Nama: Nurmayanti Surya Putri

NPM: 222153008

Tabel percobaan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tinggi | Jarak | Waktu |
| 20 cm/0,20 m  20 cm/0,20 m  20 cm/0,20 m | 27 cm  27 cm  27 cm | 0,53 s  0,48 s  0,35 s |
| 15 cm/0,15 m  15 cm/0,15 m  15 cm/0,15 m | 19 cm  17 cm  15 cm | 0,51 s  0,51 s  0,41 s |
| 10 cm/0,1 m  10 cm/0,1 m  10 cm/0,1 m | 11 cm  12 cm  11 cm | 0,35 s  0,35 s  0,43 s |
| 5 cm | 6 cm  7 cm  7 cm | 0,28 s  0,30 s  0,34 s |

Hasil diskusi

* Bagaimana hubungan tinggi lubang dari permukaan air dengan kecepatan air yang keluar?

Semakin tinggi kedudukan air di atas lubang, semakin besar laju keluarnya air, dan perbandingannya dikuadratkan. Hal ini juga menjelaskan mengapa ketika keran dibuka lebih lebar, air dapat mengalir lebih cepat keluar dari keran karena ketinggian air di dalam keran lebih tinggi.

* Bagaimana hubungan tinggi lubang dari tanah dengan waktu yang diperlukan ketika air keluar?

*t=h/v*

semakin tinggi lubang dari permukaan tanah (tinggi *h*), semakin lama waktu yang dibutuhkan air untuk keluar (tinggi *t*). Artinya, jika lubang berada di atas tanah, air akan lebih lama mengalir. Begitu pula jika lubangnya lebih rendah dari permukaan tanah, air akan mengalir lebih deras.

* 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.

Analis Vidio

1. Judul: Percobaan Fluida Dinamis
2. Tujuan: Tujuan dari percobaan ini adalah, mampu menganalisis persamaan azas Kontinuitas dan azas Bernoulli dan penerapannya dalan kehidupan sehari-hari, meliputi:

* Untuk menentukan debit aliran fluida
* Untuk menentukan kecepatan air menyembur keluar dari lubang dinding tabung
* Untuk mengetahui hubungan kedalaman dari permukaan air dengan panjang aliran air horizontal

1. Alat dan Bahan

* Penggaris
* Solder
* Gunting
* Spidol
* Lakban
* Air
* Botol
* Stopwatch
* Gelas ukur

1. Dasar Teori

Percobaan ini didasarkan pada prinsip hidrostatis dan hukum Torricelli yang menggambarkan hubungan antara ketinggian air dalam tangki dengan kecepatan air keluar dari lubang tangki. Menurut hukum Torricelli, kecepatan zat cair keluar dari lubang bergantung pada ketinggian zat cair di atas lubang. Dengan memvariasikan ketinggian lubang dari permukaan tanah, tujuan percobaan ini adalah untuk memahami bagaimana ketinggian lubang mempengaruhi waktu yang dibutuhkan air untuk keluar dari lubang. Jika lubang berada di atas permukaan tanah maka waktu yang dibutuhkan akan lebih lama, sedangkan jika lubang lebih rendah dari permukaan tanah maka air akan mengalir lebih cepat. Eksperimen ini membantu menggambarkan prinsip dasar hidrostatika dan memungkinkan pengamatan praktis mengenai hubungan antara ketinggian air dan tinggi lubang dalam konteks waktu.

1. Prosedur Kerja

* Ukurlah tinggi botol dengan menggunakan spidol dan penggaris, setinggi 5 cm, 10 cm dan 15 cm.
* Lubangi botol dengan menggunakan solder
* Gunting lakban, lalu tempelkan ke lubang
* Isilah air kedalam gelas ukur dengan ukuran yang sama
* Masukkan air kedalam botol
* Letakkan penggaris di bawah
* Buka lakban dan ukurlah jarak terjauh dan waktu yang diperlukan sampai tidak lagi keluar air

1. Hasil Data dan Pembahasan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tinggi | Jarak | Waktu |
| 15 cm | 10 cm | 81 s |
| 10 cm | 15 cm | 87 s |
| 5 cm | 19 cm | 140 s |

Prinsip Bernoulli menyatakan bahwa dalam aliran fluida yang tidak kental dan tidak dapat dimampatkan, energi total (terdiri dari energi potensial, energi kinetik, dan energi tekanan) harus tetap konstan sepanjang aliran. Dalam konteks percobaan ini, energi potensial melambangkan ketinggian air dari lubang, energi kinetik melambangkan kecepatan air keluar dari lubang, dan energi tekanan melambangkan tekanan hidrostatis di dalam botol. Ketika ketinggian lubang dari permukaan tanah (permukaan air) bertambah maka energi potensialnya bertambah, oleh karena itu energi kinetik (kecepatan pergerakan air) harus berkurang sesuai asas Bernoulli agar energi totalnya tetap. Hal ini menggambarkan bagaimana bertambahnya ketinggian lubang mengakibatkan penurunan laju kebocoran air. Sebaliknya, jika ketinggian lubang lebih rendah dari permukaan tanah, maka tinggi air akan turun dan kecepatan air keluar dari lubang akan semakin besar.

1. Kesimpulan

Ketinggian lubang dari tanah mempengaruhi berapa lama air mengalir keluar dari lubang pada 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

Zaimima, J. (2022, 5 19). *Percobaan Fluida Dinamis*. Diambil kembali dari Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=Pny5MfdEDPg