

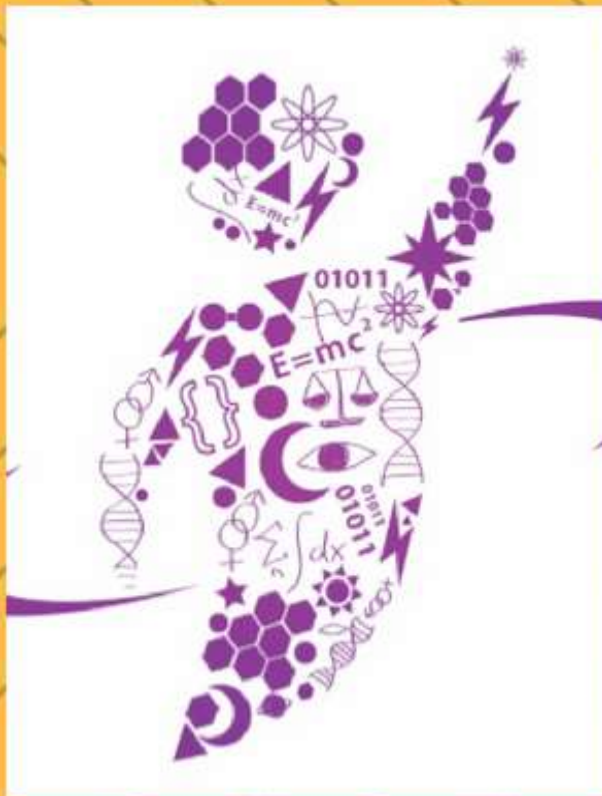
PAKET 5

PELATIHAN ONLINE

2019

**SMP
FISIKA**

po.alcindonesia.co.id



WWW.ALCINDONESIA.CO.ID

@ALCINDONESIA

085223273373

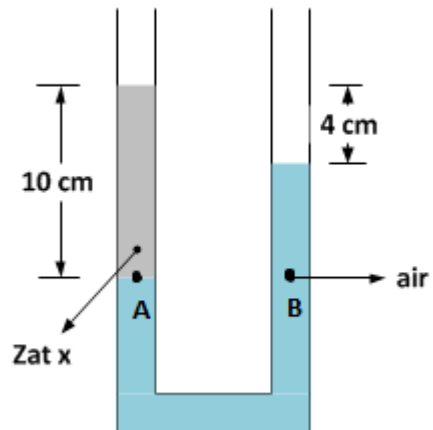
PEMBAHASAN PAKET 5

1. Debit air yang mengalir selalu sama

$$\begin{aligned}A_1 v_1 &= A_2 v_2 \\ \frac{\pi}{4} d_1^2 v_1 &= \frac{\pi}{4} d_2^2 v_2 \\ d_1^2 v_1 &= d_2^2 v_2 \\ 6^2 \times 1,5 &= 3^2 \times v_2 \\ v_2 &= 6 \frac{m}{s} \quad (a)\end{aligned}$$

2. Pada titik A dan B memiliki tekanan hidrostatik yang sama

$$\begin{aligned}P_A &= P_B \\ \rho_A g h_A &= \rho_x g h_x \\ \rho_A h_A &= \rho_x h_x \\ 1000 \times 0,06 &= \rho_x (0,1) \\ \rho_x &= 600 \frac{kg}{m^3} \quad (c)\end{aligned}$$



3. Gaya apung benda sebanding dengan massa jenis fluida, gravitasi dan volume benda yang tercelup pada fluida tersebut. Secara matematis dituliskan

$$F_{apung} = \rho_{fluida} g V_{tercelup} \quad (e)$$

4. Tekanan hidrostatik ditentukan oleh kedalaman suatu titik dalam zat cair, jadi bentuk dan luasan permukaan tabung tidak mempengaruhi tekanan hidrostatik (d)
5. Ketika benda berada di air, maka akan terdapat gaya angkat ke atas yang disebut gaya archimedes, sehingga berat benda tidak sama dengan ketika benda berada di udara. Dengan kata lain berat di udara benda dikurangi gaya archimedes sama dengan berat benda di air.

$$\begin{aligned}W_u - Fa &= Wa \\ 9 - Fa &= 3 \\ Fa &= 6 \text{ N} \quad (a)\end{aligned}$$

6. Debit air selalu konstan, maka

$$\begin{aligned}A_1 v_1 &= A_2 v_2 \\ 20 \times 2 &= 4 \times v_2 \\ v_2 &= 10 \text{ m/s} \quad (b)\end{aligned}$$

