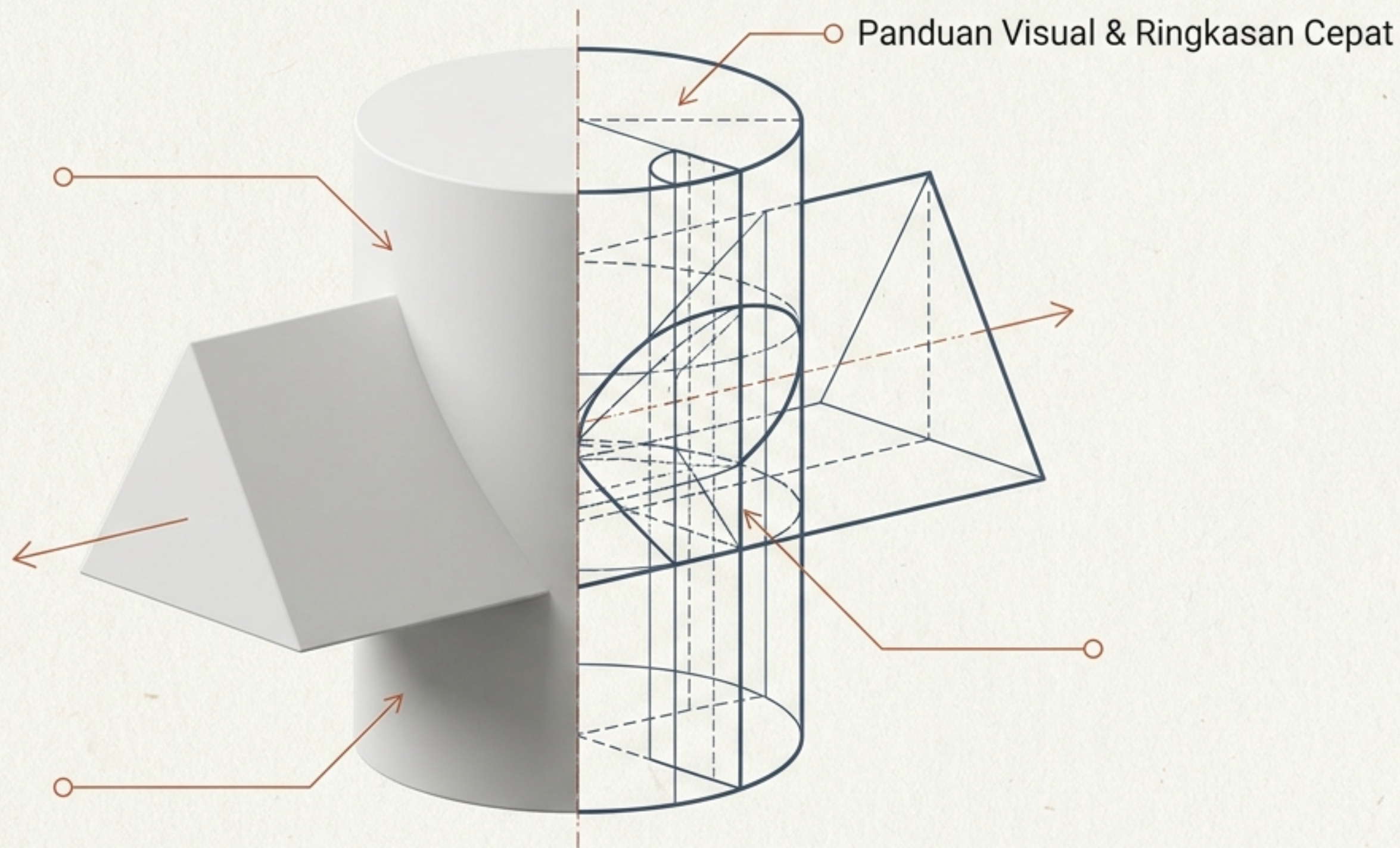


Cetak Biru Bangun Ruang

Membongkar Pola Utama dan Rahasia Geometri 3D

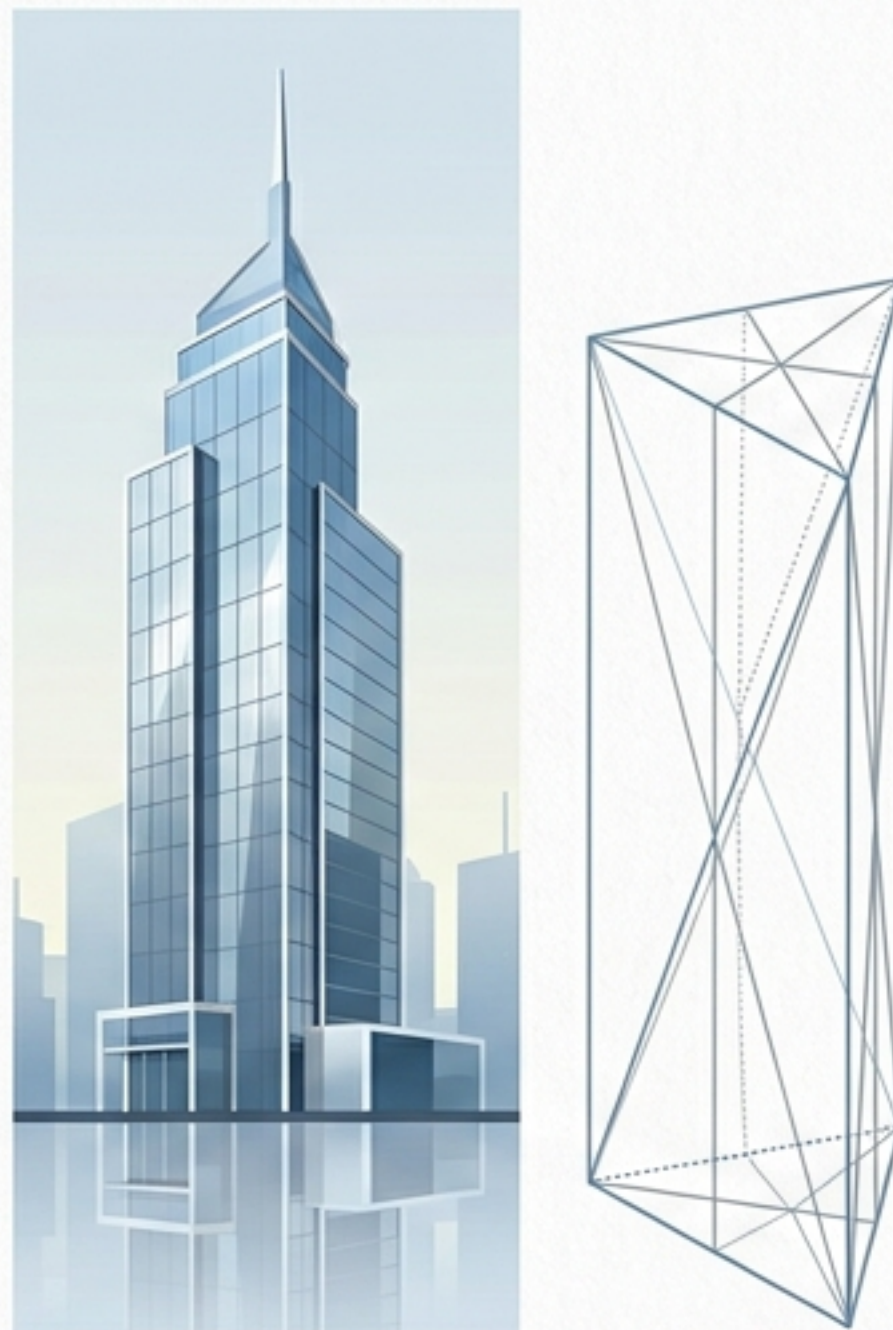




Bahasa Rahasia Dunia Fisik

Bangun ruang bukan sekadar hafalan rumus. Mereka adalah struktur dasar yang digunakan arsitek, insinyur, dan desainer untuk membangun dunia di sekitar kita.

