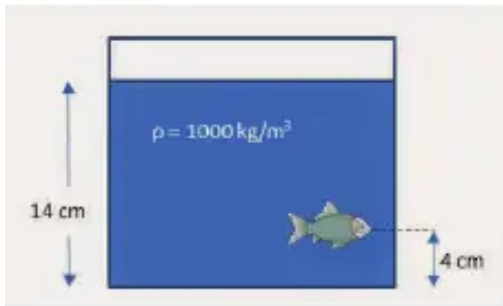


## Soal Tekanan Hidrostatik dan Pembahasan



1. Jika massa jenis air  $100 \text{ kg/m}^3$  dan percepatan gravitasi bumi adalah  $10 \text{ m/s}^2$ , tentukan tekanan hidrostatik yang dialami ikan?

Diketahui:

$$h = 14 \text{ cm} - 4 \text{ cm} = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ meter}$$

$$\rho = 100 \text{ kg/m}^3$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

Ditanya:

P.....?

Jawab :

$$P = \rho \cdot g \cdot h$$

$$P = 100 \cdot 10 \cdot 0,1$$

$$P = 100 \text{ N/m}^2 \text{ (Pa)}$$

2. Ikan berenang pada kedalaman 15 m di bawah permukaan air laut . Tentukan tekanan hidrostatik ikan jika percepatan gravitasi bumi  $10 \text{ m/s}^2$  dan jika massa jenis air laut adalah  $1.000 \text{ kg/m}^3$  !

Diketahui:

$$h = 15 \text{ m}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$$

Ditanyakan:

ph ....?

Jawab:

$$P = \rho \cdot g \cdot h$$

$$P = 1000 \cdot 10 \cdot 15$$

$$P = 150000 \text{ N/m}^2$$

3. Seorang penyelam berada pada 1000 m di bawah permukaan

air. Jika massa jenis air sebesar  $1,03 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  dan percepatan gravitasi bumi di empat itu  $10 \text{ m/s}^2$ . Tentukan tekanan hidrostatik penyelam jika tekanan udara di atas permukaan air  $105 \text{ Pa}$  !

Diketahui :

$$h = 1000 \text{ m}$$

$$\rho = 1,03 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$$

$$P_0 = 105 \text{ Pa}$$

Ditanya :

P.....?

Jawab :

$$P = P_0 + \rho gh$$

$$P = 105 \text{ Pa} + (1,03 \times 10^3 \text{ kg/m}^3) (10 \text{ m/s}^2) (1000 \text{ m})$$

$$P = 105 \text{ Pa} + 10,3 \times 10^5$$

$$P = 11,3 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$P = 1,13 \times 10^6 \text{ Pa}$$

4. Sebuah botol di isi air sampai dengan ketinggian 50 cm dari dasar botol. jika botol dilubangi 10cm dari dasar botol. tentukan tekanan hidrostatik pada lubang

jika percepatan gravitasi bumi  $10 \text{ m/s}^2$  dan massa jenis air  $4200 \text{ kg/m}^3$  !

Diketahui :

$$h : 50 \text{ cm} - 10 \text{ cm} = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}$$

$$\rho \text{ air} = 4200 \text{ kg/m}^3$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

ditanya :

P.....?

Jawab :

$$P = \rho \times g \times h$$

$$P = 4200 \times 10 \times 0.4$$

$$P = 16.800 \text{ Pa}$$

5. Sebuah drum di isi bensin hingga penuh. Tentukan tekanan hidrostatis pada dasar drum jika massa jenis bensin  $7,35 \times 10^3$  kg/m<sup>3</sup> dan tinggi drum 1 m.