7. Dengan menggunakan prinsip hukum pascal, maka

$$\frac{F}{A_1} = \frac{W}{A_2}$$
$$\frac{F}{30} = \frac{500}{270}$$

$$F = 55,56 \text{ N (e)}$$

8. Dengan menggunakan rumus pipa kapiler, maka

$$h = \frac{2 \cdot \gamma \cdot \cos \theta}{\rho \cdot g \cdot r}$$
$$h = \frac{2 \times 0,072 \times 0,55}{1000 \times 10 \times 0,8}$$
$$h = 9,9 \times 10^{-6} \text{ m (c)}$$

9. Debit air konstan, maka

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$
$$\frac{\pi}{4} d_1^2 v_1 = \frac{\pi}{4} d_2^2 v_2$$
$$d_1^2 v_1 = d_2^2 v_2$$
$$(4d_2)^2 v_1 = d_2^2 v_2$$
$$16d_2^2 v_1 = d_2^2 v_2$$
$$v_2 = 16 \times 4 = 64 \text{ m/s (d)}$$

10. Persamaan Bernoulli

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho g h_1 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho g h_2$$

Nilai P_1 dan P_2 sama dengan nilai tekanan atmosfer, kecepatan air di titik atas (titik 1) diabaikan karena diasumsikan berkurangnya air pada permukaan atas sedikit sedangkan untuk di titik 2 (lubang bawah) air memancar, sehingga kecepatannya tidak bisa diabaikan. 20 meter merupakan selisih ketinggian 1 dan ketinggian 2.

$$\rho g (h_1 - h_2) = \frac{1}{2} \rho v_2^2$$
$$v_2 = \sqrt{2g(h_1 - h_2)}$$
$$v_2 = \sqrt{2 \times 10 \times 20}$$
$$v_2 = 20 \text{ m/s (a)}$$

11. Penerapan hukum pascal terdapat pada point 1 (dongkrak hidrolik) dan point 3 (pompa hidrolik) (e)

12. Dengan menggunakan hukum pascal

$$\frac{F}{A_1} = \frac{400}{A_2}$$
$$\frac{F}{A_1} = \frac{400}{2 \cdot A_1}$$
$$F = 200 \text{ N (d)}$$

13. Meniskus cekung terjadi karena gaya adhesi lebih besar dari kohesi, sedangkan meniskus cembung terjadi karena gaya kohesi lebih besar dari adhesi. (a)

14. Dengan menggunakan prinsip bernoulli

$$P_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 + \rho gh_1 = P_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2 + \rho gh_2$$

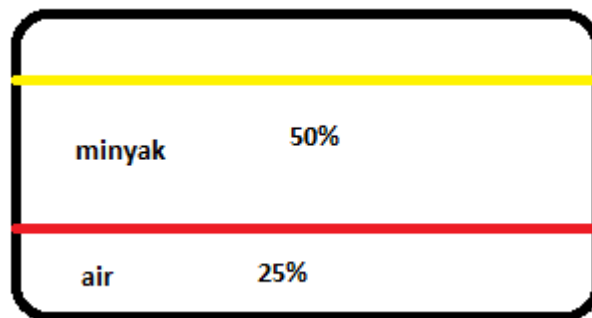
$$2 \times 10^4 + \frac{1}{2} \times 1000 \times 3^2 + 1000 \times 10 \times 0 = P_2 + \frac{1}{2} \times 1000 \times 4^2 + 1000 \times 10 \times 1$$

$$P_2 = 6500 \text{ Pa (b)}$$

15. Perhatikan gambar

Dengan menggunakan prinsip archimedes (F_{air} = gaya apung oleh air dan F_{minyak} = gaya apung oleh minyak)

$$F_{\text{air}} + F_{\text{minyak}} = \text{berat gabus}$$



$$\rho_{\text{air}} \cdot g \cdot V_{\text{tercelup air}} + \rho_{\text{minyak}} \cdot g \cdot V_{\text{tercelup minyak}} = \rho_{\text{gabus}} \cdot g \cdot V_{\text{gabus}}$$

$$\rho_{\text{air}} \cdot V_{\text{tercelup air}} + \rho_{\text{minyak}} \cdot V_{\text{tercelup minyak}} = \rho_{\text{gabus}} \cdot V_{\text{gabus}}$$

$$1 \times 25\%V_{\text{gabus}} + 0,8 \times 50\%V_{\text{gabus}} = \rho_{\text{gabus}} \cdot V_{\text{gabus}}$$

$$\rho_{\text{gabus}} = 0,65 \text{ gr/cm}^3 \text{ (a)}$$