

Observation 3.4

Praktikum Sederhana Fluida Dinamis

A. Tujuan

1. Mengetahui konsep fluida dinamis
2. Memahami konsep hukum bernoulli

B. Alat dan Bahan

1. Botol plastik bekas
2. Lilin
3. Korek api
4. Penggaris
5. Obeng
6. Pewarna makanan
7. Lakban hitam
8. Spidol

C. Dasar Teori

Bernoulli adalah prinsip dalam mekanika fluida yang menyatakan bahwa dalam aliran fluida yang stabil, ketika kecepatan fluida meningkat, tekanan statisnya akan menurun, dan sebaliknya. Prinsip ini dikembangkan oleh seorang fisikawan Swiss bernama Daniel Bernoulli pada abad ke-18.

Secara sederhana, Hukum Bernoulli menjelaskan bahwa pada aliran fluida yang tidak terkompresibel, energi total dalam fluida adalah konstan. Energinya terdiri dari tiga komponen utama: tekanan statis, tekanan dinamis (disebabkan oleh kecepatan fluida), dan energi potensial gravitasi.

Prinsip Hukum Bernoulli:

1. Ketika kecepatan aliran fluida meningkat, tekanan statisnya akan menurun
Prinsip ini menyatakan bahwa dalam aliran fluida yang stabil, ketika kecepatan fluida meningkat pada suatu titik dalam aliran, tekanan statisnya akan menurun. Artinya, terdapat hubungan terbalik antara kecepatan dan tekanan statis fluida.
2. Ketika kecepatan aliran fluida menurun, tekanan statisnya akan meningkat
Sebaliknya, ketika kecepatan fluida dalam aliran menurun pada suatu titik, tekanan statisnya akan meningkat. Ini berarti bahwa terdapat hubungan terbalik antara kecepatan dan tekanan statis fluida.
3. Prinsip kekekalan energi
Prinsip Hukum Bernoulli juga melibatkan prinsip kekekalan energi, di mana energi total dalam fluida yang mengalir dianggap konstan. Energi ini terdiri dari energi kinetik (terkait dengan kecepatan fluida) dan energi potensial (terkait dengan posisi fluida dalam medan gravitasi).

D. Prosedur Kerja

1. Ukurlah botol plastik bekas dari bawah sepanjang 5 cm menggunakan penggaris.
2. Berilah tanda titik menggunakan spidol .
3. Buatlah 4 titik berjarak 5 cm pada masing-masing titik.
4. Kemudian nyalakan lilin lalu panaskan obeng.
5. Berilah lubang pada setiap titik yang sudah diberi tanda pada botol menggunakan obeng yang sudah dipanaskan.
6. Selanjutnya tutuplah lubang pada botol menggunakan lakban hitam atau plester yang sudah disediakan.
7. Isilah botol plastik dengan air sampai ke atas permukaan.
8. Kemudian tambahkan pewarna makanan.
9. Letakkan penggaris diatas permukaan tanah.
10. Bukalah lakban hitam atau plester yang melekat pada botol.
11. Kemudian amati penggaris dan lihatlah di jarak berapa air itu pertama kali turun.
12. Lakukan hal yang sama pada percobaan 2, 3 dan 4.

E. Hasil Data dan Pembahasan

Lubang ke-	Tinggi (h)	Jarak (x)	Waktu (t)
1	20 cm	20 cm	40 s
2	15 cm	24,5 cm	1 menit 22 s
3	10 cm	24,3 cm	1 menit 26 s
4	5 cm	20,4 cm	2 menit 8 s

F. Kesimpulan

Dari percobaan diatas dapat disimpulkan bahwa semakin rendah lubang maka kecepatan keluarnya air akan semakin lambat dan semakin tinggi lubang maka kecepatan air akan semakin cepat.

G. Referensi

https://youtu.be/0wkeCYS8_MQ?si=Jp976Id_Vp0tSZ6Q