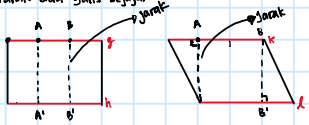


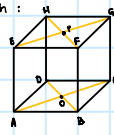
# Jarak Dua Garis

Friday, 11 April 2025 15:07

## 1 Jarak dua garis sejajar



Contoh :



Dik: kubus ABCD-EFGH dengan rusuk 4 cm

Tentukan jarak :

- AB dan EF =  $|AE| = |BF| = 4 \text{ cm}$
- AB dan HG =  $|AH| = |BG| = 4\sqrt{2} \text{ cm}$
- AD dan FG =  $|AF| = |DG| = 4\sqrt{2} \text{ cm}$
- OE dan PC =  $P \text{ ke } OE$

Perhatikan  $\triangle EPO$

$$PO = \frac{2\sqrt{2} \times 4}{2\sqrt{6}} = \frac{4}{3}\sqrt{3} \approx 2,31 \text{ cm}$$

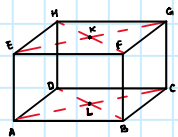
## Soal Latihan

### 1 Diketahui balok ABCD-EFGH

AB = 3 cm, BC = 1 cm, CG = 2 cm

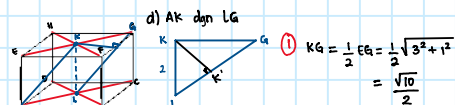
Tentukan jarak :

- AD dgn BC
- EA dgn CG
- EG dgn AC
- AK dgn LG



### alternatif jawaban

- AD dgn BC =  $|AB| = |DC| = 3 \text{ cm}$
- EA dgn CG =  $|EG| = |AC| = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10} \text{ cm}$
- EG dgn AC =  $|EA| = |GC| = 2 \text{ cm}$



②  $LG = \sqrt{KG^2 + LK^2}$

$$= \sqrt{\left(\frac{\sqrt{10}}{2}\right)^2 + 2^2}$$
$$= \sqrt{\frac{10}{4} + 4}$$
$$= \sqrt{\frac{26}{2}} \text{ cm}$$

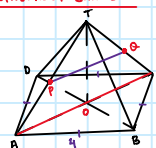
③  $PK = \frac{KG \times LK}{LG}$

$$= \frac{\sqrt{10}/2 \times 2}{\sqrt{26}/2}$$
$$= \frac{2\sqrt{10}}{\sqrt{26}} = \frac{2\sqrt{65}}{13} \text{ cm}$$

### 2. Diketahui limas beraturan T-ABCD dgn AB = 4 cm, TA = 6 cm

Jika P tengah AT dan Q tengah TC maka tentukan jarak PQ dan AC!

### alternatif jawaban



Jarak PQ dan AC =  $|OR|$

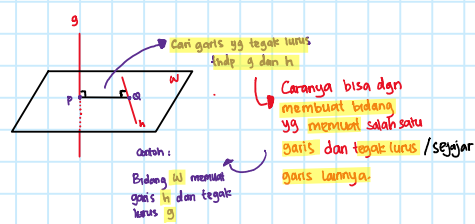
Karena P dan Q tengah AT dan CT

maka  $|OR| = \frac{1}{2}|OT| = \frac{1}{2} \cdot 2\sqrt{7} = \sqrt{7} \text{ cm}$

## 2 Jarak dua garis bersilangan tegak lurus

✓ Tidak berpotongan dan tidak sejajar

✓ Tegak lurus jika salah satu garis digeser akan tegak lurus dgn garis lainnya



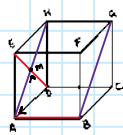
Contoh

Diketahui kubus ABCD-EFGH dgn rusuk 4 cm.

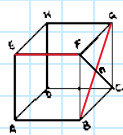
Tentukan jarak :

- AB ke FG : Garis BF tegak lurus AB dan FG : 4 cm
- AB ke CG : 4 cm
- AD ke EF : 4 cm
- EH ke CG : 4 cm

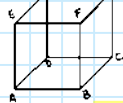
\* Jarak antara 2 rusuk kubus saling bersilangan = Panjang rusuk kubus



- AB ke DE : Buat bid. ABGH yg memotong DE di titik M. Jarak AB dgn DE = M ke AB = |AM|. AM  $\perp$  AB dan AM  $\perp$  ED. AM =  $\frac{1}{2}$  AH =  $2\sqrt{2} \text{ cm}$ .



- EF ke BG : Buat bid. FBCE atau EFCD. Jika bid. FBCE maka memotong EF di titik F. Jarak EF ke BG = F ke BG = |FN|. FN  $\perp$  BG dan FN  $\perp$  EF. FN =  $2\sqrt{2} \text{ cm}$ .
- DH ke AC =  $2\sqrt{2} \text{ cm}$ .



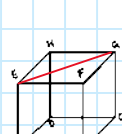
\* Jarak antara rusuk dan diagonal bidang yg bersilangan tegak lurus =  $\frac{1}{2}$  Diagonal bidang

### 3 Jarak dua garis bersilangan

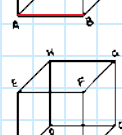
Contoh Diketahui kubus ABCD-EFGH dgn rusuk 4 cm.

Tentukan jarak :

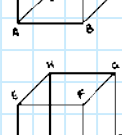
- BG ke AE : Buat bid. melalui B dan sejajar AE. Bid. BEFG // AE. Proyeksi A ke BEFG = |AB| = 4 cm



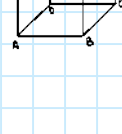
- AB ke EG : Buat bid. ABCD sejajar EG. Proyeksi E ke ABCD = |EA| = 4 cm



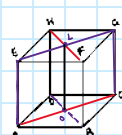
- AD ke BG = 4 cm



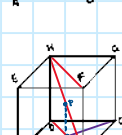
- FG ke AC = 4 cm



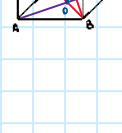
\* Jarak antara rusuk kubus dgn diagonal bidang yg bersilangan tidak tegak lurus = Panjang rusuk



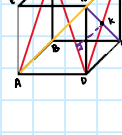
- HF ke AC : Buat bid. ACFE memotong HF di L. HF ke AC = L ke AB = |LO| = 4 cm.



