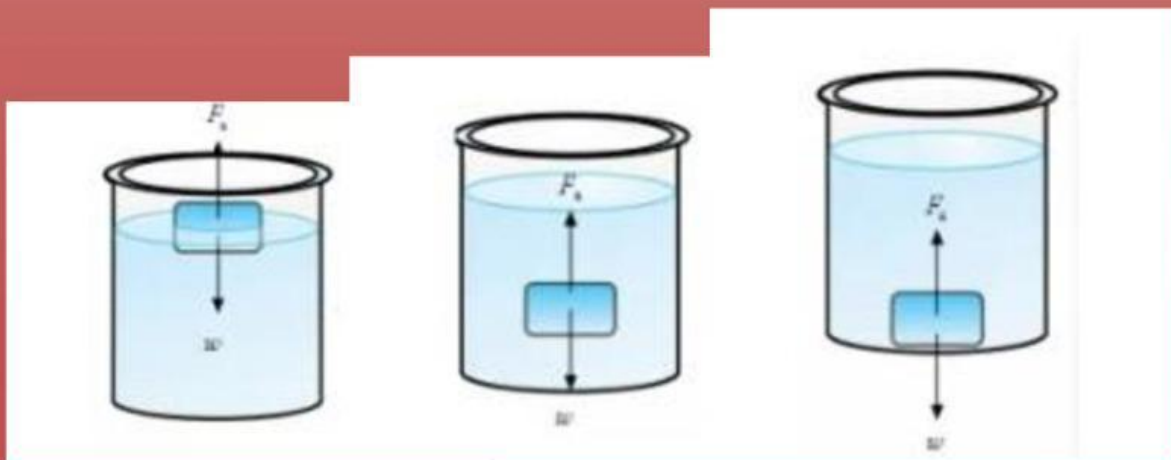


# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Berbasis Model Prediction, Observation, Eksplanation, Elaboration,  
Write, Evaluation (POE2WE)



## HUKUM ARCHIMEDES

NAMA :  
KELAS :  
NO. ABSEN :  
KELOMPOK :

Untuk Sekolah  
Menengah Atas  
Kelas

**XI**

Semester

# LKPD HUKUM ARCHIMEDES

## PETUNJUK UMUM

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini disusun untuk membantu peserta didik belajar untuk mendapatkan pengetahuan melalui pengelolaan kemampuan berfikirnya dengan maksud supaya penggunaan LKPD ini dapat berhasil dan bernilai guna. Berikut ini akan diberikan beberapa petunjuk umum mengenai penggunaan LKPD ini.

### A. PETUNJUK GURU

1. Sebelum proses belajar mengajar, guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
2. Guru membimbing peserta didik untuk melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan sintaks model POE2WE dengan rincian sebagai berikut :

**a. Tahap I: *Prediction***

Guru mengajukan pertanyaan yang dapat mendorong peserta didik untuk dapat membuat prediksi atau jawaban sementara dari suatu permasalahan.

**b. Tahap II: *Observation***

Guru mengajak peserta didik untuk melakukan eksperimen terkait masalah atau persoalan yang ditemukan.

**c. Tahap III: *Eksplanation***

Guru mendorong peserta didik untuk menjelaskan hasil percobaannya dan meminta peserta didik mempresentasikan hasil percobaannya.

**d. Tahap IV: *Elaboration***

Guru mendorong peserta didik untuk menerapkan konsep baru dalam situasi baru sehingga peserta didik lebih memahami konsep yang dipelajari.

**e. Tahap V: *Write***

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membuat kesimpulan dan hasil eksperimen.

**f. Tahap VI: *Evaluation***

Guru mengajukan pertanyaan untuk penilaian proses.

### B. PETUNJUK PESERTA DIDIK

1. Peserta didik berdoa sebelum membaca LKPD ini terlebih dahulu.
2. Peserta didik membaca tujuan pembelajaran yang tertera pada LKPD ini.
3. Lakukan setiap langkah kerja pada LKPD ini sesuai langkah berikut :

**Tahap I: *Prediction***

Peserta didik membuat prediksi atau dugaan awal terhadap suatu

permasalahan yang ditemukan. Permasalahan berasal dari pertanyaan dan gambartentang materi yang dipelajari di LKPD ini.

**Tahap II: *Observation***

Peserta didik membuktikan prediksi yang telah dibuat dengan melakukan eksperimen terkait masalah atau persoalan yang ditemukan.

**Tahap III: *Eksplanation***

Peserta didik memberikan penjelasan terhadap hasil eksperimen yang telah dilakukan.

**Tahap IV: *Elaboration***

Peserta didik membuat contoh atau menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari

**Tahap V : *Write***

Peserta didik menuliskan hasil diskusi dan membuat kesimpulan dan laporan hasil ekspreime

**Tahap VI : *Evaluation***

Peserta didik dievaluasi tentang materi yang dipelajari



## KOMPETENSI INTI, KOMPETENSI DASAR DAN TUJUAN

### KOMPETENSI INTI (KI)

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

### KOMPETENSI DASAR (KD)

KD 3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari.

KD 4.3 Merencanakan dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statis, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya.

