

LEMBAR KERJA
PESERTA DIDIK



NURSAKINAH, S.Pd, M.Pd



MATERI:
FLUIDA

LKPD 01

Pengamatan

NAMA

KELOMPOK

KELAS

TEKANAN

Lakukanlah pengamatan yang pernah Anda lihat dalam kehidupan sehari-hari kemudian jawablah pertanyaan dari setiap pengamatan yang Anda lakukan sebagai berikut:

1. Pernahkah Anda merasakan tekanan? Untuk mencoba merasakannya, kamu dapat menyediakan paku. Ambillah dua buah paku, yang satu runcing sedang yang lainnya tumpul. Tekanlah ujung paku yang runcing dan ujung yang tumpul. Tekanlah ujung paku tersebut ke telapak tanganmu secara tegak lurus.

Pertanyaan : Manakah yang lebih sakit rasanya, diberikan tekanan ujung paku yang runcing atau tekanan ujung paku yang tumpul?

Jawab

.....

.....

.....

.....

2. Mengapa mengiris bawang dengan pisau yang tajam lebih mudah daripada dengan pisau yang tumpul ?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

3. Ketika Anda menggunakan selang untuk menyiram bunga, kemudian ujung selang Anda persempit maka kecepatan air yang keluar dari selang tersebut menjadi lebih besar? Mengapa hal tersebut dapat terjadi?

Jawab:

.....

.....

.....

4. Coba lakukan dengan menyiapkan alat dan bahan sebagai berikut:

Ambillah dua buah pensil yang belum diraut, plastisin dan mistar.

Caranya: Rautlah salah satu ujung pensil hingga runcing. Kemudian tekan kedua pensil ke plastisin dengan gaya yang sama. kemudian tandai ujung pensil. Ukur panjang kedua pensil yang telah ditandai tadi dengan mistar. Tuliskan kesimpulanmu secara singkat dan jelas!

Kesimpulan:

.....

.....

.....

.....

OF

FLUIDA

1. Apakah yang dimaksud dengan fluida?

.....

OF

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. Suatu kaleng minuman soda berbentuk tabung berjari-jari 3,2 cm. Di dalam kaleng tersebut tekanannya 0,7 atm lebih besar dari tekanan atmosfer. Hitung gaya tekan yang dialami salah satu alas tabung ini!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

7. Sehelai kertas berukuran 30 cm x 15 cm diletakkan di atas meja. Hitung gaya arah ke bawah yang dialami permukaan kertas itu. Tekanan udara $1,01 \times 10^5 \text{ N/m}^2$.

Jawab:

.....

.....

.....

.....

LKPD 3

PENGAMATAN

TEKANAN HIDROSTATIS

Tujuan : Mengamati pengaruh ketinggian zat cair terhadap tekanan hidrostatik

Alat dan Bahan:

- | | |
|-----------------|------------|
| 1. Kaleng bekas | 4. Selotip |
| 2. Palu | 5. Air |
| 3. Paku besar | 6. Mistar |

Langkah Kerja:

1. Ambil salah satu kaleng, kemudian buatlah tiga buah lubang pada kaleng tersebut secara vertikal menggunakan paku!
2. Ambil kaleng yang lain kemudian, kemudian buatlah dua buah lubang yang sama tingginya(mendatar)!

3. Tutup lubang-lubang pada kedua kaleng tersebut dengan selotip!
4. Isi kaleng pertama(lubang vertical) dengan air sampai penuh, kemudian buka penutup dari masing-masing lubang! Amati pancaran air yang keluar dari lubang-lubang tersebut. Hitung jarak pancar air!
5. Isi kaleng kedua(lubang mendatar) dengan air sampai penuh, kemudian buka penutup dari masing-masing lubang! Amati pancaran air yang keluar dari lubang-lubang tersebut! Hitung jarak pancar air!
6. Catat hasil pengamatanmu pada table yang disediakan

Kaleng	Kedalaman(cm)	Jarak(cm)
I	$h_1 =$	$X_1 =$
	$h_2 =$	$X_2 =$
	$h_3 =$	$X_3 =$
II	$h_1 =$	$X_1 =$
	$h_2 =$	$X_2 =$

Setelah melakukan kegiatan di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini pada tempat yang telah disediakan!

