Tuliskan judul praktikum di sini

Identitas Penyusun

Nama Lengkap	:	Gusanawati Puspaningtyas, S.Pd.
Asal Instansi	:	SMAS Daan Mogot

LIVEWORKSHEETS

Judul Praktikum

PENGARUH KEDALAMAN TERHADAP TEKANAN HIDROSTATIS

Tujuan Praktikum

Setelah melakukan praktikum, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan konsep tekanan hidrostatis pada zat cair.
2. Menyelidiki hubungan kedalaman titik di dalam zat cair dengan tekanan yang dialami.
3. Mengumpulkan dan menyajikan data hasil percobaan secara sistematis.
4. Mengolah data serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti percobaan.
5. Mengaitkan konsep tekanan hidrostatis dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Dasar Teori



Fluida adalah zat yang dapat mengalir, meliputi zat cair dan gas. Salah satu sifat zat cair adalah memberikan tekanan ke segala arah. Tekanan zat cair pada keadaan diam disebut tekanan hidrostatis.

Tekanan hidrostatis dipengaruhi oleh massa jenis zat cair (ρ), percepatan gravitasi (g), dan kedalaman titik dari permukaan zat cair (h). Semakin dalam suatu titik berada, semakin besar tekanan hidrostatisnya.

Rumus:

$P_h = \rho \times g \times h$

Keterangan:

P_h = tekanan hidrostatis (Pa)
ρ = massa jenis zat cair (kg/m^3)
g = percepatan gravitasi (m/s^2)
h = kedalaman dari permukaan zat cair (m)

LIVEWORKSHEETS

Dalam praktikum ini, air dalam botol diberi beberapa lubang pada ketinggian berbeda. Pancaran air dari lubang yang lebih bawah diperkirakan menjangkau jarak lebih jauh karena tekanan hidrostatisnya lebih besar.

Pertanyaan pemantik:

- Mengapa air dari lubang paling bawah memancar lebih jauh?
- Apakah kedalaman lubang memengaruhi kuatnya pancaran air?
- Di bagian manakah dinding bendungan harus dibuat lebih tebal? Mengapa?



Alat dan Bahan

TECHNOLOGY

1. Botol plastik bening ukuran ±1,5 liter – wadah air.
2. Air – fluida yang diamati.
3. Penggaris/meteran – mengukur tinggi lubang dan jarak pancaran.
4. Spidol – menandai posisi lubang dan skala.
5. Paku kecil atau pelubang – membuat lubang (digunakan dengan bantuan guru).
6. Selotip – menutup lubang saat botol diisi.
7. Baskom atau baki – menampung air.
8. Gelas ukur (jika tersedia) – mengukur volume air.
9. Ponsel/kamera – merekam percobaan sebagai dokumentasi.

LIVEWORKSHEETS

Langkah Kerja

ENGINEERING

A. Persiapan

1. Siapkan botol plastik bening, lalu buat tiga lubang kecil dengan diameter sama pada satu garis vertikal.
2. Beri label lubang A (atas), B (tengah), dan C (bawah). Catat jarak setiap lubang dari permukaan air saat botol terisi penuh.
3. Tutup ketiga lubang menggunakan selotip, kemudian isi botol dengan air hingga ketinggian yang sama setiap pengulangan.

B. Pelaksanaan

4. Letakkan botol di atas baki pada permukaan datar.
5. Buka selotip ketiga lubang secara bersamaan. Amati arah dan jarak pancaran air.
6. Ukur jarak mendatar dari sisi botol hingga titik jatuh pancaran air untuk setiap lubang.
7. Rekam percobaan menggunakan kamera ponsel.
8. Ulangi percobaan minimal tiga kali. Usahakan tinggi permukaan air dan posisi botol tetap sama.
9. Catat hasil pengukuran pada tabel pengamatan.

C. Pengendalian variabel

Variabel bebas: kedalaman lubang dari permukaan air.
Variabel terikat: jarak mendatar pancaran air.
Variabel kontrol: diameter lubang, jenis fluida, bentuk botol, tinggi permukaan air, dan posisi botol.

D. Dokumentasi

Tempelkan foto atau tangkapan layar video percobaan pada ruang yang disediakan guru. Beri keterangan posisi lubang A, B, dan C.

LIVEWORKSHEETS

Hasil Pengamatan

MATHEMATICS

TABEL HASIL PENGAMATAN

Lubang	Kedalaman dari permukaan (cm)	Jarak Pancaran Percobaan 1 (cm)	Jarak Pancaran Percobaan 2 (cm)	Jarak Pancaran Percobaan 3 (cm)
A (Atas)				
B (Tengah)				
C (Bawah)				

PENGOLAHAN DATA

1. Hitung rata-rata jarak pancaran setiap lubang:
   $\bar{x} = (x_1 + x_2 + x_3) / 3$
2. Hitung tekanan hidrostatis pada setiap kedalaman dengan:
   $P_h = \rho gh$
   Gunakan ρ air = 1.000 kg/m³ dan g = 10 m/s².
3. Ubah kedalaman dari cm menjadi meter sebelum menghitung.
4. Bandingkan tekanan hidrostatis dan rata-rata jarak pancaran pada lubang A, B, dan C.
5. Jika memungkinkan, buat grafik kedalaman (sumbu-x) terhadap tekanan hidrostatis (sumbu-y).

Analisis Hasil

SCIENCE TECHNOLOGY ENGINEERING MATHEMATICS

1. Lubang manakah yang menghasilkan pancaran air paling jauh? Jelaskan berdasarkan data.
2. Bagaimana hubungan kedalaman lubang dengan tekanan hidrostatis?
3. Apakah hasil pengamatan sesuai dengan persamaan $P_h = \rho gh$? Jelaskan.
4. Mengapa diameter lubang dan tinggi permukaan air harus dibuat sama pada setiap pengulangan?
5. Sebutkan kemungkinan sumber kesalahan pengukuran atau faktor yang memengaruhi jarak pancaran.
6. Bagaimana penerapan konsep tekanan hidrostatis pada bendungan, waduk, atau penyelam?

LIVEWORKSHEETS

7. Jika jenis zat cair diganti dengan minyak yang massa jenisnya lebih kecil daripada air, bagaimana perubahan tekanan pada kedalaman yang sama?

Kesimpulan

Berdasarkan tujuan praktikum, langkah percobaan, dan data yang telah diperoleh, susunlah kesimpulan dengan menjawab panduan berikut:

1. Nyatakan hubungan antara kedalaman titik dalam zat cair dan besar tekanan hidrostatis.
2. Gunakan hasil pengamatan pada lubang A, B, dan C sebagai bukti untuk mendukung pernyataanmu.
3. Jelaskan apakah hasil percobaan sesuai dengan teori dan persamaan $P_h = \rho gh$.
4. Sebutkan satu contoh penerapan tekanan hidrostatis dalam kehidupan sehari-hari.

Tuliskan kesimpulan dalam 1–2 paragraf menggunakan kalimat sendiri dan berdasarkan data percobaan.

LIVEWORKSHEETS







LIVEWORKSHEETS