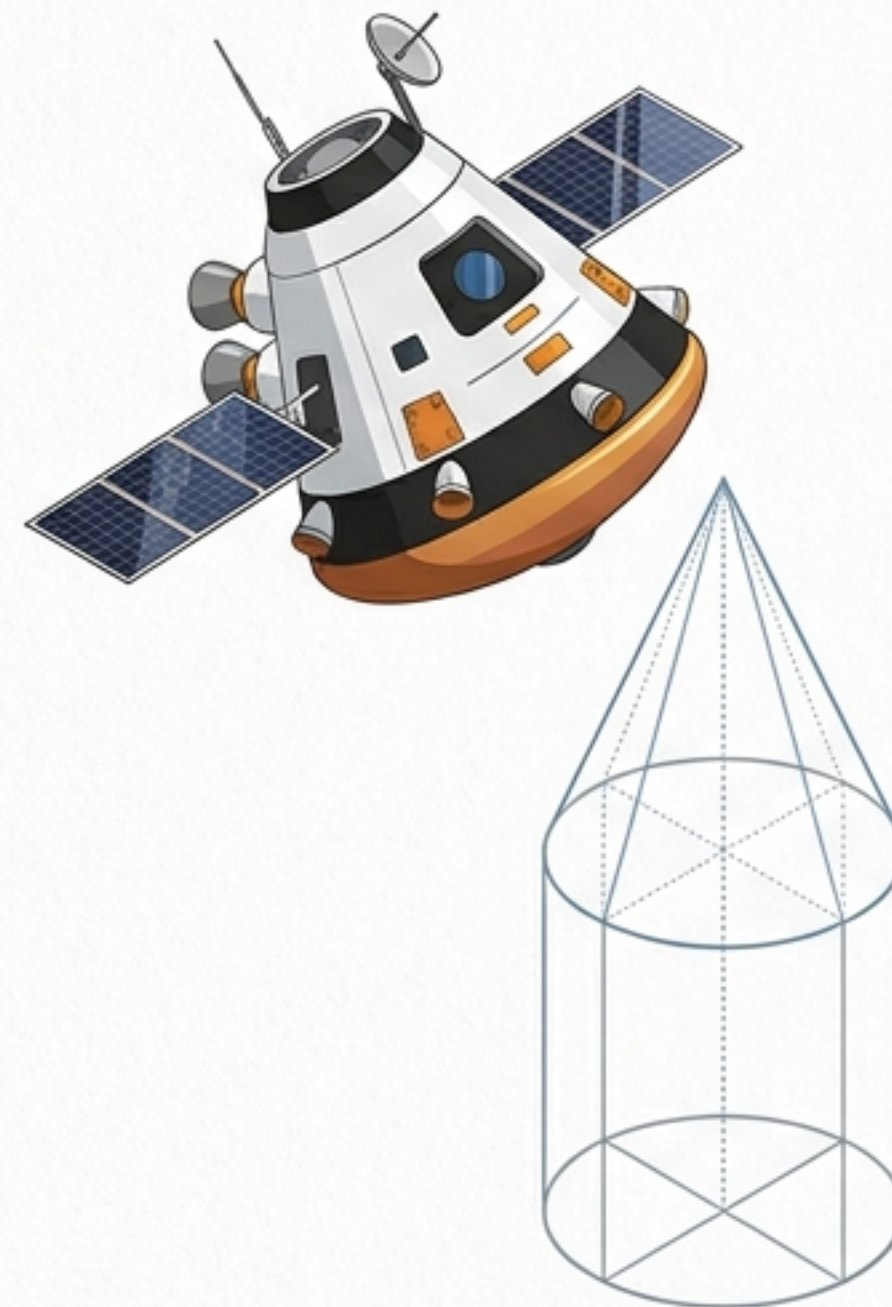
Balok



Bahasa Rahasia Dunia Fisik

Bangun ruang bukan sekadar hafalan rumus. Mereka adalah struktur dasar yang digunakan arsitek, insinyur, dan desainer untuk membangun dunia di sekitar kita.

Prisma



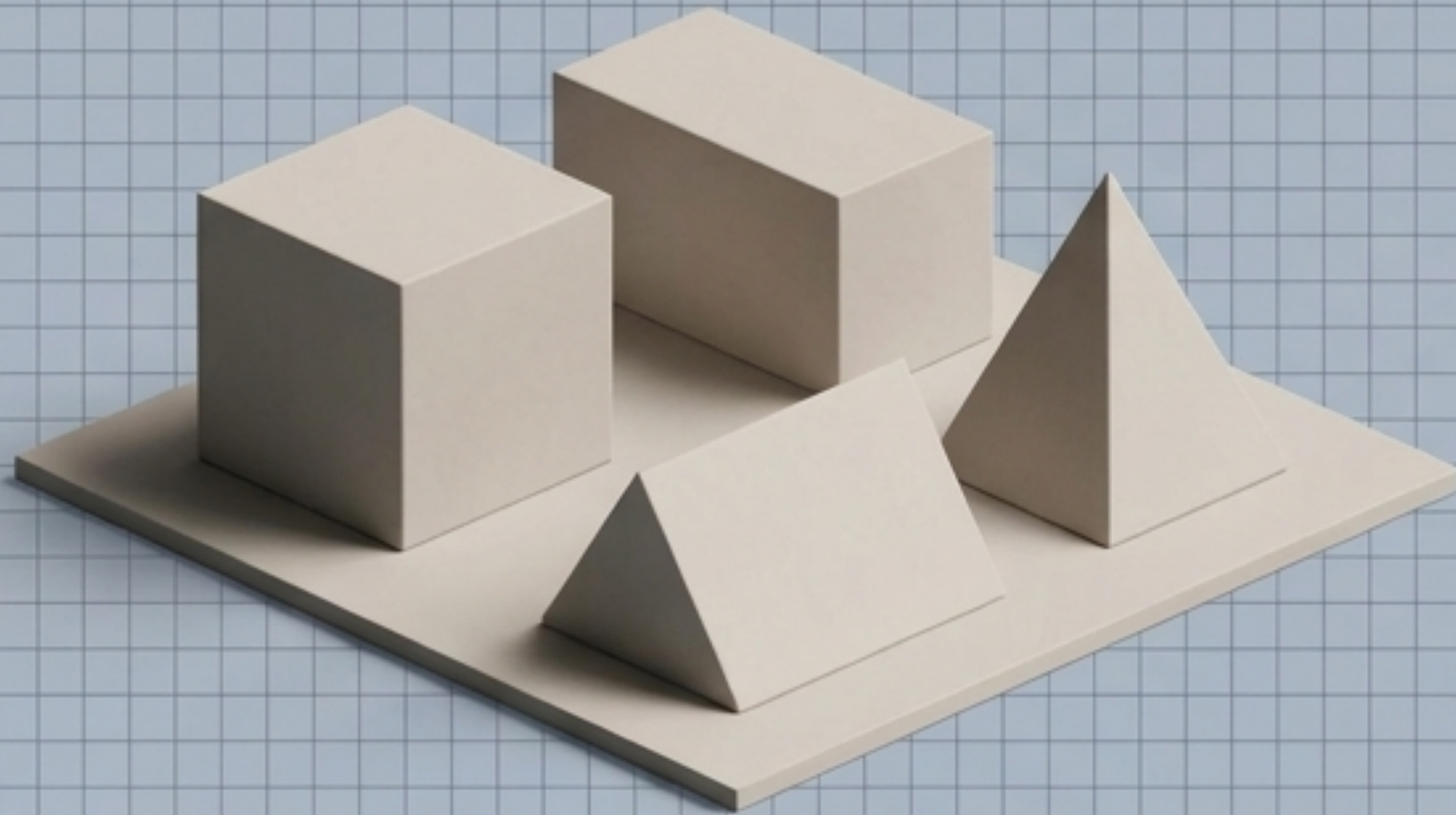
Bahasa Rahasia Dunia Fisik

Bangun ruang bukan sekadar hafalan rumus. Mereka adalah struktur dasar yang digunakan arsitek, insinyur, dan desainer untuk membangun dunia di sekitar kita.