1. Bagaimana jarak pancaran air pada kaleng pertama dari setiap lubang dengan kedalaman yang berbeda?

Jawab:

.....

2. Bagaimana jarak pancaran air dari setiap lubang pada kaleng kedua pada kedalaman yang sama?

Jawab:

.....

3. Buatlah kesimpulan dari hasil kegiatan di atas!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

LKPD 04

Produk

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut pada tempat yang telah disediakan!

1. Mana tekanan yang lebih besar: tekanan di dasar sebuah tabung yang dalamnya 1,8 meter atau tekanan di dasar sebuah danau yang dalamnya 1 meter? Berikan alasan!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

2. Sebuah gelas dibalikkan lalu dicelupkan dalam air. Semakin dalam gelas, semakin besar gaya yang harus kita berikan. Benar atau salah? Berikan alasan!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

3. Tuliskan hal-hal yang mempengaruhi tekanan hidrostatik!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

4. Tuliskan persamaan tekanan hidrostatik lengkap dengan keterangannya

Jawab:

.....

.....

.....
.....
.....

5. Di dalam sebuah bejana perbandingan banyaknya air dan alcohol adalah 4:1. Di dalam bejana itu terdapat 5 liter larutan air alcohol. Jika luas penampang bejana 100 cm^2 , hitung tekanan hidrostatik di dasar bejana! Pada jarak berapa dari permukaan tekanannya 20000 dyne/cm^2 ? ($\rho_{\text{alk}} = 0,8 \text{ g/cm}^3$)

Jawab:

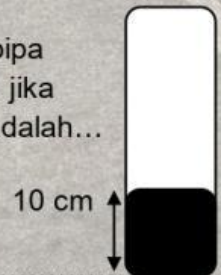
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

6. Ayi menyelam pada kedalaman 8 meter di bawah permukaan air. Anggap tekanan udara pada permukaan air 1 atm, hitung tekanan yang dirasakan Ayi!

Jawab:

.....
.....
.....
.....

7. Gambar menunjukkan sebatang pipa kaca yang berisi udara. Ujung atas pipa tertutup sedangkan ujung bawah tertutup oleh raksa yang tingginya 10cm. jika tekanan udara di luar 76 cmHg, maka tekanan udara di dalam pipa kaca adalah...



.....
.....
.....
.....
.....

Tuliskan Hukum Pascal lengkap dengan persamaannya!

.....

.....

.....

.....

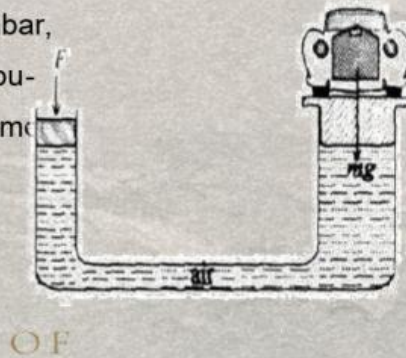
.....

.....

8. Sebuah pengangkat hidrolik bekerja

berdasarkan tekanan air. Dari gambar,
tentukan besarnya gaya F yang di-
tuhkan untuk mengangkat sebuah mo-

bil yang massanya 1200 kg jika
 $g = 10 \text{ ms}^{-2}$, $A_1 = 20 \text{ cm}^2$, $A_2 = 400 \text{ cm}^2$
Abaikan massa pengisap dan massa
Alas tempat mobil.



Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. Tuliskan penerapan hukum Pascal dalam kehidupan sehari-hari

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

10. Sebuah bejana A yang berhubungan dengan bejana B diisi air. Masing-masing ditutup dengan pengisap yang dapat bergerak bebas tanpa gesekan. Penampang bejana A berdiameter 6 cm dan bejana B berdiameter 20 cm. Massa pengisap di A = 2 kg dan di B = 10 kg. Bila di A diberi beban 25 kg, berapakah beban yang harus diletakkan di B supaya seimbang?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

11. Sebuah dongkrak hidrolik mempunyai dua penampang masing-masing $A_1 = 10 \text{ cm}^2$ dan $A_2 = 50 \text{ cm}^2$. Jika pada penampang A_1 diberi gaya $F_1 = 10 \text{ N}$, berapakah beban maksimum yang dapat diangkat oleh penampang A_2 ?

