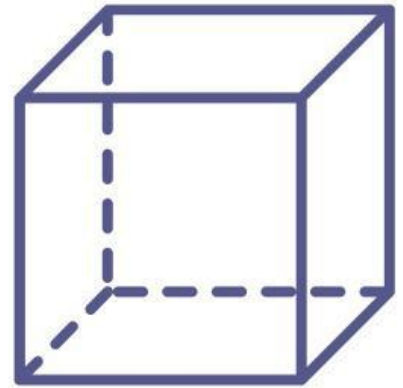


# MENTUKAN PANJANG DIAGONAL KUBUS



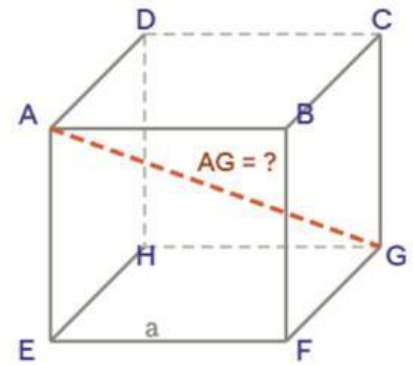
Matematika

# STIMULATION

Perhatikan gambar kubus berikut. Kubus ABCD.EFGH memiliki panjang rusuk a

Garis berwarna oranye (AG) adalah diagonal ruang kubus – garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan melalui bagian dalam kubus.

Apakah kamu bisa menebak: jika panjang rusuk kubus adalah a, berapa panjang diagonal ruang AG? Tuliskan tebakanmu di sini: \_\_\_\_\_



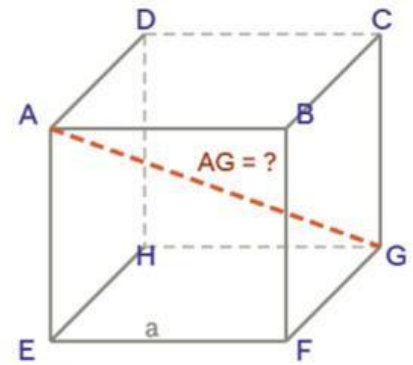
# PROBLEM STATEMENT

Perhatikan gambar kubus berikut. Kubus ABCD.EFGH memiliki panjang rusuk a

Bagaimana hubungan antara panjang diagonal ruang dengan panjang rusuk pada sebuah kubus?

Tuliskan hipotesis (dugaan sementara) kamu:

Saya menduga diagonal ruang kubus = \_\_\_\_\_ × rusuk,  
karena \_\_\_\_\_



# DATA COLLECTION

1. Gunakan teorema Pythagoras untuk menghitung diagonal ruang pada berbagai ukuran kubus.

Ikuti langkah berikut:

2. Tentukan diagonal alas (AC) menggunakan Pythagoras pada segitiga ABC:  $AC^2 = AB^2 + BC^2$

Tentukan diagonal ruang (AG) menggunakan Pythagoras pada segitiga ACG:  $AG^2 = AC^2 + a^2$

Rusuk (a)	$AC^2 = a^2 + a^2$	AC	$AG^2 = AC^2 + a^2$	AG
1	$1+1=2$	$\sqrt{2}$	$2+1=3$	$\sqrt{3}$
2	... isi ...	... isi ...	... isi ...	... isi ...
3	... isi ...	... isi ...	... isi ...	... isi ...
4	... isi ...	... isi ...	... isi ...	... isi ...
5	... isi ...	... isi ...	... isi ...	... isi ...
a	... isi ...	... isi ...	... isi ...	... isi ...

# DATA PROCESSING

Perhatikan kolom "Rusuk (a)" dan "AG" pada tabel di atas. Cari rasio AG terhadap a:

Rusuk (a)	Diagonal Ruang (AG)	Rasio AG ÷ a
1	$\sqrt{3}$	$\sqrt{3} \div 1 = \sqrt{3}$
2	...	$\dots \div 2 = ?$
3	...	$\dots \div 3 = ?$
4	...	$\dots \div 4 = ?$
5	...	$\dots \div 5 = ?$

Apa yang kamu amati dari kolom "Rasio AG ÷ a"? Apakah nilainya selalu sama? Nilai itu adalah:

-----

# VERIFICATION

Buktikan rumus yang kamu temukan secara umum. Misalkan rusuk kubus =  $a$ .

1. Diagonal alas:  $AC^2 = a^2 + a^2 = 2a^2$ , maka  $AC = a\sqrt{2}$

2. Diagonal ruang:  $AG^2 = AC^2 + CG^2 = 2a^2 + a^2 = 3a^2$

3. Maka  $AG = \sqrt{3a^2} = a\sqrt{3}$

Apakah hasil pembuktian aljabar sesuai dengan pola yang kamu temukan pada data?

Ya/ Tidak

Jelaskan: \_\_\_\_\_

# GENERALIZATION

Berdasarkan seluruh kegiatan di atas, lengkapi simpulan berikut:

Jika sebuah kubus memiliki panjang rusuk  $a$ , maka panjang diagonal ruangnya adalah:

$$d = \text{_____}$$

Hubungan ini berlaku untuk semua kubus karena \_\_\_\_\_

Tuliskan satu soal aplikasi yang bisa diselesaikan menggunakan rumus ini, lalu selesaikan:

Soal: \_\_\_\_\_

Penyelesaian: \_\_\_\_\_

Sampai jumpa di kelas selanjutnya,

**TERIMAKASIH!**