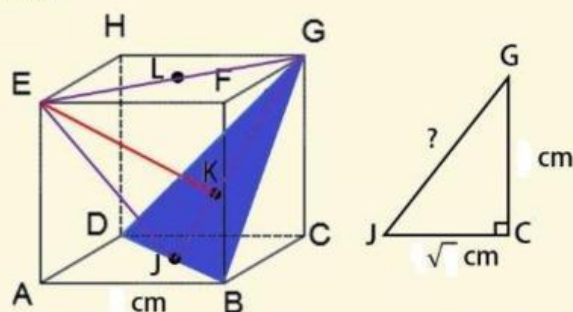
(Jawaban : C)

Pada kubus $ABCD.EFGH$ yang panjang rusuknya 8 cm, jarak titik E ke bidang BGD adalah

- A. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$ cm D. $\frac{8}{3}\sqrt{3}$ cm
 B. $\frac{2}{3}\sqrt{3}$ cm E. $\frac{16}{3}\sqrt{3}$ cm
 C. $\frac{4}{3}\sqrt{3}$ cm

Pembahasan

Perhatikan sketsa gambar berikut.



Misalkan proyeksi titik E pada bidang BDG adalah titik K , sedangkan titik J dan L berturut-turut merupakan titik tengah bidang alas dan bidang atas kubus.

Pertama, perhatikan terlebih dahulu segitiga siku-siku JCG . Diketahui $CG = 8$ cm dan $JC = 4\sqrt{2}$ cm karena merupakan setengah dari panjang diagonal bidang.

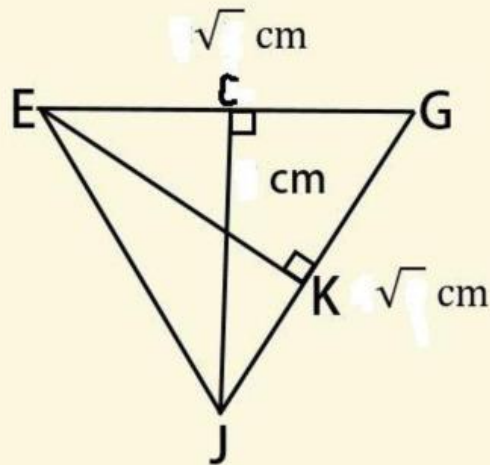
Dengan Teorema Pythagoras, panjang JG dapat ditentukan sebagai berikut.

$$JG = \sqrt{JC^2 + CG^2}$$

$$= \sqrt{(\sqrt{2})^2 + 2}$$

$$= \sqrt{2 + 2} = \sqrt{4} = 2 \text{ cm}$$

Selanjutnya, tarik garis EG , EJ , dan JG sehingga diperoleh segitiga yang dapat digambarkan sebagai berikut.



Diketahui panjang $EG = 2\sqrt{2} \text{ cm}$ dan $LJ = 2 \text{ cm}$, serta $JG = 2 \text{ cm}$.

Akan dicari panjang EK dengan menggunakan prinsip kesamaan luas segitiga.

$$L_1 = L_2$$

$$\frac{1}{2} \times LJ \times EG = \frac{1}{2} \times EK \times JG$$

$$2 \times 2\sqrt{2} = EK \times 2$$

$$EK = \frac{2 \times 2\sqrt{2}}{2}$$

$$= \frac{4\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}$$

Jadi, jarak titik E ke bidang BGD adalah $2\sqrt{2}$

Tips & Trick: Untuk soal setipe ini, jarak yang dimaksud dapat dicari secara langsung dengan rumus $\frac{2}{3}s\sqrt{3}$

dengan s panjang rusuk kubus.

(Jawaban :)

