



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK IPA

MATERI TEKANAN HIDROSTATIS DAN HUKUM ARCHIMEDES

Berbasis Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *PhET Interactive Simulations* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah



NAMA :

NO. ABSEN :

KELAS :



Universitas Negeri Yogyakarta
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jurusan Pendidikan IPA
2022

VIII

SEMESTER 2



PETUNJUK PENGGUNAAN



A. Bagi Guru

1. Masuk ke akun *Liveworksheets* yang telah didaftarkan, kemudian pada deskripsi e-LKPD IPA ini klik "*Custom Link*".
2. Di halaman "*Generate Custom Link*", pada kolom tengah menu "*Default action on click Finish*" pilihlah opsi "*Send answers to the teacher*". Kemudian centang pada opsi "*Send answers to my mailbox*".
3. Setelah selesai, klik "*Copy Link*" yang telah disediakan di bagian bawah, maka link e-LKPD IPA ini dapat dibagikan kepada peserta didik untuk dikerjakan.
4. Hasil pengerjaan peserta didik dapat dilihat di "*Notifications*" *Liveworksheets* atau di kotak masuk email.

B. Bagi Peserta Didik

1. Berdoalah sebelum memulai dan mengakhiri belajar.
2. Tuliskan identitasmu di sampul e-LKPD IPA.
3. Ikuti tiap tahapan dalam E-LKPD IPA ini dengan seksama.
4. Kerjakan tugas-tugas yang ada pada e-LKPD IPA ini sesuai dengan petunjuk.
5. Klik tombol FINISH apabila telah selesai mengerjakan, kemudian isi data diri kamu pada kolom :
 - *Enter your full name* : (ketiklah nama lengkapmu)
 - *Group/Level* : (ketiklah kelasmu)
 - *School Subject* : (ketiklah IPA)