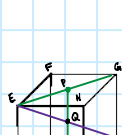
- HB ke AC : Buat bid. HDBF memotong AC di titik O. Jarak HB ke AC = O ke HB. Jarak O ke HB =  $\frac{2}{3}\sqrt{6} \text{ cm}$ .



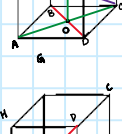
- DF ke CH : Buat bid. AFCD memotong HC di K. Jarak DF ke CH = K ke FD. Jarak K ke FD =  $\frac{2}{3}\sqrt{6}$



- EC ke BD : 1) Buat bid. ACEG memotong BD di O. 2) EC ke BD = O ke EC = O ke OC. 3) ambil  $\triangle OQC$ . Jarak K ke FD =  $\frac{2}{3}\sqrt{6}$



- DF ke BE =  $\frac{2}{3}\sqrt{6}$

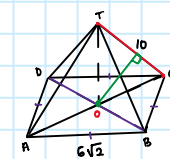


## Latihan Soal

### 1. Diberikan limas segi empat beraturan

T-ABCD, dengan AB =  $6\sqrt{2} \text{ cm}$ .

dan TA = 10 cm. Jarak antara garis BD dan TC adalah ...



### Alternatif Jawaban

Buat bid. TAC memotong BD di O

Jarak BD ke TC = O ke TC

ambil  $\triangle TOC$

①  $OC = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} \sqrt{(6\sqrt{2})^2 + (6\sqrt{2})^2}$

$$= \frac{1}{2} \cdot 12 = 6 \text{ cm}$$

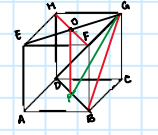
②  $OT = \sqrt{100 - 36} = 8 \text{ cm}$

③  $O \text{ ke } TC = \frac{8 \times 6}{10} = \frac{24}{5}$

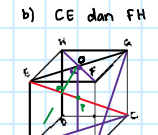
### 2. Diketahui kubus ABCD-EFGH dengan panjang rusuk 6 cm.

maka tentukan jarak

a) HF dengan BG



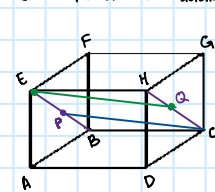
- Buat bid. BDG sejajar HF
- HF ke BG = Proyeksi HF ke BDG = O ke BDG = O ke PG
- $OG = 3\sqrt{2}$   $O \text{ ke } PG = \frac{3\sqrt{2} \cdot 6}{3\sqrt{6}} = 2\sqrt{3} \text{ cm}$



- Jarak CE dan FH
- Buat bid. EACG memotong HF di O
- Jarak CE ke FH = O ke EC
- Perhatikan  $\triangle EOP$
- Jarak O ke EP =  $\frac{2\sqrt{2} \times 3}{3\sqrt{3}} = \sqrt{6} \text{ cm}$

### 3. Pada balok ABCD-EFGH dengan panjang rusuk AB = 3 cm, AD = 5 cm dan AE = 4 cm

Jika titik P ditengah-tengah garis BE dan titik Q ditengah-tengah garis CH, maka jarak PQ dan EA adalah ..



Jarak EQ ke PC adalah P ke Garis EQ atau Q ke Garis PC

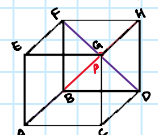
1) Tarik garis PQ sehingga didapat  $\triangle QPE$

2)  $QP = AD = 5 \text{ cm}$

$$EP = \frac{1}{2} EB = \frac{1}{2} \sqrt{3^2 + 4^2} = \frac{5}{2} \text{ cm}$$
$$EQ = \sqrt{25 + \frac{25}{4}} = \frac{5}{2}\sqrt{5} \text{ cm}$$

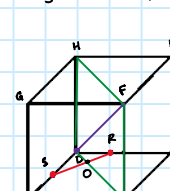
3) Jarak P ke EQ =  $\frac{5 \times 5/2}{\frac{5}{2}\sqrt{5}} = \sqrt{5} \text{ cm}$

### 4. Diberikan kubus ABCD-EFGH dengan panjang rusuk 4 cm, maka jarak antara garis AB dan DF adalah ...



- AB ke DF
- Buat bid. ABGH memotong DF di P
  - Jarak AB ke DF = P ke AB
  - Garis PB  $\perp$  AB dan BP  $\perp$  FD
  - PB =  $\frac{1}{2} HB = 2\sqrt{2} \text{ cm}$

### 5. Pada kubus ABCD-EFGH panjang rusuknya 12 cm. P, Q, R, S merupakan titik tengah AB, BC, AD, CD maka jarak RS dan DF adalah ...



RS ke DF

- Buat bid. BDHF memotong RS di titik O. OR = OS =  $3\sqrt{2} \text{ cm}$ . DO =  $\frac{6 \times 6}{6\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$

2) Jarak RS ke DF = O ke DF = O ke DP

$$\frac{OP}{FB} = \frac{DO}{BO} \quad \frac{OP}{12} = \frac{3\sqrt{2}}{12\sqrt{2}}$$
$$OP = 3 \text{ cm}$$

O ke DP =  $\frac{3 \times 3\sqrt{2}}{3\sqrt{3}} = \sqrt{6} \text{ cm}$