Kerucut & Tabung

Dua Kubu Utama Geometri 3D

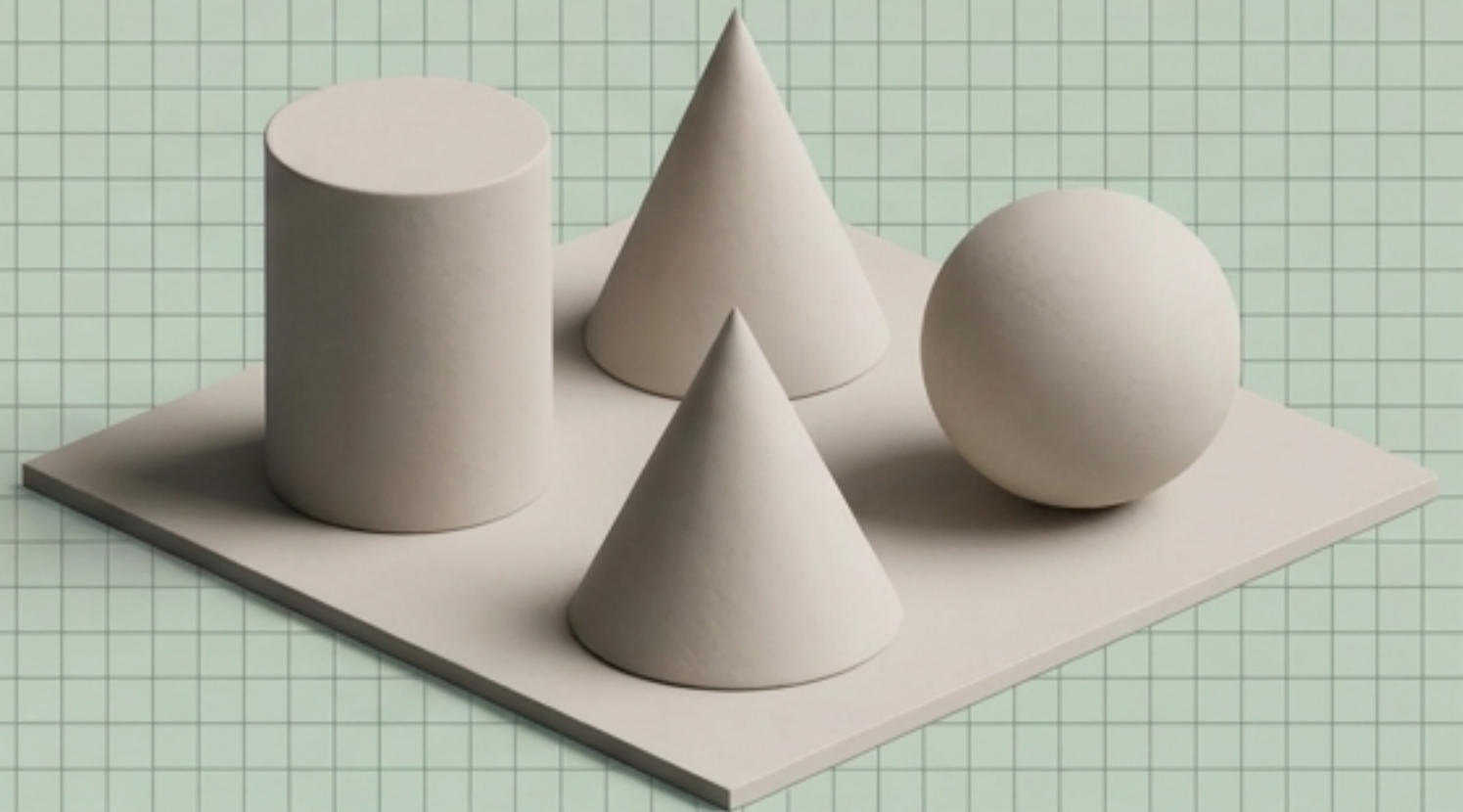
Kubu Sisi Datar



Sisi Datar

Terbentuk sepenuhnya dari bidang datar (poligon). Memiliki sudut yang tajam dan garis lurus.

Kubu Sisi Lengkung



Sisi Lengkung

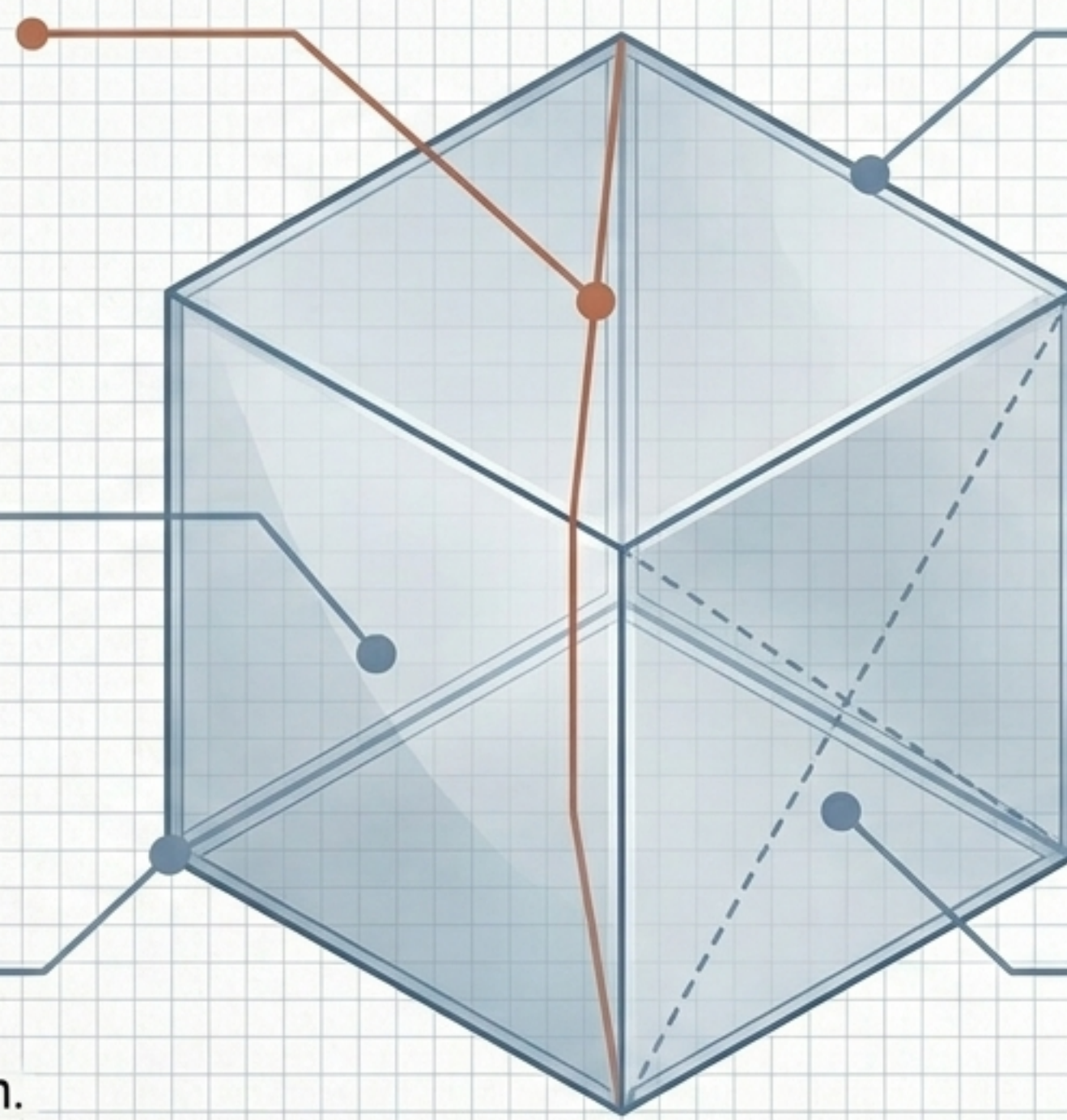
Memiliki setidaknya satu permukaan kurva yang melengkung. Berhubungan erat dengan elemen lingkaran dan nilai π (Pi).