KOMPETENSI INTI

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

KOMPETENSI DASAR

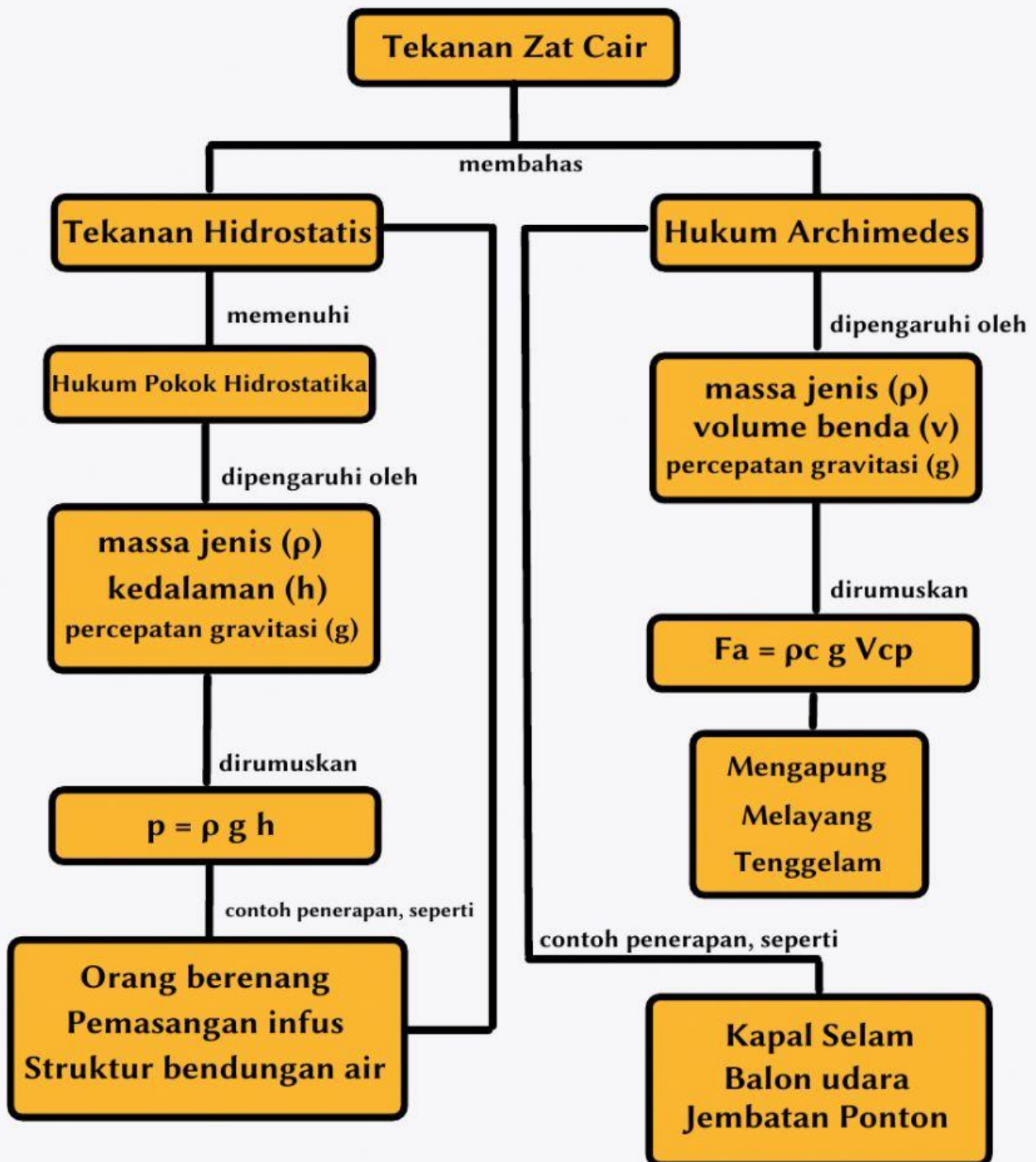
- 3.8 Menjelaskan tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan.
- 4.8 Menyajikan data hasil percobaan untuk menyelidiki tekanan zat cair pada kedalaman tertentu, gaya apung, dan kapilaritas, misalnya dalam batang tumbuhan.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.8.1 Memahami masalah yang berkaitan dengan konsep tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari-hari.
- 3.8.2 Merencanakan pemecahan masalah yang berkaitan dengan konsep tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari-hari.
- 3.8.3 Menerapkan rencana pemecahan masalah yang berkaitan dengan konsep tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari-hari dengan baik.
- 3.8.4 Mengevaluasi pemecahan masalah yang berkaitan dengan konsep tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari-hari.
- 3.8.5 Memahami masalah yang berkaitan dengan konsep hukum archimedes dalam kehidupan sehari-hari.
- 3.8.6 Merencanakan pemecahan masalah yang berkaitan dengan konsep hukum archimedes dalam kehidupan sehari-hari.
- 3.8.7 Menerapkan rencana pemecahan masalah yang berkaitan dengan konsep hukum archimedes dalam kehidupan sehari-hari.
- 3.8.8 Mengevaluasi pemecahan masalah yang berkaitan dengan konsep hukum archimedes dalam kehidupan sehari-hari.



PETA KONSEP



KEGIATAN 2

HUKUM ARCHIMEDES PADA KAPAL SELAM

Tujuan

1. Melalui percobaan dengan *PhET Interactive Simulations*, peserta didik dapat memahami masalah yang berkaitan dengan konsep hukum archimedes dalam kehidupan sehari-hari dengan baik.
2. Melalui percobaan dengan *PhET Interactive Simulations*, peserta didik dapat merencanakan pemecahan masalah yang berkaitan dengan konsep hukum archimedes dalam kehidupan sehari-hari dengan baik.
3. Melalui percobaan dengan *PhET Interactive Simulations*, peserta didik dapat menerapkan rencana pemecahan masalah yang berkaitan dengan konsep hukum archimedes dalam kehidupan sehari-hari dengan baik.
4. Melalui percobaan dengan *PhET Interactive Simulations*, peserta didik dapat mengevaluasi pemecahan masalah yang berkaitan dengan konsep hukum archimedes dalam kehidupan sehari-hari.

Fase 1. Orientasi peserta didik kepada masalah

Bacalah artikel di bawah ini dengan cermat dan teliti!

