

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
Tekanan, Tekanan Hidrostatik, dan Prinsip Archimedes

Materi	:	Fluida Statis
Sub Materi	:	Tekanan, Tekanan Hidrostatik, dan Prinsip Archimedes
Alokasi Waktu	:	2 JP x 45 Menit (Pertemuan 1)
Model Pembelajaran	:	Problem Based Learning (PBL)

Kelompok : Kelas :

Anggota :

1.
2.
3.
4.
5.

Petunjuk Pengerjaan

1. Bacalah setiap petunjuk dan pertanyaan pada LKPD ini dengan cermat.
2. Diskusikan setiap permasalahan bersama anggota kelompok kalian.
3. Isilah titik-titik dan tabel yang tersedia berdasarkan hasil diskusi dan penggalian informasi dari buku, LKPD, maupun video pembelajaran.
4. Tanyakan kepada guru apabila terdapat hal yang belum dipahami.
5. Kumpulkan LKPD ini setelah selesai dikerjakan.

Tujuan Pembelajaran

1. Menganalisis konsep tekanan dan faktor-faktor yang memengaruhinya pada suatu permukaan.
2. Menganalisis tekanan hidrostatik pada fluida diam serta menerapkannya untuk menyelesaikan masalah kontekstual.
3. Menganalisis prinsip Archimedes dan syarat benda terapung, melayang, atau tenggelam melalui pemecahan masalah nyata.

A. Orientasi Masalah

Perhatikan dua peristiwa berikut ini.

Peristiwa 1: Seorang penyelam yang menyelam semakin dalam merasakan tekanan pada telinganya semakin kuat, bahkan dapat terasa sakit jika naik atau turun terlalu cepat.

Peristiwa 2: Kapal laut yang terbuat dari besi dengan berat ratusan ton dapat mengapung di permukaan laut, padahal sebutir paku besi kecil justru tenggelam ketika dimasukkan ke dalam air.

1. Mengapa tekanan yang dirasakan penyelam berubah seiring bertambahnya kedalaman? Tuliskan dugaan awal (hipotesis) kelompok kalian!

2. Mengapa kapal besi yang berat dapat mengapung, sedangkan paku kecil justru tenggelam? Tuliskan dugaan awal kelompok kalian!

B. Kegiatan 1 — Konsep Tekanan

1. Berdasarkan literatur, tuliskan definisi tekanan menurut pemahaman kelompok kalian!
2. Tuliskan rumus tekanan beserta keterangan setiap besaran dan satuannya dalam SI!
3. Sebutkan dua faktor yang memengaruhi besar tekanan pada suatu permukaan!
4. Sebuah balok memberikan gaya 60 N pada permukaan lantai seluas $0,3 \text{ m}^2$. Tentukan besar tekanan yang dihasilkan balok tersebut, lengkap dengan langkah penyelesaiannya!

C. Kegiatan 2 — Tekanan Hidrostatik

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan tekanan hidrostatik!
2. Tuliskan rumus tekanan hidrostatik beserta keterangan setiap besaran dan satuannya!
3. Lengkapi tabel tekanan hidrostatik berikut ($\rho_{\text{air}} = 1000 \text{ kg/m}^3$, $g = 10 \text{ m/s}^2$). Tuliskan hasil perhitungan kalian pada kolom yang masih kosong!

Kedalaman (h)	Massa Jenis (ρ)	Percepatan Gravitasi (g)	Tekanan Hidrostatik (P)
1 m	1000 kg/m^3	10 m/s^2	
2 m	1000 kg/m^3	10 m/s^2	
3 m	1000 kg/m^3	10 m/s^2	
4 m	1000 kg/m^3	10 m/s^2	

4. Berdasarkan tabel di atas, bagaimana hubungan antara kedalaman dan besar tekanan hidrostatik? Jelaskan kesimpulan kelompok kalian!

D. Kegiatan 3 — Prinsip Archimedes

1. Tuliskan bunyi Prinsip/Hukum Archimedes menurut pemahaman kelompok kalian!

2. Tuliskan rumus gaya Archimedes beserta keterangan setiap besaran dan satuannya!

3. Lengkapi tabel syarat benda terapung, melayang, dan tenggelam berikut!

Kondisi Benda	Syarat (Perbandingan Massa Jenis)	Contoh Peristiwa
Terapung		
Melayang		
Tenggelam		

4. Sebuah benda bervolume 500 cm^3 memiliki massa 400 gram dimasukkan ke dalam air ($\rho_{\text{air}} = 1000 \text{ kg/m}^3$). Selidiki apakah benda tersebut terapung, melayang, atau tenggelam! Tunjukkan perhitungannya secara lengkap.

E. Diskusi Lanjutan

1. Jelaskan bagaimana prinsip tekanan diterapkan pada dongkrak hidrolik sehingga mampu mengangkat beban yang jauh lebih berat dengan gaya yang kecil!

2. Jelaskan bagaimana kapal besi yang berat dapat mengapung di permukaan laut, dikaitkan dengan bentuk kapal dan massa jenis rata-ratanya!

F. Kesimpulan

Lengkapi paragraf kesimpulan berikut berdasarkan hasil kegiatan yang telah kalian lakukan:

“Tekanan adalah, yang dipengaruhi oleh faktor dan Tekanan hidrostatik adalah, yang dipengaruhi oleh Menurut prinsip Archimedes, suatu benda akan terapung jika, melayang jika, dan tenggelam jika”