Anatomi Bangun Ruang

Diagonal Ruang: Garis yang menembus ruang internal dari satu sudut ke sudut seberangnya.

Sisi (Face): Bidang datar yang membentuk cangkang luar.

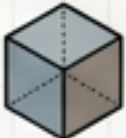




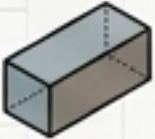
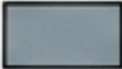





















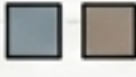







Titik Sudut (Vertex): Persimpangan. Titik tajam tempat rusuk-rusuk bertabrakan.



Rusuk (Edge): Tulang punggung. Garis tempat bertemunya dua sisi.

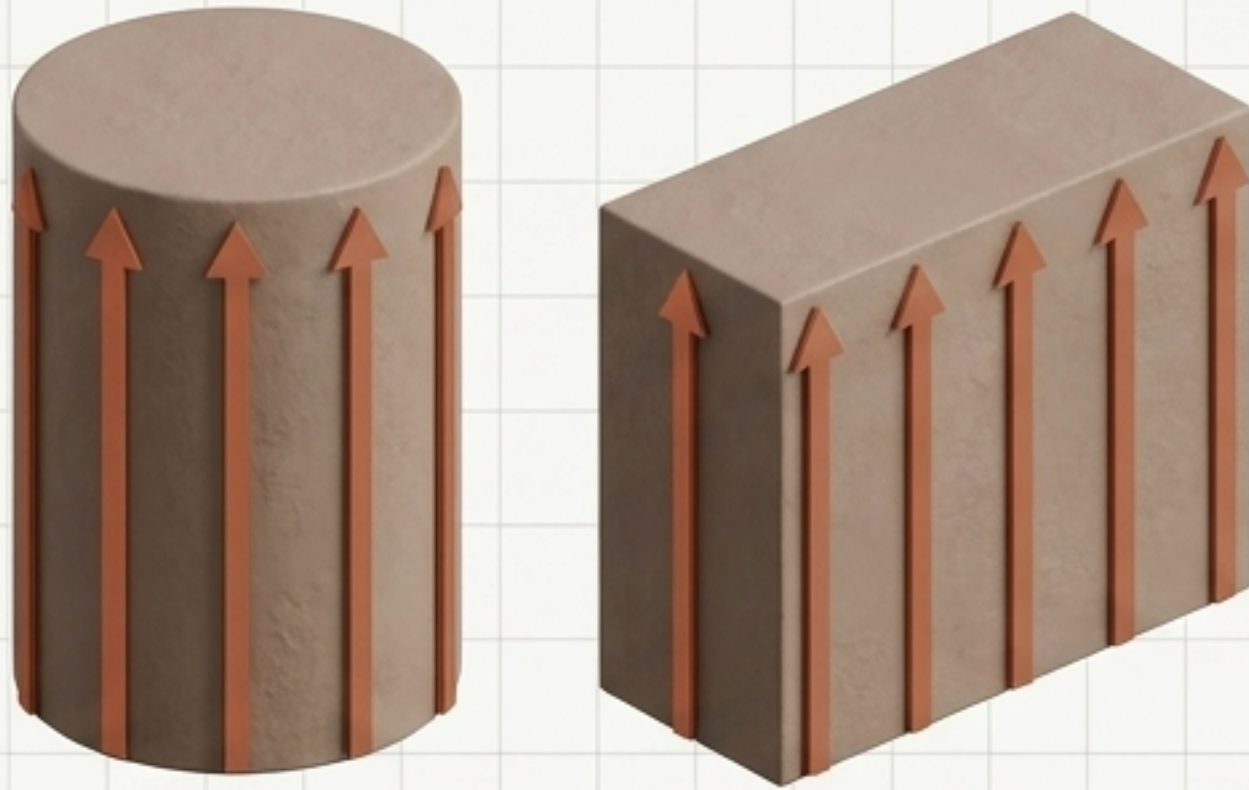
Diagonal Bidang: Garis pintas melintasi satu sisi datar.

Matriks Sifat Fisik

Bangun Ruang	Bentuk Alas	Sisi	Rusuk	Titik Sudut	Titik Puncak (Apex)
 Kubus					-
 Balok					-
 Prisma Segitiga					-
 Limas Segi Empat					 (Ada)
 Tabung					-
 Kerucut					 (Ada)
 Bola	-				-

Mengungkap Hukum Dasar Volume

POLA 1: BENTUK KONSISTEN



Berlaku untuk Prisma, Balok, Kubus, dan Tabung.
Bentuk alas = bentuk atap.

Rumus Utama:
 $\text{Volume} = \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi}$

