

LKPD**PERTEMUAN 2
HUKUM ARCHIMEDES**

Satuan Pendidikan : SMAS Budi Satria

Kelas : XI

Semester : Ganjil

Mata Pelajaran : Fisika

Materi : Hukum Archimedes

Alokasi waktu : 2 x 45 menit



A.

PETUNJUK BELAJAR

1. Berdoalah sebelum memulai pratikum!
2. Bacalah dan ikutilah petunjuk kerja secara cermat!
3. Gunakanlah berbagai buku sumber untuk membantu pemahaman tugas-tugas di bawah ini!
4. Mintalah bantuan gurumu untuk hal-hal yang kurang dimengerti!

B.

KOMPETENSI YANG AKAN DICAPAI

KOMPETENSI DASAR

- 3.7 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari
- 3.8 Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya

C.

TUJUAN PERCOBAAN

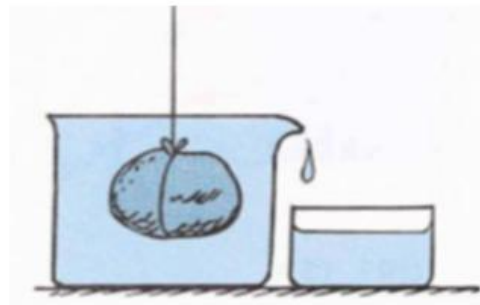
1. Siswa dapat mengidentifikasi peristiwa yang berhubungan dengan Hukum Archimedes
2. Siswa dapat Merumuskan persamaan Hukum Archimedes

D.

LANDASAN TEORI

1. Hukum Archimedes

Seorang ilmuwan Yunani yang bernama Archimedes (287 – 212 SM) menemukan bahwa benda-benda yang tercelup dalam air seolah-olah kehilangan beratnya. Hal ini karena air memberikan gaya ke atas yang menopang benda secara keseluruhan. Akan tetapi kejadian tersebut tidak hanya terjadi pada zat cair saja, melainkan pada seluruh fluida. Berkaitan dengan gaya ke atas yang dialami benda dalam fluida ini, Archimedes mengemukakan sebuah prinsip yang dikenal dengan hukum Archimedes, yaitu: **“Apabila suatu benda dicelupkan sebagian atau seluruhnya ke dalam fluida, maka benda tersebut mendapatkan gaya ke atas yang besarnya sama dengan berat fluida yang dipindahkan atau di desak oleh benda tersebut”**

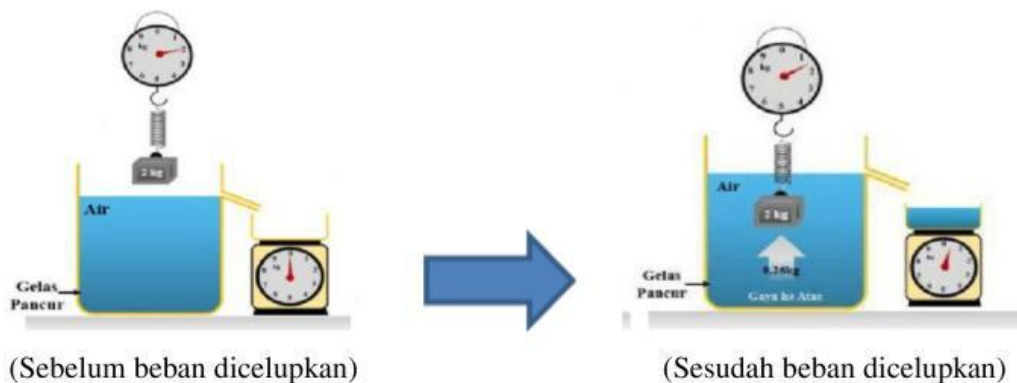


Gambar 1. Volume Fluida Yang Dipindahkan Oleh Benda

Untuk kasus benda yang tercelup dalam zat cair, maka berat benda yang hilang sama dengan gaya ke atas yang dialami oleh benda dan nilainya sama dengan selisih berat benda di udara dengan berat benda dalam zat cair. Secara matematis besarnya gaya ke atas (gaya apung) yang dialami benda ketika tercelup dalam zat cair dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$F_A = \rho g V$$

Sebuah percobaan seperti gambar di bawah dilakukan untuk mengetahui gaya apung pada benda yang tercelup pada zat cair. Mula-mula beban bermassa 2 kg dicelupkan seluruh bagiannya kedalam zat cair, ternyata sebagian air tumpah seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Apa yang kalian dapatkan setelah mengamati kedua gambar diatas? Serta rumuskanlah sebuah permasalahan dalam bentuk pertanyaan.