### TUJUAN PERCOBAAN

Tujuan dari percobaan ini adalah menghitung gaya apung dengan mengukur massa suatu benda di udara dengan didalam fluida

## BAHAN BACAAN

Hukum Archimedes berbunyi, "Sebuah benda yang tercelup sebagian atau seluruhnya ke dalam fluida akan mengalami gaya ke atas atau gaya apung yang besarnya sama dengan berat fluida yang dipindahkannya".

Gaya apung ini merupakan selisih dari gaya berat benda di udara dengan gaya berat benda di dalam fluida. Kecepatan rata-rata :

$$F_A = W_u - W_f$$

Keterangan :

$F_A$  : gaya ke atas = gaya apung (N)

$W_u$  : gaya berat benda di udara (N)

$W_f$  : gaya berat benda di fluida (N) Secara sistematis :

$$F_A = \rho_f \cdot V_{bf} \cdot g$$

Keterangan :

$F_A$  : gaya ke atas = gaya apung (N)

$\rho_f$  : massa jenis fluida ( $kg/m^3$ )

$V_{bf}$  : volume benda yang tercelup dalam fluida ( $m^3$ )

$g$  : percepatan gravitasi ( $m/s^2$ )

Hukum Archimedes digunakan untuk menentukan letak benda yang dicelupkan ke dalam suatu fluida.

### 1. Terapung

Keadaan ini terjadi saat massa jenis benda lebih kecil dari massa jenis zat cair.

Contohnya styrofoam atau plastik akan terapung jika dimasukkan ke dalam air. Gaya tekan air > berat benda

### 2. Melayang

Keadaan ini terjadi ketika massa jenis zat cair sama dengan massa jenis benda.

Benda yang melayang berada di antara dasar bejana dan permukaan cairan.

Contohnya telur yang dimasukkan ke dalam air yang lalu ditambahkan sedikit garam akan melayang karena massa jenis keduanya sama.

Gaya tekan air = berat benda

### 3. Tenggelam

Keadaan ini terjadi ketika massa jenis zat cair lebih kecil dari massa jenis benda.

Contohnya besi atau baja akan tenggelam jika dimasukkan ke dalam air karena massa jenis besi lebih besar dari massa jenis air. Pada keadaan tenggelam, berat benda di dalam cairan lebih besar dibandingkan gaya ke atas oleh cairan.

Gaya tekan air < berat benda



### Prediction

Amatilah gambar berikut!



Jika kalian berenang di kolam renang, kalian akan merasakan berat badan terasa lebih ringan jika dibandingkan dengan didaratan, mengapa hal tersebut dapat terjadi ?

Tiliskan prediksimu di bawah ini!

Jawaban :



Ketika berenang tubuh akan terasa lebih ringan dibandingkan Ketika sedang berada di darat karena adanya gaya angkat keatas atau gaya apung ( $F_a$ )



Ketika berenang tubuh akan terasa lebih ringan dibandingkan Ketika sedang berada di darat karena adanya gaya Lorentz.

## Observation

### Alat dan bahan

Alat dan bahan pada percobaan kali ini adalah :

- 1 buah neraca pegas
- Beban 50 gram
- Beban 100 gram
- Gelas plastik
- Air secukupnya

### Prosedur kerja

- Timbang kedua beban yang telah disiapkan sebelumnya secara bergantian di udara kemudian catat ke dalam tabel yang tersedia
- Timbang kedua beban didalam air pada gelas ukur yang telah disediakan sebelumnya kemudian catat ke dalam tabel yang tersedia
- Hitung besar gaya apung yang dialami beban tersebut dengan rumus yang tersedia

### Tabel pengamatan

No	Berat benda di udara ( $W_u$ )	Berat benda didalam air ( $W_a$ )	Gaya Apung ( $F_a$ ) ( $F_a = W_u - W_a$ )
1			
2			



### Eksplanation

Berdasarkan tahap Observation di atas, pada tahap ini kalian diminta untuk menjawab pertanyaan dan menjelaskan hasil percobaan yang telah kalian lakukan. Kemudian persentasikan di depan kelas

Pertanyaan :

Jawaban :

1. Apakah besar massa beban Ketika ditimbang di udara dan di dalam air sama atau berbeda besarnya ?

SAMA

BERBEDA

2. Ketika beban ditimbang, massa benda tersebut lebih besar ketika di udara atau di dalam air ?

UDARA

AIR (FLUIDA)

3. Mengapa massa beban yang sama besarnya ketika ditimbang di udara dan di air akan berbeda beratnya ?



### Elaboration

Pilihlah dengan tepat penerapan hukum archimedes dalam kehidupan sehari-hari!

KAPAL SELAM

HIDROMETER

BALON UDARA

BANDUL

AYUNAN

KAPAL LAUT

### Write

Pada tahap ini, tuliskan kesimpulan dan poin-poin penting yang kalian dapatkan selama proses pembelajaran.

Jawaban :



## Evaluation

Isilah teka-teki silang berikut mengenai materi yang telah dipelajari !

Mendatar :

1. "Sebuah benda yang tercelup Sebagian atau seluruhnya ke dalam fluida akan mengalami gaya ke atas atau gaya apung yang besarnya sama dengan berat fluida yang dipindahkannya"
2. Fa merupakan sebutan dari gaya apa

Menurun :

1. Salah satu penerapan hukum Archimedes
2. Ketika massa jenis benda sama dengan massa jenis air