POLA 2: BENTUK MENERUCUT

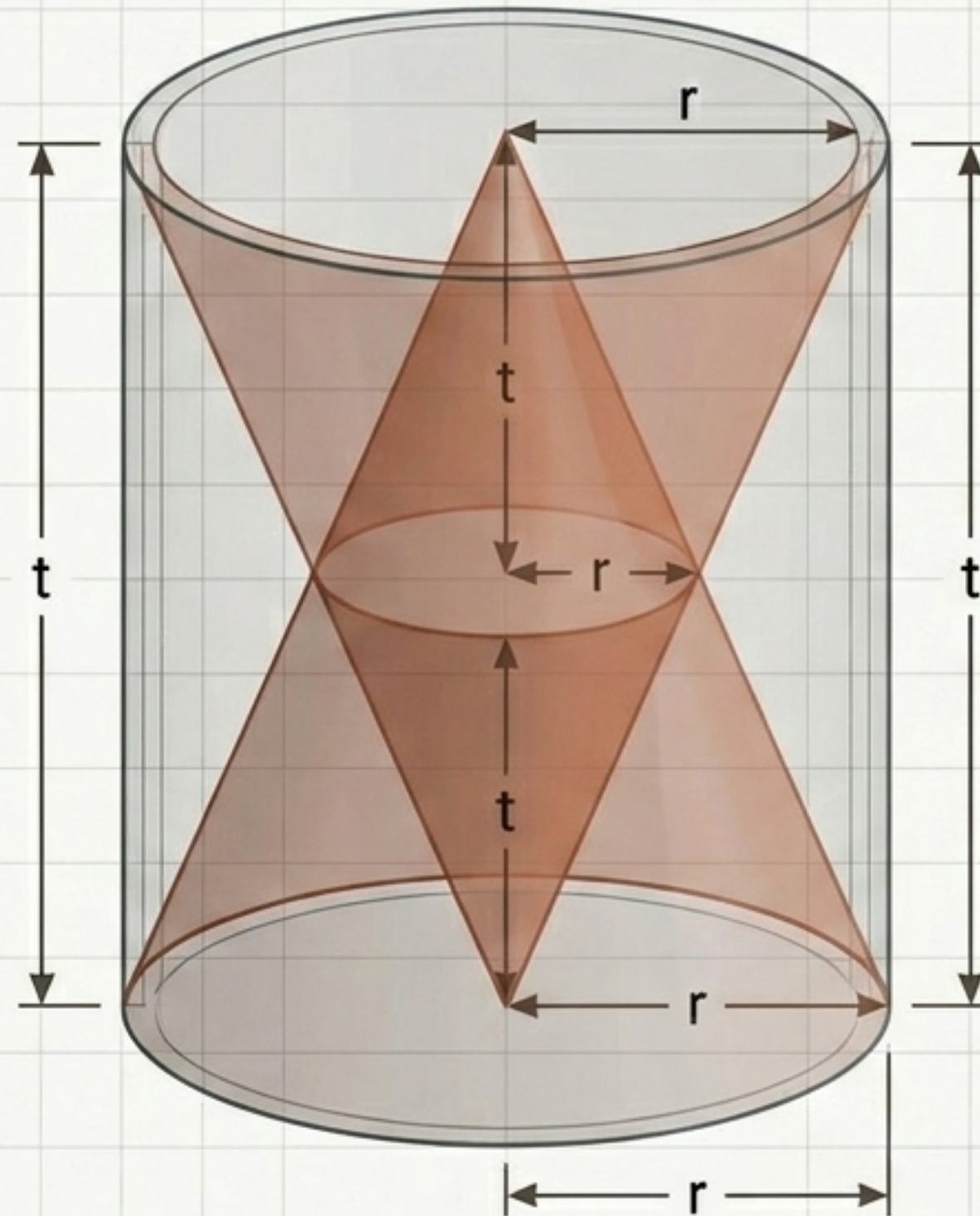


Berlaku untuk Limas dan Kerucut.
Alas mengecil menuju satu titik puncak.

Rumus Utama:
 $\text{Volume} = \frac{1}{3} \times \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi}$

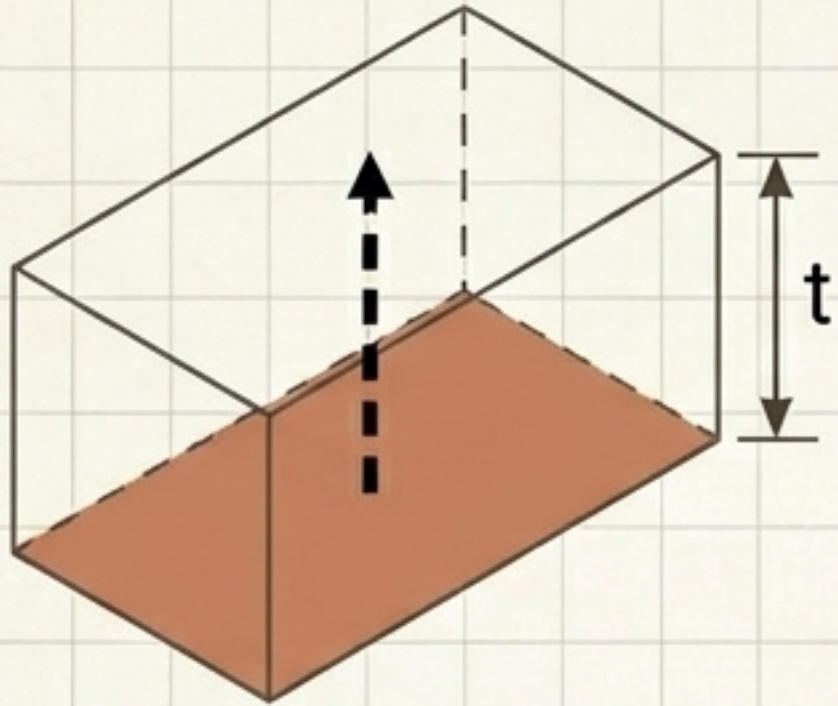
Mengapa Dikali Sepertiga ($1/3$)?

Sebuah kerucut dan sebuah tabung dengan ukuran alas dan tinggi yang persis sama memiliki rasio volume absolut 1:3.



Diperlukan tepat tiga kerucut penuh untuk mengisi satu tabung. Inilah alasan matematis mengapa elemen $1/3$ muncul pada rumus kerucut dan limas.

