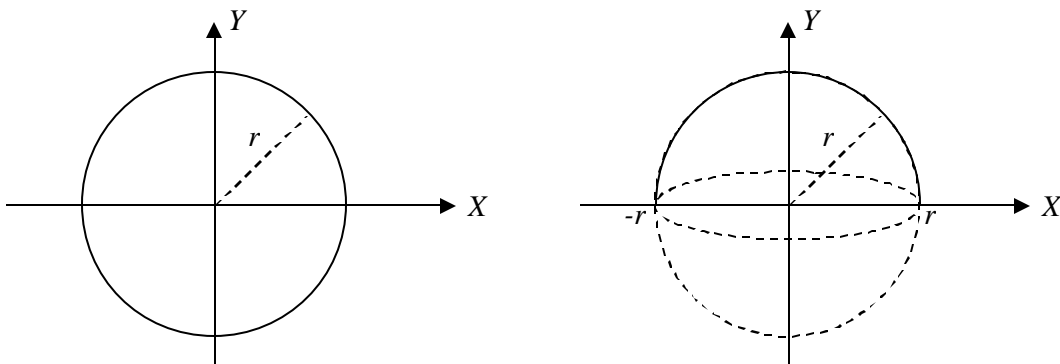


## Rumus Volume Bola



Persamaan lingkaran berpusat di  $(0, 0)$  dan berjari-jari  $r$  adalah:

$$\begin{aligned}x^2 + y^2 &= r^2 \\ \Rightarrow y^2 &= r^2 - x^2\end{aligned}$$

Volume benda putar (bola) yang dibatasi kurva  $y = \sqrt{r^2 - x^2}$ , garis  $x = -r$ , dan  $x = r$  yang mengelilingi sumbu-X adalah

$$\begin{aligned}V &= \pi \int_{-r}^r y^2 dx \\ &= \pi \int_{-r}^r (r^2 - x^2) dx \\ &= \pi \left[ r^2 x - \frac{1}{3} x^3 \right]_{-r}^r \\ &= \pi \left[ \left( r^2 \cdot r - \frac{1}{3} r^3 \right) - \left( r^2(-r) - \frac{1}{3}(-r)^3 \right) \right] \\ &= \pi \left( r^3 - \frac{1}{3} r^3 + r^3 - \frac{1}{3} r^3 \right) \\ &= \pi \left( 2r^3 - \frac{2}{3} r^3 \right) \\ &= \frac{4}{3} \pi \cdot r^3\end{aligned}$$

Jadi, Volume Bola dengan jari-jari  $r$  adalah:

$$V = \frac{4}{3} \pi \cdot r^3$$