**Praktikum sederhana Fluida Statis**

1. **Tujuan:**

membuktikan tekanan udara pada gelas yang berisi air

1. **Alat dan Bahan:**
2. Gelas
3. Air
4. mangkok/ wadah
5. 3 buah kertas karton
6. **Dasar Teori:**

**Fluida Statis**

# Fluida statis atau hidrostatika merupakan salah satu cabang ilmu sains yang membahas karakteristik fluida saat diam, biasanya membahas mengenai tekanan pada fluida ataupun yang diberikan oleh fluida (gas atau cair) pada objek yang tenggelam didalamnya. Fluida statis dipakai untuk menjelaskan fenomena-fenomena seperti kenaikan besar tekanan air terhadap kedalamannya dan perubahan besar tekanan atmosfer terhadap ketinggian pengukuran dari permukaan [laut](https://www.studiobelajar.com/mengapa-air-laut-asin/).

# Massa Jenis

# Massa jenis merupakan suatu ukuran kerapatan suatu benda dan didefinisikan sebagai berat suatu benda dibagi dengan dengan volumenya. Semakin besar massa jenisnya, maka benda tersebut memiliki kerapatan yang besar.

# \rho = \frac{m}{V}

# Dimana: ρ (dibaca rho) merupakan massa jenis suatu benda (kg/m3) m merupakan massa benda (kg) V merupakan volume benda (m^3)

# Secara kasar, massa jenis dapat digunakan untuk mengetahui apakah benda dapat mengapung di permukaan air. Benda/objek yang memiliki massa jenis lebih kecil akan selalu berada di atas massa jenis yang lebih besar. Contohnya, minyak akan selalu mengapung diatas permukaan air karena massa jenis minyak lebih kecil dari massa jenis air. Semua benda/objek yang memiliki massa jenis lebih besar dari massa jenis air akan selalu tenggelam. Prinsip inilah yang dipakai oleh insinyur kapal dalam merancang kapal. Perhatikan gambar dibawah ini, prinsip inilah yang dipakai sehingga kapal selam dapat menyelam dan mengapung kembali ke permukaan laut.

**Tekanan Hidrostatis**

[Tekanan hidrostatis](https://www.studiobelajar.com/tekanan-hidrostatis/) (ketika fluida dalam keadaan diam) pada titik kedalaman berapapun tidak dipengaruhi oleh berat air, luasan permukaan air, ataupun bentuk bejana air, akan berdasarkan luasan objek yang menerimanya atau kedalaman ukur. Tekanan hidrostatis menekan ke segala arah dan didefinisikan sebagai gaya yang diberikan pada luasan yang diukur atau dapat dihitung berdasarkan kedalamaan objeknya dengan persamaan

P_h = \rho g h

dimana:  
ρ adalah berat jenis air (untuk air tawar, ρ = 1.000 kg/m3)  
g adalah besar percepatan gravitasi (percepatan gravitasi di permukaan bumi sebesar g=9,8 m/s2)  
h adalah titik kedalaman yang diukur dari permukaan air

Satuan tekanan adalah [Newton](https://www.studiobelajar.com/hukum-newton-1-2-3/) per meter kuadrat (N/m2) atau Pascal (Pa). Contoh tekanan hidrostatik yakni pada pada aliran darah atau yang biasa kita sebut sebagai tekanan darah, merupakan tekanan yang diberikan oleh darah (sebagai fluida) terhadap dinding.

Tekanan mutlak merupakan tekanan total yang di alami benda atau objek yang berada didalam air dan dinyatakan dengan

P=P_h+P_{atm}

Dimana Patm merupakan tekanan atmosfer. Tekanan mutlak merupakan tekanan sebenarnya, sehingga jika kita melakukan eksperimen dan mendapat data mengenai tekanan, maka perlu ditambah dengan tekanan atmosfer.

**Hukum pascal**

Tekanan didefinisikan sebagai gaya yang diberikan dibagi luasan yang menerima gaya tersebut.ut.

P = \frac{F}{A}

Dimana

F merupakan besarnya gaya (Newton)

A merupakan luasan penampang (m2)

1. **Prosedur Kerja:**

* percobaan 1
* masukan air kedalam gelas hingga penuh
* tutup gelas menggunakan kertas karton lalu tutup dengan telapak tangan dan balikan gelas
* tunggu beberapa detik dan lepaskan tangan lihat dan amati
* Percobaan 2
* masukan air kedalam gelas sebanyak setengah gelas
* tutup gelas menggunakan kertas karton lalu tutup dengan telapak tangan dan balikan gelas
* tunggu beberapa detik dan lepaskan tangan lihat dan amati
* percobaan 3
* masukan air kedalam gelas sedikit saja
* tutup gelas menggunakan kertas karton lalu tutup dengan telapak tangan dan balikan gelas
* tunggu beberapa detik dan lepaskan tangan lihat dan amati

1. **Hasil Data dan Pembahasan**

* percobaan 1

hasilnya kertas tidak jatuh dan gelas yang terisi air penuh tidak tumpah hal ini dikarenakan oleh adanya gaya akibat udara luar yang bekerja pada permukaan karton sehingga air dalam gelas tersebut dapat ditahan oleh karton karena adanya tekanan luar yang mengakibatkan air tersebut tumpah

* percobaan 2

didapat hasil bahwa air yang berisi setengah gelas tersebut tidak tumpah juga. hal ini dikarenakan adanya gaya adhesi ( gaya tarik menarik antar molekul yang tidak sejenis) yaitu molekul gelas dan molekul air sehingga mampu menyeimbangkan gaya berat air pada gelas tersebut

* percobaan 3

didapat hasil bahwa gelas yang diisi oleh sedikit air mengakibatkan air dan karton tumpah atau jatuh, hal ini dikarenakan adanya gaya akibat tekanan kolom pada permukaan air di atas gelas.

1. **Kesimpulan:**

Semakin sedikit jumlah air dalam gelas dapat mengakibatkan tekanan air berkurang, sehingga makin lambat tekanan air dan gelas tidak saling mengikat

1. **Referensi:**

<https://youtu.be/j7Xq_9X8sQU?si=Kndd9QWeduBAD75e>