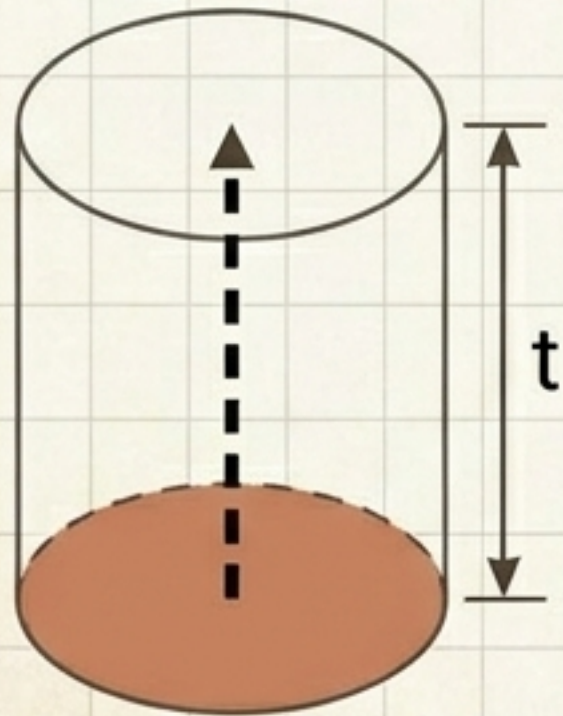
Katalog Pola 1: Bawa Alasnya ke Atas



Balok

Luas Alas (Persegi Panjang): $p \times l$

Volume: $(p \times l) \times t$

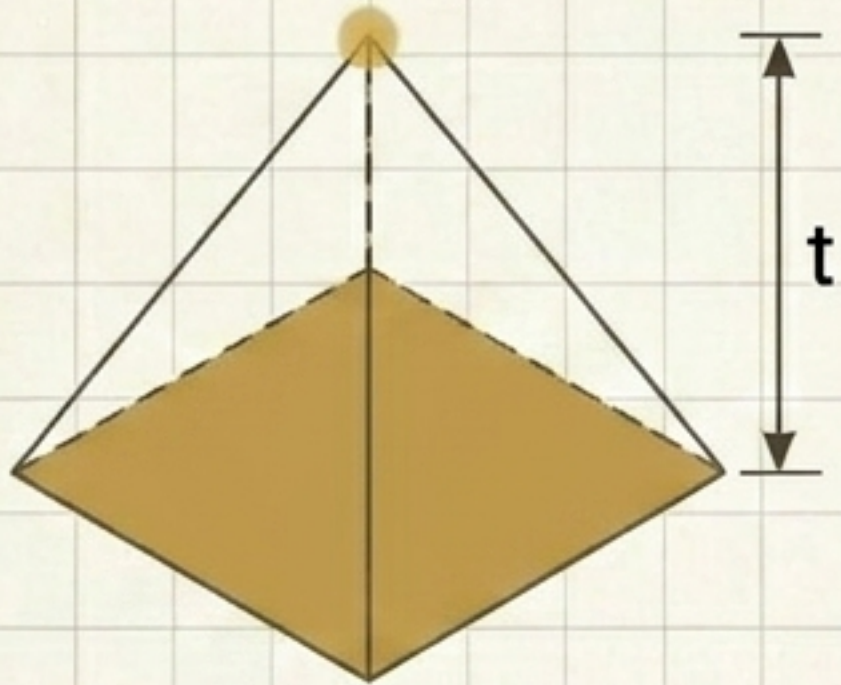


Tabung

Luas Alas (Lingkaran): $\pi \times r^2$

Volume: $(\pi \times r^2) \times t$

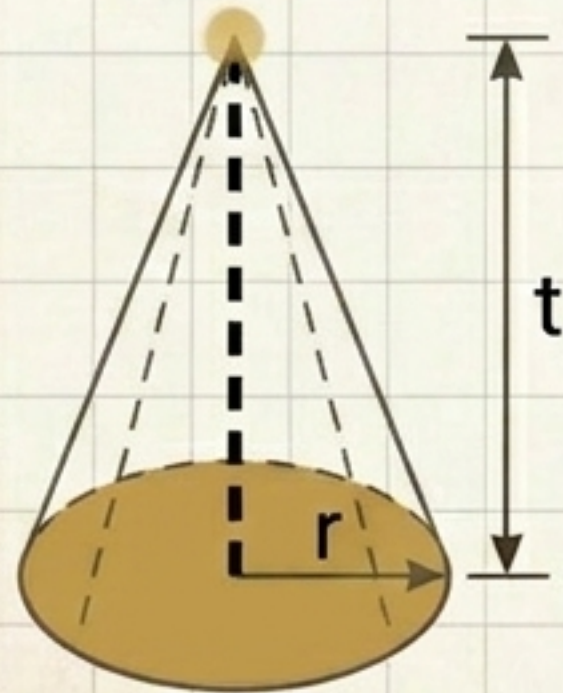
Katalog Pola 2: Tarik ke Satu Titik



Limas

Luas Alas (Persegi): $s \times s$

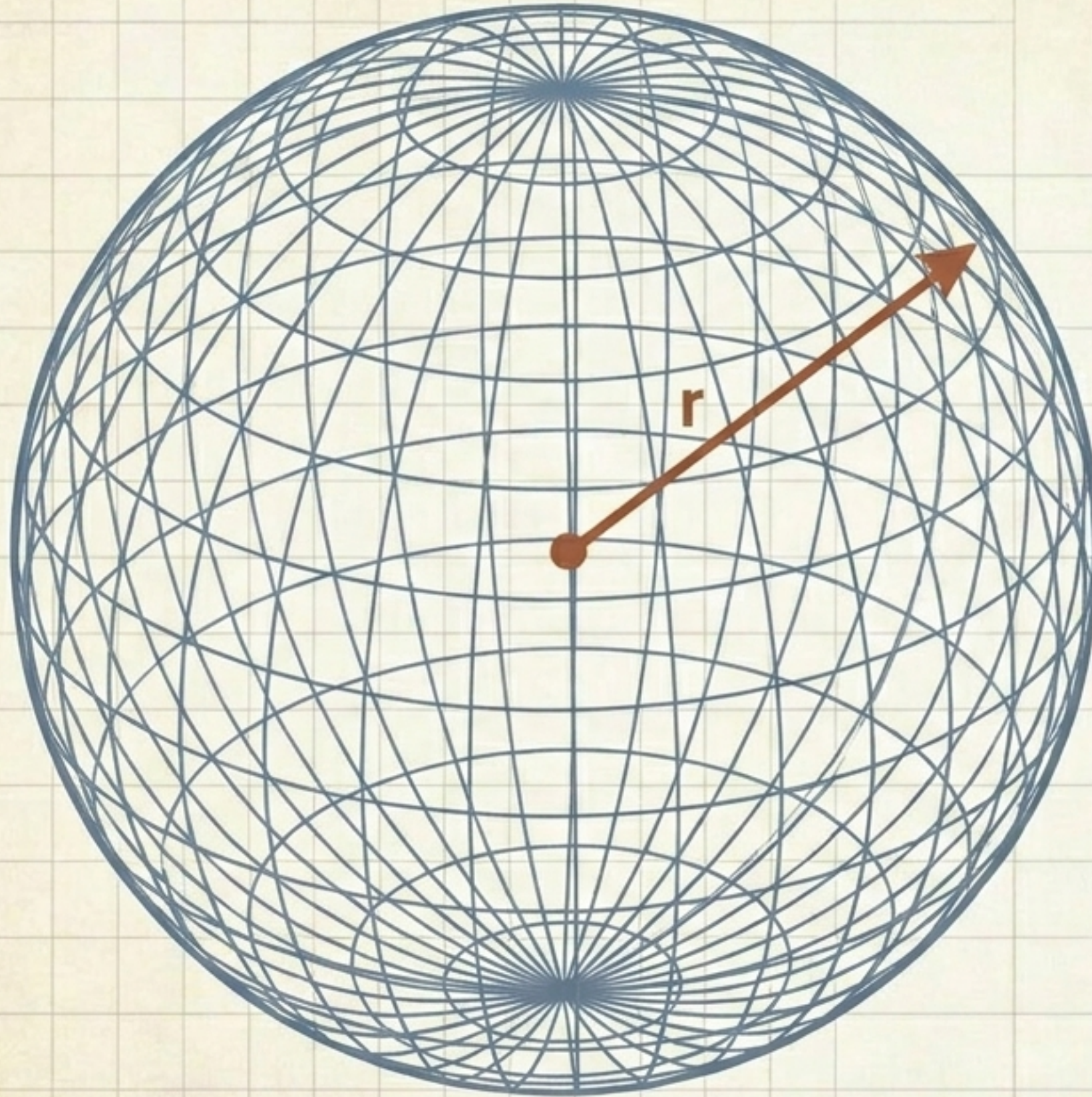
Volume: $\frac{1}{3} \times (s \times s) \times t$



Kerucut

Luas Alas (Lingkaran): $\pi \times r^2$

Volume: $\frac{1}{3} \times (\pi \times r^2) \times t$



Anomali Geometri: Bola

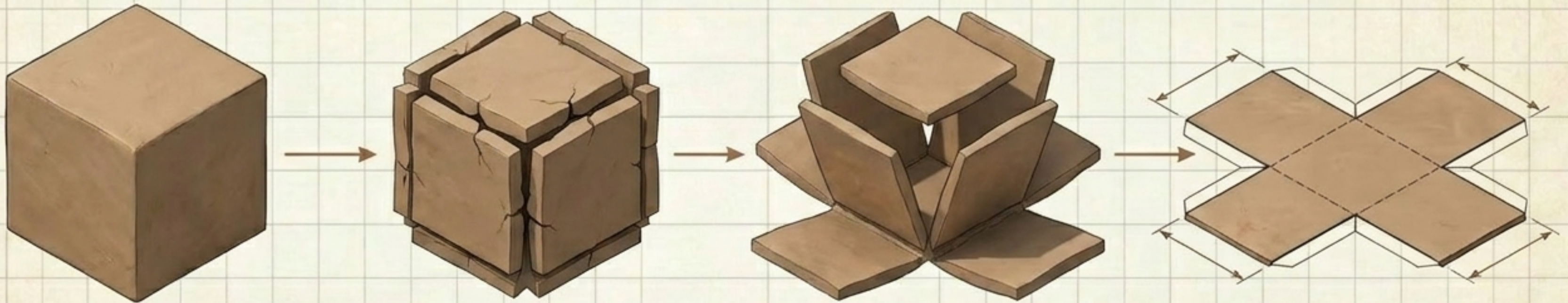
Bola tidak memiliki alas, tidak memiliki atap, dan tidak memiliki rusuk. Bola adalah kumpulan titik yang berjarak sama dari satu titik pusat.

Volume: $\frac{4}{3} \times \pi \times r^3$

Luas Permukaan: $4 \times \pi \times r^2$
(Setara dengan 4 kali luas lingkaran dengan jari-jari yang sama)

Transisi 2D ke 3D: Rahasia Luas Permukaan

Luas Permukaan bukanlah konsep 3D. Ini adalah menghitung luas benda 2D yang yang dilipat. Jaring-jaring adalah cetak biru datar sebelum ruang terbentuk.