Jawab:

.....

.....

.....

LKPD 05 PENGAMATAN HUKUM ARCHIMEDES

A. Gaya Tekan ke Atas

I. Permasalahan

Saat kalian berenang di kolam, bermain dengan teman mengambil batu di dalam kolam. Pernahkah kamu perhatikan mengapa berat batu saat masih di dalam air lebih ringan dibandingkan berat setelah di atas permukaan air. Mengapa demikian?

II. Kegiatan

Untuk memecahkan masalah di atas yaitu mengapa batu di dalam air lebih ringan dari pada di udara, lakukanlah kegiatan di bawah ini!

Hukum Archimedes

Tujuan : Menyelidiki hubungan antara gaya tekan ke atas dengan berat zat cair yang dipindahkan.

Alat dan Bahan:

1. Batu
2. Air
3. Neraca Pegas/ dynamometer
4. Bejana/tabung
5. Gelas ukur

Langkah Kerja:

1. Timbanglah batu pada neraca pegas(berat batu di udara) !
2. Timbanglah batu dalam bejana penuh berisi air dengan neraca pegas!
3. Hitung selisih berat batu di udara dengan berat batu di dalam air?
4. Amati apa yang terjadi pada air di dalam bejana ketika batu dimasukkan ke dalam bejana penuh berisi air. Tuliskan volume air yang tumpah!
5. Hitung berat air yang tumpah!
6. Ulangi langkah 1 sampai 5 dengan 2 batu yang berbeda!



7. Masukkan hasil pengamatan ke table pengamatan!

Benda	Berat di udara (N)	Berat dalam air (N)	Berat yang dipindahkan (N) $W = W_u - W_a$	Gaya Apung (N) $F_a = \rho Gv$
Batu 1				
Batu 2		OF		
Batu 3				

8. Bandingkan gaya apung dengan berat yang dipindahkan

Jawab:

.....

.....

.....

9. Tuliskan kesimpulan kegiatan di atas!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

10. Bagaimanakah penyelesaian permasalahan di atas yaitu mengapa batu di dalam air lebih ringan dari pada di udara?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

B. Terapung, Melayang, dan Tenggelam

I. Permasalahan:

Mengapa sebutir kelereng jika dijatuhkan ke dalam air dapat tenggelam, sedangkan kapal yang terbuat dari besi tidak tenggelam?

II. Kegiatan

Untuk menjawab permasalahan di atas lakukan kegiatan berikut:

TERAPUNG, MELAYANG, DAN TENGGELAM

Tujuan : Mengetahui bagaimana benda dapat terapung, tenggelam, dan melayang

Alat dan Bahan : Kertas aluminium, klip/penjepit kertas, ember/baskom, air dan gunting

Cara Kerja:

1. Potonglah kertas aluminium dengan bentuk bujur sangkar 3 buah
2. Bungkuslah 10 klip kertas dengan salah satu potongan kertas aluminium, remas-remaslah kertas tersebut sehingga membentuk bola.
3. Lipatlah empat tepi kertas aluminium kedua berbentuk kotak kecil.
4. Letakkan 10 klip kertas pada kotak tersebut secara rata
5. Bungkuslah 10 klip kertas dengan salah satu potongan kertas aluminium, remas-remaslah kertas tersebut sehingga membentuk bola tetapi tengahnya dibuat berongga.
6. Isilah ember dengan air
7. Letakkan kotak dan bola kertas tersebut di permukaan air dalam ember.



III. Jawablah pertanyaan berikut:

1. Bola kertas dan kotak memiliki berat yang sama, tetapi mengapa bola kertas ada yang tenggelam dan melayang sedangkan kotak tetap mengapung?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Hukum apa yang mendasari percobaan tersebut?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Kesimpulan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....