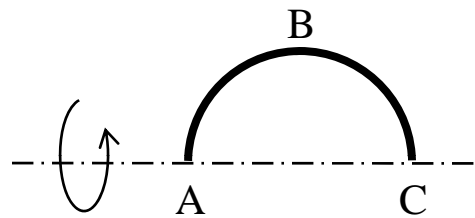
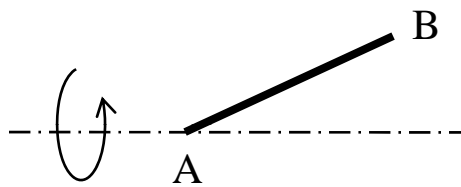


Teorema Pappus - Guldinus :

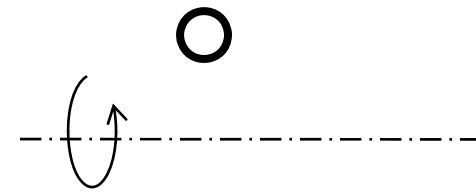
- Suatu permukaan putar adalah permukaan yang dapat dibentuk dengan memutar kurva terhadap suatu sumbu tetap



Perm. bola

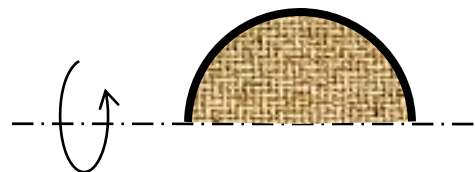


Perm. kerucut

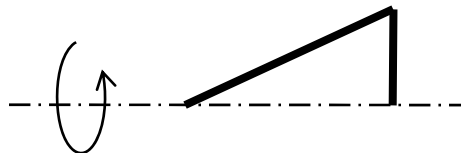


Perm. cincin

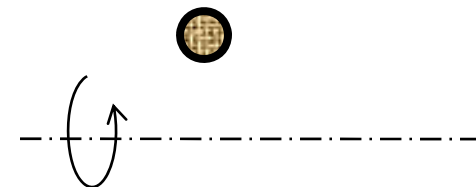
- Benda putar adalah benda yang dapat diperoleh dengan memutar bidang datar terhadap sumbu tetap



bola



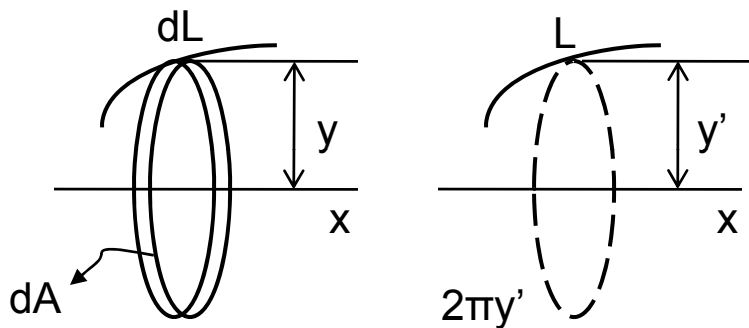
kerucut



cincin

Teorema I :

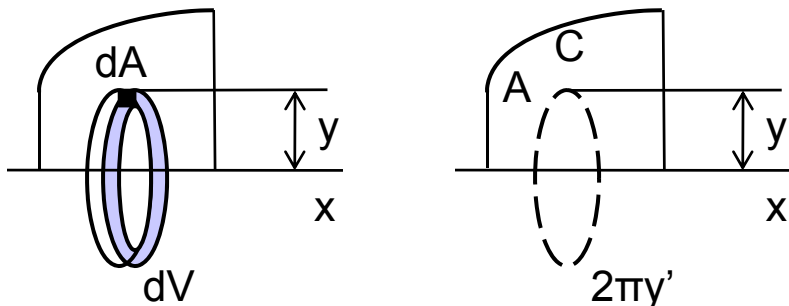
- Luas suatu permukaan putar sama dengan panjang kurva pembentuk dikalikan dengan jarak yang ditempuh oleh titik berat kurva ketika permukaan itu dibentuk.



$$A = 2\pi y' L$$

Teorema II :

- Volume benda putar sama dengan luas bidang pembentuk dikalikan jarak yang ditempuh titik berat ketika membentuk benda tersebut.



$$V = 2\pi y' A$$

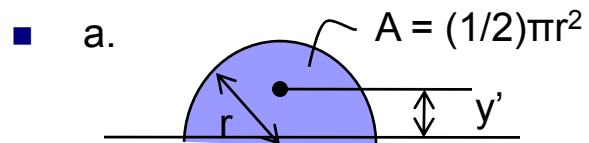
Contoh soal 1 :

- Dengan teorema Pappus – Guldinus, tentukan :

- Titik berat bidang setengah lingkaran
- Titik berat busur setengah lingkaran

Diket. Vol bola $(4/3)\pi r^3$ & luas permukaan $4\pi r^2$

- Jawab :



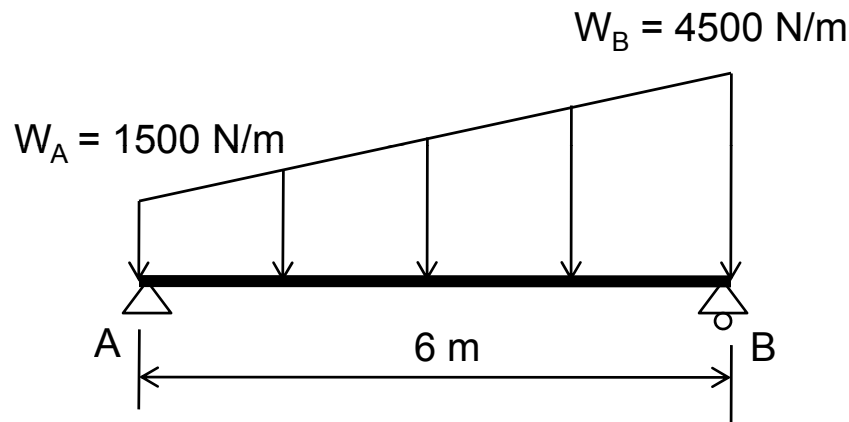
$$\begin{aligned}V &= 2\pi y' A \\(4/3)\pi r^3 &= 2\pi y' \cdot (1/2)\pi r^2 = \pi^2 y' r^2 \\y' &= (4\pi r^3)/(3\pi^2 r^2) \\y' &= (4r)/(3\pi)\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}A &= 2\pi y' L \\4\pi r^2 &= 2\pi y' (\pi r) = 2\pi^2 y' r \\y' &= (4\pi r^2)/(2\pi^2 r) \\y' &= 2r/\pi\end{aligned}$$

Contoh soal 2 :

- Beban terdistribusi pada balok. Hitung :
 - a. Beban terpusat ekuivalen
 - b. Reaksi tumpuan



- Jawaban :
 - a. Beban terpusat ekuivalen, $W = 18 \text{ kN}$
 - b. Reaksi tumpuan di A, $R_A = 7,5 \text{ kN}$
Reaksi tumpuan di B, $R_B = 10,5 \text{ kN}$

Uji dengan menggabungkan beban terdistribusi menjadi 1 beban terpusat (beban ekuivalen) atau mengurainya berdasarkan komponen bebannya