Diketahui:

$P_{\text{bensin}} = 7,35 \times 10^3$  kg/m<sup>3</sup>

$h = 1$  m

$g = 10$  m/s<sup>2</sup>

ditanya:

$P_{\text{.....?}}$

Jawab:

$P = \rho \times g \times h$

$P = 7,35 \times 10^3 \times 10 \times 1$

$P = 7,35 \times 10^4$  Pa

- $h = 80$  cm = 0,8 meter (kedalaman dihitung dari permukaan air sampai ke ikan)
- $\rho = 1000$  kg/m<sup>3</sup>
- $g = 10$  N/kg

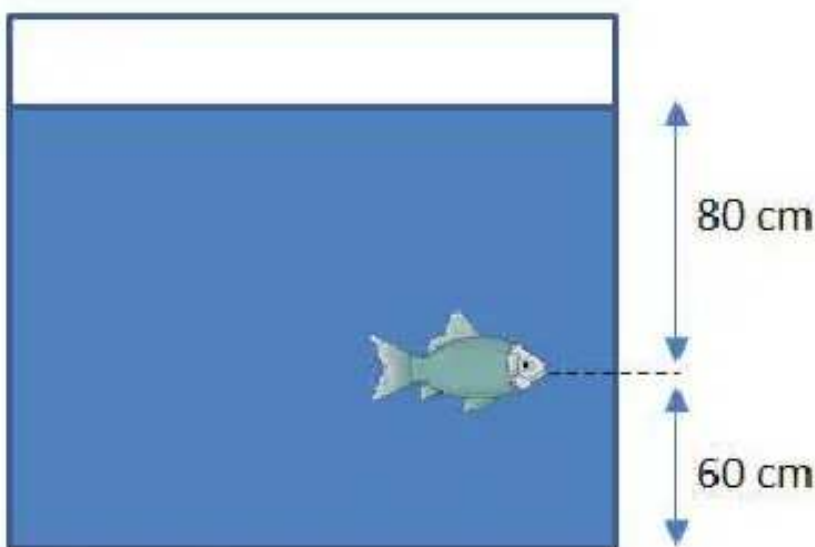
Ditanya:  $P_H = \text{.....?}$

Penyelesaian:

- $P_H = \rho \cdot g \cdot h$
- $P_H = 1000 \cdot 10 \cdot 0,8$
- $P_H = 8000$  N/m<sup>2</sup> (Pa)

**Contoh Soal Tekanan Hidrostatis 2**

Perhatikan gambar berikut ini!



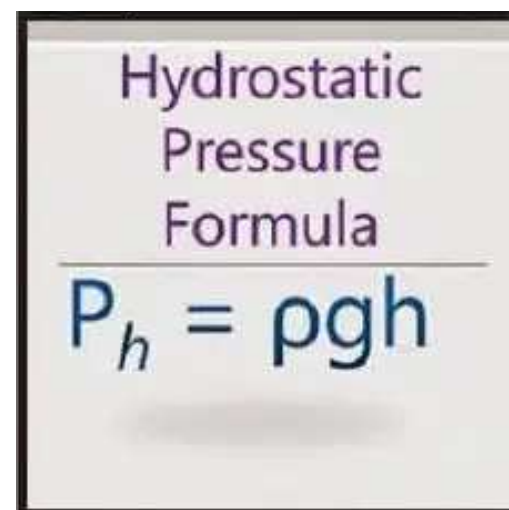
Jika diketahui massa jenis air adalah 1000 kg/m<sup>3</sup> dan percepatan gravitasi bumi 10 N/kg, berapakah besar tekanan hidrostatis yang dialami ikan? (**Soal UN 2011**)

Jawab:

Diketahui:

Sebuah wadah berisi air (massa jenis 1.000 Kg/m<sup>3</sup>) setinggi 70 cm. Jika percepatan gravitasi  $g = 9,8$  m/s<sup>2</sup>, tentukan tekanan hidrostatis pada dasar bejana!

(Bank Soal Fisika hal. 177, Yrama Widya, 2006)



Penyelesaian:

Diketahui :	$\rho_{\text{air}} = 1.000$ Kg/m <sup>3</sup>
	$h = 70$ cm = 0,7 m
Tekanan hidrostatis	
$P = \rho \cdot g \cdot h$	

$$= 1.000 \text{ Kg/m}^3 \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 0,7 \text{ m}$$

$$= 6860 \text{ N/m}^2 \text{ atau } 6860 \text{ Pa}$$