Luas Permukaan = Total Penjumlahan Luas Seluruh Bidang Datar (Jaring-jaring)

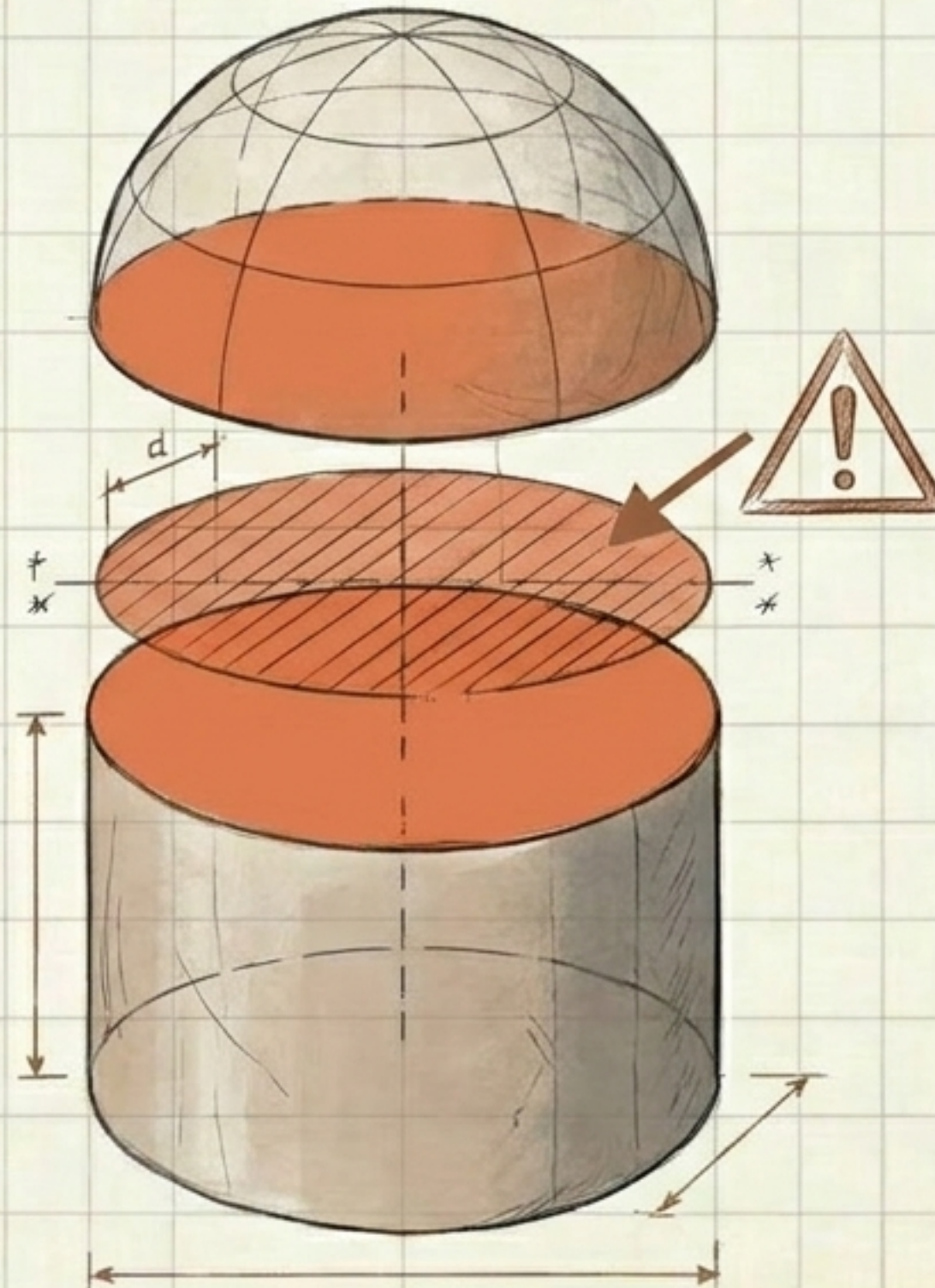
Algoritma Bangun Gabungan

Algoritma Bangun Gabungan

Logika Penambahan (Volume)

Layaknya blok bangunan, cukup jumlahkan total kapasitas.

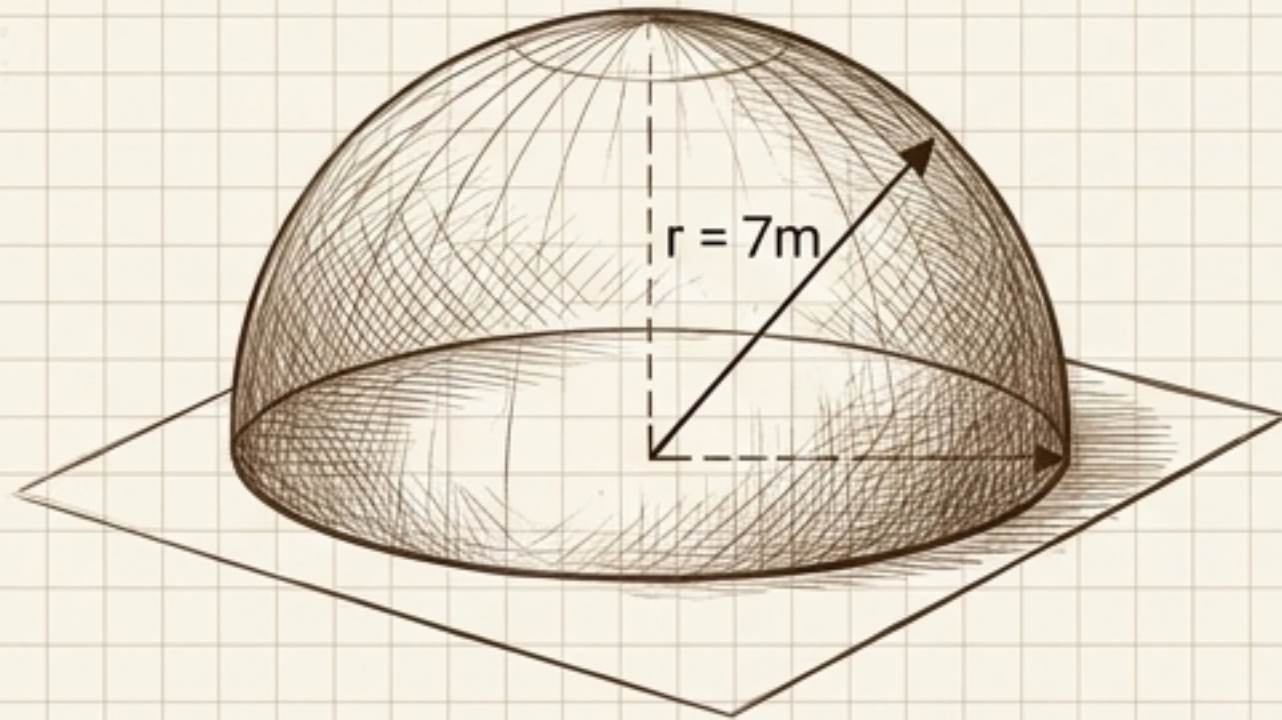
Volume Total = Volume Tabung + Volume Setengah Bola



Logika Pengecatan (Luas Permukaan)

Anda hanya bisa mengecat sisi luar! DILARANG menghitung sisi yang saling saling menempel (berhimpitan) di bagian dalam.