E.

LANGKAH PERCOBAAN

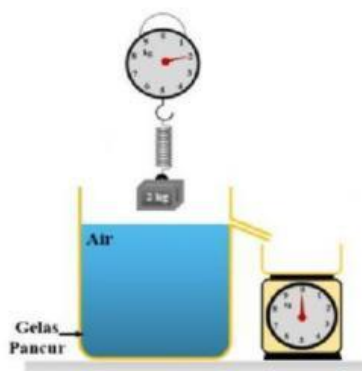
Buatlah hipotesis (dugaan sementara) berdasarkan rumusan masalah yang sudah kalian buat !

Alat dan Bahan Percobaan

1. Gelas pancur
2. Neraca
3. Beban
4. Timbangan
5. Wadah
6. Air

Prosedur Percobaan

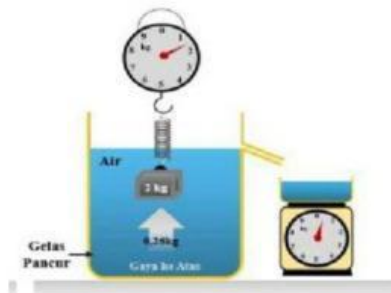
1. Persiapkan alat dan bahan yang sudah ditentukan
2. Letakkan beban pada neraca pegas kemudian timbang beratnya di udara kemudian catat di lembar kerja yang telah disediakan
3. Kemudian isi gelas pancur dengan air lalu masukkan beban kedalam air



E.

LANGKAH PERCOBAAN

4. Setelah beban dimasukkan, ukurlah berat beban didalam air kemudian tuliskan pada lembar kerja



5. Lalu amati air yang tumpah setelah beban dimasukkan, lalu lihat berat air yang tumpah yang tertera pada timbangan yang sudah disediakan
6. Kemudian tuliskan di lembar kerja
7. Lakukan penghitungan secara teori dan praktek
8. Ulangi percobaan untuk beban dengan massa yang berbeda

E.

ANALISIS DATA

Setelah menemukan informasi pada tahap sebelumnya, langkah selanjutnya adalah mengisi hasil diskusi yang telah kalian dapatkan dengan mengisi titik-titik di bawah.

Benda yang dicelupkan sebagian atau seluruhnya dalam zat cair akan mengalami yang besarnya berat fluida yang dipindahkan benda tersebut. Akibatnya, benda terasa Saat berada di dibanding di Inilah yang kemudian disebut sebagai hukum Hukum Archimedes secara matematis dapat dirumuskan dengan dengan gaya apung yang dapat dihitung menggunakan rumus

Gaya ke atas

sama dengan

Lebih ringan

Gaya ke bawah

Air

Udara

Archimedes

 $F_A = w_A + w_u$ $F_A = w_u - w_a$ $F_A = \rho g V_t$

Lebih berat

 $F_A = \rho gh$

E.

ANALISIS DATA

Jawablah pertanyaan ini dengan benar.

1. Apa yang membuat benda terasa lebih ringan saat berada di air daripada di udara?

2. Bagaimana hubungan gaya apung dengan berat air yang dipindahkan oleh benda yang tercelup, tuliskan persamaannya

3. Mengapa telapak kaki kita ketika berjalan di atas kerikil pantai lebih sakit saat air surut dibanding saat air pasang?

F.

KESIMPULAN

Berdasarkan percobaan 1, 2 dan 3 yang telah dilakukan, buatlah kesimpulan!

