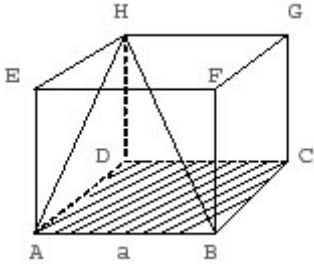


BAB VIII. DIMENSI TIGA

Macam-macam Bangun Ruang :

1. Kubus :



Kubus ABCD. EFGH di atas mempunyai rusuk-rusuk yang panjangnya a.

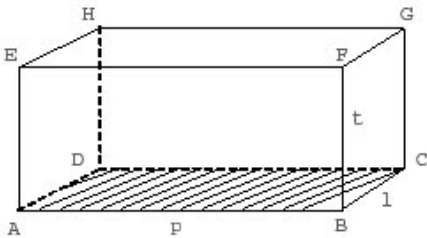
Panjang diagonal bidang (AH) = $a\sqrt{2}$

Panjang diagonal ruang (BH) = $a\sqrt{3}$

Volume Kubus = a^3

Luas Kubus = $6a^2$

2. Balok:

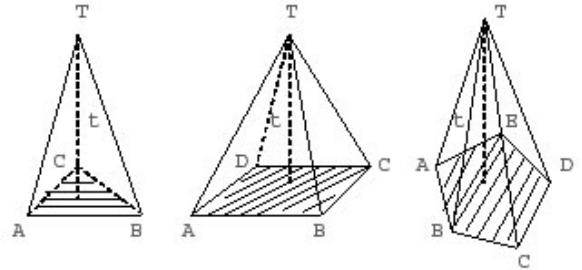


Balok ABCD.EFGH di atas mempunyai panjang p, lebar l dan tinggi t.

Volume Balok = $p \times l \times t$

Luas Balok = $2(p.l + l.t + p.t)$

3. Limas

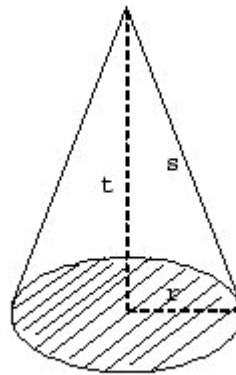


Limas segi tiga Limas segi empat Limas segi lima

Volume Limas = $\frac{1}{3}$ luas alas x tinggi

Luas limas = luas alas + luas bidang sisi tegak

4. Kerucut



Kerucut di atas mempunyai panjang jari-jari alas r, tinggi t dan panjang garis pelukis s.

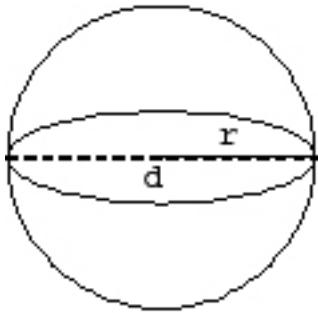
hubungan ketiganya dirumuskan sbb:

$$s^2 = r^2 + t^2$$

Volume Kerucut = $\frac{1}{3} \pi r^2 t$

Luas Kerucut = $\pi r^2 + \pi r s$

5. Bola



Bola di atas mempunyai jari-jari r (diameter = $\frac{1}{2} r$)

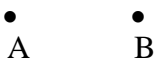
$$\text{Volume Bola} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\text{Luas Bola} = 4 \pi r^2$$

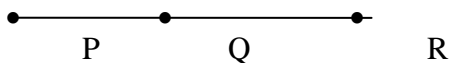
Pengertian titik, garis dan bidang

1. Titik

Titik tidak mempunyai ukuran yang berarti tidak mempunyai panjang, lebar atau tinggi sehingga titik dikatakan berdimensi nol. Titik ditandai dengan tanda noktah.



2. Garis



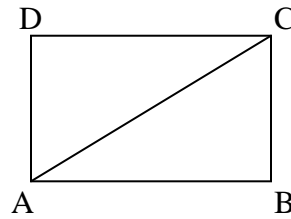
Perbedaan ruas garis dan garis:

Ruas garis PQ mempunyai panjang tertentu yaitu sebesar jarak antara titik P dan titik Q

Garis mempunyai panjang tak hingga, garis tidak mungkin digambar secara keseluruhan atau yang dapat digambar hanya sebagian saja (yang tergambar masih bisa diperpanjang).

Ruas garis $PQ \neq$ ruas garis QR
garis $PQ =$ garis QR karena bila diperpanjang akan mewakili garis yang sama

3. Bidang



Daerah dan Bidang:

Daerah : mempunyai luas tertentu

Bidang : mempunyai luas tak terbatas ,
untuk menggambarkan bidang
hanya sebagian saja sebagai perwakilan

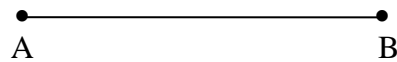
Daerah $ABC \neq$ daerah $ABCD$

Bidang $ABC =$ bidang $ABCD$

Jarak, Proyeksi dan Sudut

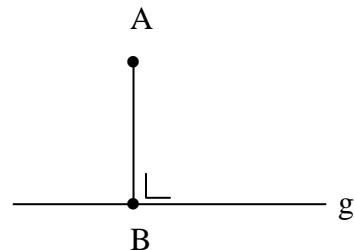
Jarak

1. Jarak antara dua titik



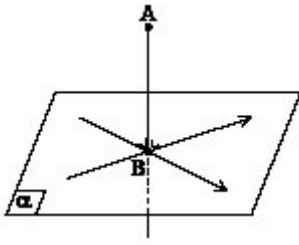
Jarak antara titik A dan B = panjang ruas garis AB

