Disusun oleh : Fikri Ahmad Kamal

Prof. Dr. Sudarmin, M. Si.
Arif Widiyatmoko, S. Pd., M. Pd., Ph. D.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BERBASIS MASALAH TERINTEGRASI STEM

HUKUM ARCHIMEDES

NILAI

Untuk
SMP/MTs

LIVEWORKSHEETS

PRAKATA

Puji Syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan rahmat-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan LKPD Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) untuk siswa kelas 8 SMP/MTs. LKPD ini disusun berdasarkan Standar Isi yang lebih menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan belajar (*Student Center*).

LKPD ini juga dilengkapi dengan latihan soal untuk menguji literasi numerik siswa terkait pada materi yang terdapat dalam LKPD disertai dengan link video. Dalam LKPD Ilmu Pengetahuan Alam ini akan membahas tentang "Hukum Archimedes".

Saya menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan LKPD ini. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan modul ini.

Saya mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu proses penyelesain LKPD ini, terutama dosen pengampu mata kuliah inovasi pembelajaran IPA Prof. Dr. Sudarmin, M. Si. dan Bapak Arif Widiyatmoko, S. Pd., M. Pd., Ph. D. yang telah membimbing penyusun dalam pembuatan LKPD ini. Semoga LKPD ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya para peserta didik.

Semarang, 13 Maret 2023

Penulis

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

PRAKATA 2
DAFTAR ISI 3
KOMPETENSI DASAR 4
INDIKATOR 4
TUJUAN 5
PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD 6
NAMA KELOMPOK 6
KEGIATAN 1 ORIENTASI MASALAH 7
KEGIATAN 2 SAATNYA BELAJAR 8
KEGIATAN 3 SAATNYA PRAKTIKUM 10
KEGIATAN 4 SAATNYA PENGAMATAN 12
KEGIATAN 5 ASAH OTAK 14
RANGKUMAN 17
GLOSARIUM 18
DAFTAR PUSTAKA 19

LIVEWORKSHEETS

KOMPETENSI DASAR

3.8 Memahami tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan

4.8 Menyajikan data hasil percobaan untuk menyelidiki tekanan zat cair pada kedalaman tertentu, gaya apung, dan kapilaritas, misalnya dalam batang tumbuhan

INDIKATOR

3.8.1 Mengidentifikasi peristiwa terapung, melayang, dan tenggelam pada suatu benda dengan menggunakan hukum Archimedes

3.8.2 Menyelidiki peristiwa terapung, melayang, dan tenggelam pada selam dengan menggunakan hukum Archimedes

3.8.3 Menganalisis penyebab terjadinya peristiwa terapung, melayang, dan tenggelam pada kapal selam dengan menggunakan hukum Archimedes

4.8.1 Menyajikan data hasil percobaan dari penyelidikan peristiwa terapung, melayang, dan tenggelam pada kapal selam dengan menggunakan hukum Archimedes

LIVEWORKSHEETS

TUJUAN

1. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat mengidentifikasi peristiwa terapung, melayang, dan tenggelam pada suatu benda dengan menggunakan hukum Archimedes
2. Melalui kegiatan praktikum, siswa dapat menyelidiki peristiwa terapung, melayang, dan tenggelam pada kapal selam dengan menggunakan hukum Archimedes
3. Setelah praktikum, melalui kegiatan diskusi dan kajian literatur, siswa dapat menganalisis penyebab terjadinya peristiwa terapung, melayang, dan tenggelam pada kapal selam dengan menggunakan hukum Archimedes
4. Setelah kegiatan diskusi, siswa dapat menyajikan hasil percobaan dari penyelidikan peristiwa terapung, melayang, dan tenggelam pada kapal selam dengan menggunakan hukum Archimedes

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. Berdoalah sebelum memulai pelajaran.
2. Baca dan pahami dengan baik materi serta petunjuk kerja yang ada di dalam LKPD.
3. Jika ada yang kurang jelas atau kurang dimengerti, tanyakan kepada bapak/ibu guru.
4. Lakukan kegiatan-kegiatan yang sesuai dengan petunjuk LKPD dengan semangat dan teliti.
5. Setelah melakukan kegiatan, koreksi Kembali hasil yang didapatkan Bersama temen sekelompokmu.
6. Kerjakan soal evaluasi untuk memperkuat pemahaman.

NAMA KELOMPOK

1.
2.
3.
4.
5.

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1

ORIENTASI MASALAH
Mari Kita Mengamati Video Kapal Selam…

Silahkan lihat video berikut ini:

Apa itu kapal selam?

Kenapa kapal selam bisa terapung, melayang, dan tenggelam?

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2

SAATNYA BELAJAR

Mari Kita Memahami Materi….

Archimedes adalah seorang ilmuwan Yunani yang hidup sebelum kelahiran Nabi Isa (287-212 SM). Pada tahun 1890 Masehi, Archimedes menemukan bahwa suatu benda dalam cairan memiliki gaya angkat ke atas atau gaya apung. Berikut ini adalah sudut pandang Archimedes.

"*Jika sebuah benda dimasukkan sebagian atau seluruhnya ke dalam zat cair maka benda akan mengalami gaya apung yang besarnya sama dengan berat zat cair yang dipindahkan*." Gaya ke atas yang dialami benda yang tercelup di dalam fluida dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$Fa = \rho f \, Vb \, g$$

dimana,

Fa = Gaya angkat (N)

ρf = Massa jenis fluida (kg/m^3)

Vb = Volume benda yang tercelup (m^3)

g = Gaya gravitasi (m/s^2)

(Susilayati, 2019: 16)

LIVEWORKSHEETS

Ketika sebuah benda dicelupkan ke dalam zat cair, benda itu dikenai dua gaya: ke atas dan ke bawah. Berat benda yang bergerak ke bawah adalah gaya awal. Gaya angkat *Archimedes*, yang berorientasi ke atas, adalah gaya kedua. Saat memasukkan benda ke dalam cairan, kita akan melihat tiga fenomena berdasarkan kekuatan gaya ini: tenggelam, melayang, dan mengapung (Abdullah, 2013: 746).

1. Terapung

   Benda terapung jika berat benda lebih kecil dari pada gaya angkat maksimum: $mg > \rho_c\, g\, V_b$, atau $m > \rho_c\, V_b$.

2. Tenggelam

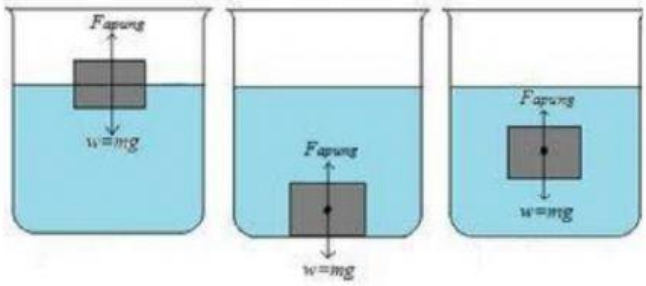
   Benda tenggelam jika berat benda lebih besar dari pada gaya angkat maksimum: $mg < \rho_c\, g\, V_b$, atau $m < \rho_c\, V_b$.

3. Melayang

   Benda melayang jika berat benda sama dengan gaya angkat maksimum: : $mg = \rho_c\, g\, V_b$, atau $m = \rho_c\, V_b$.

(Abdullah, 2013: 747).

Berikut ini contoh gambar terapung, tenggelam, dan melayang.



Gambar Terapung, Tenggelam, dan Melayang

(Sumber: Husin, et al., 2014)

LIVEWORKSHEETS