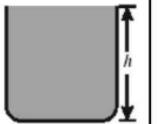


Fluida Statis

A. Tekanan

$P = \frac{F}{A}$	F = besar gaya yang tegak lurus bidang tekanan (N), A = luas bidang tekanan (m^2). P = tekanan (N/m^2).
Satuan tekanan: <ul style="list-style-type: none">• atmosfer (atm),• sentimeter raksa (cmHg),• milibar (mB)• Pa (pascal) = N/m^2	1 bar = 106 Pa dan 1 atm = 76 cmHg = $1,01 \times 10^5$ Pa

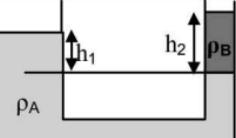
B. Tekanan Hidrostatik

	$p_h = \frac{W}{A} = \rho \cdot g \cdot h$	ρ = massa jenis zat cair (kg/m^3), g = percepatan gravitasi (m/s^2), h = kedalaman zat cair (m), P_h = tekanan hidrostatik (N/m^2).
Tekanan mutlak (total) pada kedalaman h dari permukaan zat cair adalah:		

$$P_M = P_0 + \rho \cdot g \cdot h$$

P_0 = tekanan atmosfer

C. Hukum Pokok Hidrostatis

	Rumus: $P_A = P_B$ $\rho_A \cdot g \cdot h_1 = \rho_B \cdot g \cdot h_2$ $\rho_A \cdot h_1 = \rho_B \cdot h_2$
Contoh: Air setinggi 30 cm seimbang dalam pipa U, dengan cairan lain setinggi 40 cm, maka tentukan massa jenis cairan.	

Jawab:

$$\rho_{cairan} \cdot h_{cairan} = \rho_{air} \cdot h_{air} \rightarrow \rho_{cairan} \cdot 40 = 1.30 \rightarrow \rho_{cairan} = 30/40 \rightarrow \rho_{cairan} = 3/4$$

D. Hukum Pascal

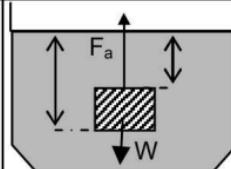
<p>Tekanan yang diberikan pada suatu zat cair yang ada di dalam ruang tertutup diteruskan ke segala arah dengan sama besar.</p> $P_2 = P_1 \rightarrow \frac{F_2}{A_2} = \frac{F_1}{A_1}$	
---	---

E. Hukum Archimedes

Sebuah benda yang tercelup ke dalam zat cair (fluida) mengalami gaya apung yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkannya.

$$F_a = \rho \cdot g \cdot V$$

ρ = massa jenis air (kg/m^3),
 g = percepatan gravitasi (m/s^2),
 V = volume benda tercelup (m^3),
 F_a = gaya Archimedes (N).



Berat benda di dalam zat cair lebih ringan dibanding di darat, maka:

$$W_f = W - F_a$$

w = berat benda di udara, w_f = berat benda di zat cair

Benda akan tenggelam atau mengapung

Jika $\rho_{\text{benda}} > \rho_{\text{zat cair}}$ → Benda akan tenggelam,

Jika $\rho_{\text{benda}} = \rho_{\text{zat cair}}$ → Benda akan melayang,

Jika $\rho_{\text{benda}} < \rho_{\text{zat cair}}$ → Benda akan terapung,

Pada Kasus Terapung berlaku: $\rho_{\text{benda}} \cdot V_{\text{benda}} = \rho_{\text{cair}} \cdot V_{\text{celup}}$

F. Tegangan Permukaan

$$\gamma = \frac{F}{2\ell}$$

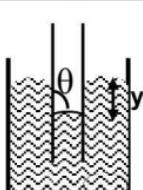
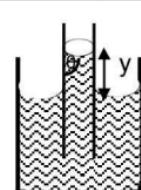
Terjadi karena adanya gaya kohesi dan adhesi pada fluida.

F = gaya permukaan (N), ℓ = panjang permukaan (m),

γ = tegangan permukaan (N/M).

G. Kapilaritas

Kapilaritas adalah gejala naik turunnya permukaan zat cair di dalam pipa kapiler. Gaya kohesi dan adhesi menyebabkan timbulnya meniskus cekung atau meniskus cembung pada permukaan fluida.



Selisih ketinggian antara permukaan zat di dalam dan di luar pipa kapiler dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$y = \frac{2\gamma \cos \theta}{\rho g r}$$

y = selisih tinggi permukaan zat cair(m),

γ = tegangan permukaan (Nm^{-1}),

ρ = massa jenis zat cair (kg/m^3),

g = percepatan gravitasi (m s^{-2}),

r = jari-jari kapiler (m).