2. Jarak antara titik dan garis



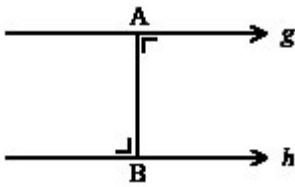
Jarak antara titik A dan garis g = panjang ruas garis AB (AB tegak lurus garis g)

3. Jarak antara titik dan bidang



Jarak antara titik A dan bidang α = panjang ruas garis AB (AB tegak lurus bidang α)

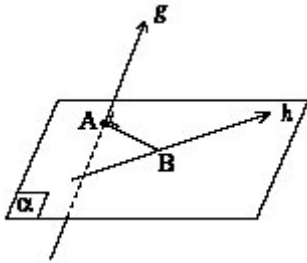
4. Jarak antara dua garis sejajar



garis g sejajar garis h

jarak garis g dan garis h = panjang ruas garis AB (AB tegak lurus garis g dan h)

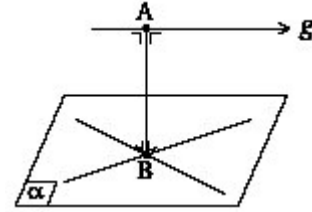
5. Jarak antara dua garis bersilangan



garis g bersilangan dengan garis h

jarak garis g dan h = panjang ruas garis AB (AB tegak lurus garis g dan h) \rightarrow sama dengan point 3 di atas

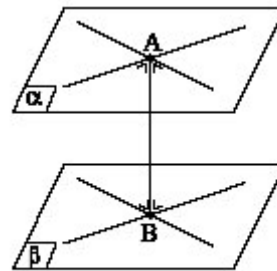
6. Jarak antara garis dan bidang yang sejajar



garis g sejajar dengan bidang α

jarak antara garis g dengan bidang α = panjang ruas garis AB (AB tegak lurus bidang α dan garis g)

7. Jarak antara dua bidang yang sejajar

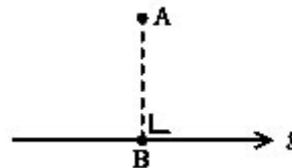


Bidang α sejajar dengan bidang β

Jarak kedua bidang = panjang ruas garis AB (AB tegak lurus dengan kedua bidang)

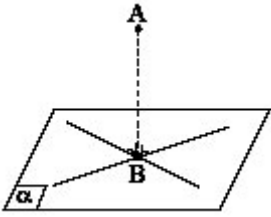
Proyeksi :

1. Proyeksi titik pada garis



Titik B adalah proyeksi titik A pada garis g (AB tegak lurus garis g)

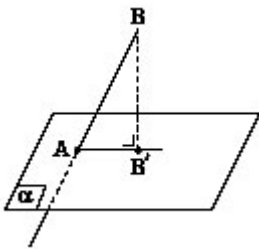
2. Proyeksi titik pada bidang



Titik B adalah proyeksi titik A pada bidang α
(AB tegak lurus dengan bidang α)

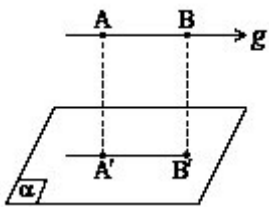
3. Proyeksi garis pada bidang

a. Garis g menembus bidang α



garis BA menembus bidang α di titik A
titik B' adalah proyeksi titik B pada bidang α
proyeksi garis BA pada bidang α adalah
= ruas garis AB'

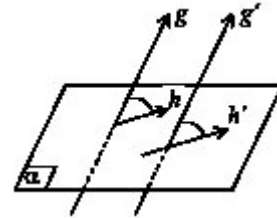
b. garis g sejajar dengan bidang α



Titik A dan B terletak pada garis g
titik A' dan B' merupakan proyeksi titik A dan B
pada bidang α
Ruas garis A'B' adalah proyeksi garis g pada
bidang α

Sudut

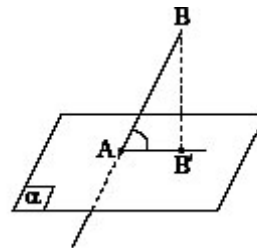
1. Sudut antar dua garis yang bersilangan



garis g dan h bersilangan
 $g \parallel g'$ dan $h \parallel h'$

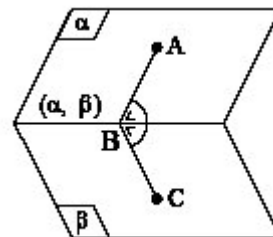
$$\angle(g,h) = \angle(g',h') = \angle(g,h') = \angle(g',h)$$

2. Sudut antara garis dan bidang



$$\angle(BA, \text{bidang } \alpha) = \angle(BA, AB')$$

3. Sudut antara dua bidang



(α, β) adalah garis potong antara bidang α
dan bidang β .

AB dan BC tegak lurus (α, β)

Sudut antara bidang α dan β :

$$\angle(AB, BC) = \angle ABC$$