Uji Klinis: Proyek Pengecatan Kubah

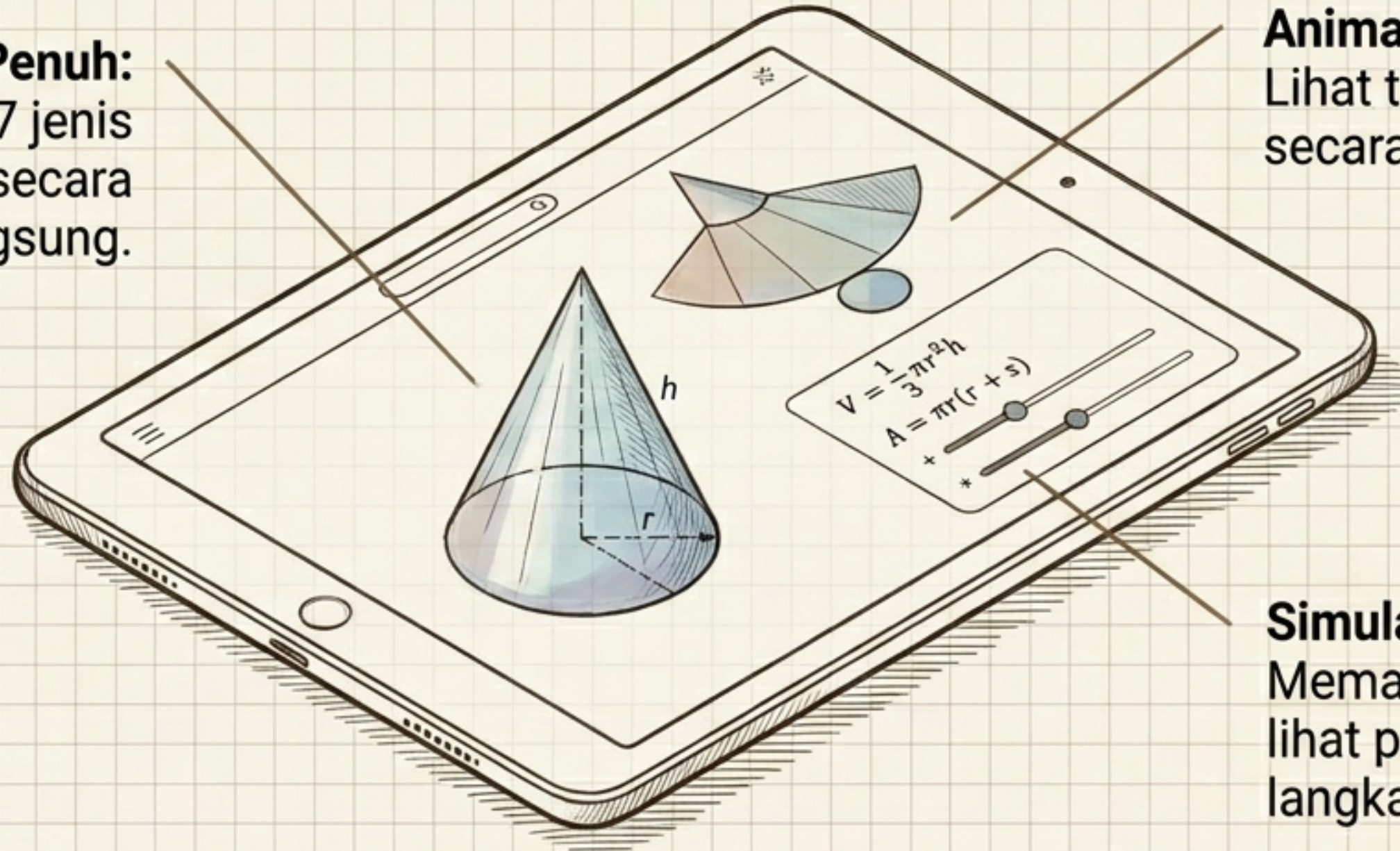


Kubah menara (setengah bola) bagian luar akan dicat. Jari-jari (r) = 7m. 1 kaleng cat menutupi $11m^2$. Berapa kaleng cat yang dibutuhkan?

1. Identifikasi Sasaran:
Hanya hitung luas selimut luar setengah bola.
 $L = 2 \times \pi \times r^2$
 2. Kalkulasi Area:
 $2 \times 22/7 \times 7^2 = 308 m^2$
 3. Kalkulasi Material:
 $308 \div 11 = 28$
- Hasil: Dibutuhkan tepat 28 kaleng cat.

Alat Bantu Lab: Simulasi Interaktif

Visualisasi 3D Penuh:
Putar dan bedah 7 jenis bangun ruang secara langsung.



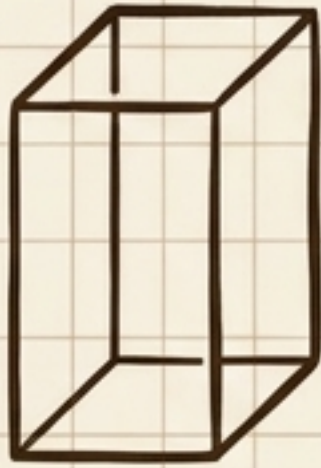
Animasi Jaring-jaring:
Lihat transisi 2D ke 3D secara real-time.

Simulasi Hitung Otomatis:
Memasukkan nilai dan lihat proses perhitungan langkah demi langkah.

Aplikasi Bangun Ruang Interaktif 3D oleh Qreatif. Tersedia dalam Bahasa Indonesia & English.



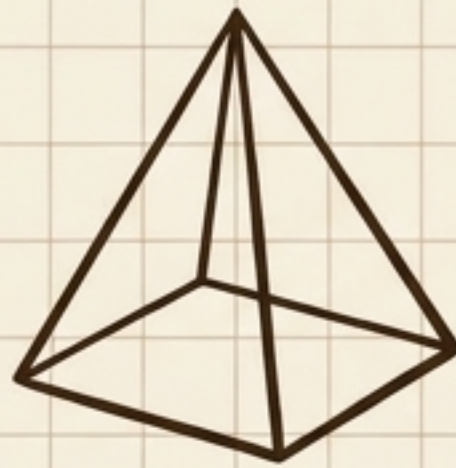
Cetak Biru Utama (Master Key)



POLA KONSISTEN (Volume)

$$V = \text{Luas Alas} \times \text{tinggi}$$

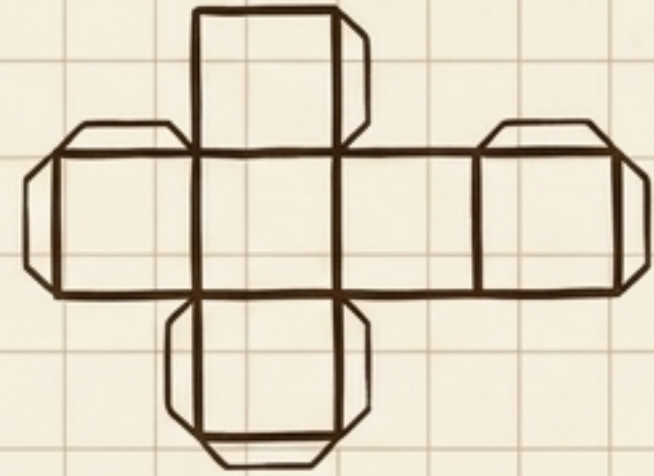
(Balok, Kubus, Prisma, Tabung)



POLA MENERUCUT (Volume)

$$V = \frac{1}{3} \times \text{Luas Alas} \times \text{tinggi}$$

(Limas, Kerucut)



ATURAN PERMUKAAN

Luas Permukaan = Total Luas
Seluruh Kepingan 2D
Pembentuk Jaring-jaring.

Untuk gabungan, jangan hitung
sisi internal yang menempel.