NAMA : Nita Amalia Sadiah

NPM : 222153012

KELAS : A

**LAPORAN PRAKTIKUM SEDERHANA**

**FLUIDA DINAMIS**

1. **Tujuan**

Adapun tujuan percobaan ini adalah dapat mengetahui dan memahami lebih dalam mengenai Fluida Dinamis.

1. **Alat dan Bahan**
2. Botol plastik bekas
3. Lilin
4. Korek Api
5. Penggaris
6. Obeng
7. Pewarna makanan
8. Lakban Hitam
9. Spidol
10. **Dasar Teori**

Fluida dinamis adalah cabang ilmu fluida yang mempelajari perilaku dan aliran fluida yang bergerak atau mengalir. Ini melibatkan studi tentang bagaimana fluida bergerak, mengalir, berinteraksi dengan benda lain dalam pergerakannya, serta pengukuran dan analisis berbagai parameter aliran seperti kecepatan, tekanan, dan viskositas. Berikut adalah beberapa konsep penting dalam fluida dinamis:

1. Hukum Kontinuitas: Hukum ini menyatakan bahwa massa fluida yang masuk ke dalam suatu area tertentu harus sama dengan massa fluida yang keluar dari area tersebut. Ini digunakan untuk menjelaskan bagaimana aliran fluida terjaga dalam perpipaan atau saluran aliran.

2. Hukum Bernoulli: Hukum ini menggambarkan hubungan antara tekanan, kecepatan, dan ketinggian dalam aliran fluida. Ini berguna untuk memahami bagaimana perubahan kecepatan dalam aliran mempengaruhi tekanan dalam fluida. Hukum Bernoulli juga digunakan dalam pemahaman aliran di atas dan di sekitar sayap pesawat.

3. Viskositas: Viskositas adalah sifat yang menggambarkan ketahanan internal dalam fluida terhadap pergerakan relatif antara lapisan-lapisan fluida. Fluida dengan viskositas yang tinggi cenderung mengalir lebih lambat daripada fluida dengan viskositas yang rendah.

4. Aliran Laminar dan Aliran Turbulen: Aliran laminar adalah aliran yang teratur, dengan lapisan-lapisan fluida yang mengalir paralel. Aliran turbulen adalah aliran yang tidak teratur, berputar-putar, dan bervariasi dalam kecepatan dan arah. Aliran turbulen dapat terjadi dalam aliran yang cepat atau dalam situasi tertentu.

5. Dinamika Fluida Komputasional (CFD): CFD adalah teknik yang digunakan untuk memodelkan aliran fluida dengan bantuan perangkat lunak komputer. Hal ini memungkinkan insinyur untuk memahami dan merancang berbagai sistem yang melibatkan aliran fluida, seperti desain pesawat, kendaraan, dan peralatan industri.

6. Aplikasi dalam Teknologi: Pemahaman tentang fluida dinamis sangat penting dalam berbagai aplikasi teknologi, termasuk perancangan pesawat terbang, perpipaan, pompa, dan kendaraan. Ini juga diterapkan dalam bidang seperti rekayasa perminyakan, ilmu kelautan, dan pemodelan cuaca.

Fluida dinamis merupakan bidang penting dalam ilmu pengetahuan dan teknologi yang memainkan peran kunci dalam perkembangan berbagai sistem dan peralatan yang kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari.

1. **Prosedur Kerja**
2. Ukurlah botol plastik bekas dari bawah sepanjang 5 cm menggunakan penggaris
3. Berilah tanda titik menggunakan spidol
4. Buatlah 4 titik berjarak 5 cm pada masing-masing titik
5. Nyalakan lilin lalu panaskan obeng
6. Berilah lubang pada setiap titik yang sudah diberi tanda pada botol menggunakan obeng yang sudah dipanaskan
7. Tutuplah lubang pada botol menggunakan lakban hitam
8. Isilah botol plastik dengan air sampai penuh dan tambahkan pewarna makanan
9. Letakkan penggaris di atas permukaan tanah
10. Bukalah lakban hitam yang melekat pada botol dan amati penggaris lihatlah di ukuran berapa air itu pertama kali turun.
11. Lakukan hal yang sama pada percobaan berikutnya dengan tinggi yang telah ditentukan
12. **Hasil dan Pembahasan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tinggi** | **Jarak** | **Waktu** |
| 20 cm20 cm20 cm | 27 cm27 cm27 cm | 0,53 s 0,48 s 0,35 s |
| 15 cm15 cm15 cm | 19 cm17 cm15 cm | 0,51 s0,51 s0,41 s |
| 10 cm10 cm10 cm | 11 cm12 cm11 cm | 0,35 s0,35 s0,43 s |
| 5 cm5 cm5 cm | 6 cm7 cm7 cm | 0,28 s0,30 s0,34 s |

* + - 1. Bagaimana hubungan tinggi lubang dari permukaan air dengan kecepatan air yang keluar?

Semakin tinggi posisi air diatas lubang maka semakin besar pula kecepatan air keluar, dan perbandingannya adalah kuadrat. Hal ini juga menjelaskan mengapa ketika keran dibuka lebih lebar, air dapat mengalir keluar dari keran lebih cepat karena semakin tinggi ketinggian air di dalam keran.

* + - 1. Bagaimana hubungan tinggi lubang dari tanah dengan waktu yang diperlukan ketika air keluar?

t=h/v. Semakin tinggi lubang di atas permukaan tanah (tinggi h), semakin lama waktu yang dibutuhkan air untuk mengalir keluar (tinggi t). Artinya, jika lubang berada di atas permukaan tanah, air akan membutuhkan waktu lebih lama untuk mengalir keluar. Begitu pula jika lubangnya lebih rendah dari permukaan tanah, air akan lebih cepat terkuras.

* + - 1. Bagaimana hubungan kecepatan dengan waktu yang diperlukan

Semakin tinggi kecepatannya, maka semakin singkat waktu yang dibutuhkan untuk mencapai suatu tujuan atau menempuh jarak tertentu. Hal ini dinyatakan dengan rumus t=d/v ketika kecepatannya konstan.

1. **Kesimpulan**

Ketinggian lubang dari permukaan tanah mempengaruhi waktu yang dibutuhkan air untuk mengalir dari lubang ke dalam botol plastik. Semakin tinggi lubangnya, semakin lama waktu yang dibutuhkan air untuk keluar. Konsep dasar Hukum Torricelli dan Prinsip Bernoulli menjelaskan bagaimana ketinggian air di atas lubang mempengaruhi kecepatan aliran air. Kesimpulan ini menggambarkan hubungan antara tinggi lubang, waktu, dan prinsip dasar fisika hidrostatik dan aliran fluida.

1. **Referensi**

Aninsi, Niken (2021). *Rangkuman dan Contoh Soal Fluida Dinamis hingga Hukum Bernoulli.* Di ambil dari https://katadata.co.id/safrezi/berita/614abc548dd37/rangkuman-dan-contoh-soal-fluida-dinamis-hingga-hukum-bernoulli#google\_vignette di akses pada tanggal 15 September 2023.