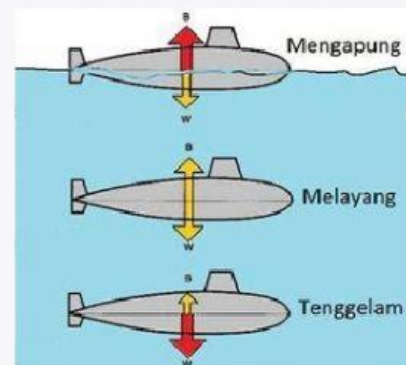
KAPAL selam TNI AL KRI Nanggala-402 yang hilang di perairan Bali dianggap memiliki kondisi yang sudah tua dan kelebihan muatan ketika memulai latihan militer pada Rabu (21/4) lalu, ungkap Analis Pertahanan dari Janes, Ridzwan Rahmat pada Jumat (23/4). Kapal selam yang hilang itu dilaporkan membawa 53 awak selama pelatihan, kata Kementerian Pertahanan Indonesia. Namun, menurut Ridzwan, muatan kapal itu memiliki kapasitas maksimum 40 orang.

Menurut Ridzwan, insiden tersebut bisa dihindari jika kapal tidak kelebihan muatan atau disimpan dalam pelayanan untuk waktu yang lama. Siklus hidup khas untuk kapal selam angkatan laut hanya sekitar 30 hingga 35 tahun, kata Ridzwan. KRI Nanggala-402 dibangun di Jerman pada 1977 dan bergabung dengan jajaran TNI AL Indonesia pada 1981. Dia berpandangan, seharusnya kapal itu sudah dinonaktifkan.

Sumber : <https://m.mediaindonesia.com/politik-dan-hukum/400324/hilangnya-nanggala-402-diduga-karena-usang-dan-kelebihan-muatan>



Gambar 2. Ilustrasi kapal selam tenggelam
Sumber : manado.tribunnews.com



Gambar 3. Pengoperasian Kapal Selam
Sumber : homeschoolingpena.sch.id

1. Berdasarkan permasalahan di atas, sekarang kalian bisa merumuskan suatu pertanyaan/rumusan masalah yang akan kita kaji pada pembelajaran ini. Tulislah pertanyaanmu pada kolom di bawah ini.

Fase 2. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

2. Berdasarkan artikel di atas, apa yang menyebabkan kapal selam KRI Nanggala-402 tenggelam? Berikan penjelasanmu.

Mari lakukan penyelidikan untuk menjawab rumusan masalah yang telah diajukan dan membuktikan pernyataan kalian pada nomor 2.

Fase 3. Membimbing penyelidikan individu/kelompok



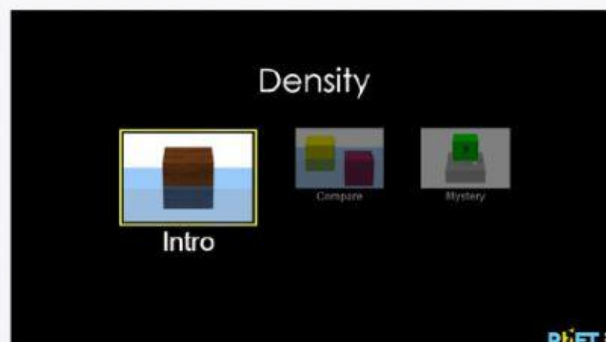
Alat dan Bahan

1. Komputer/Laptop/Handphone
2. Media *PhET Interactive Simulations*

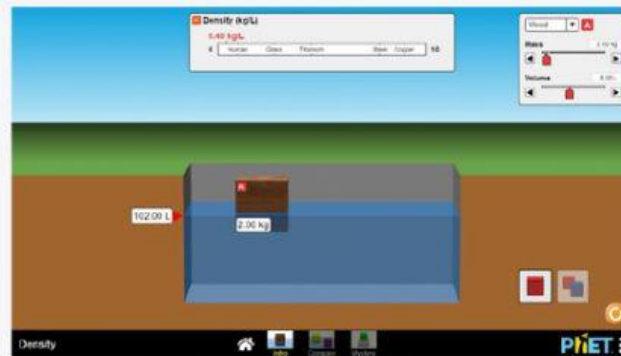


Langkah Kerja

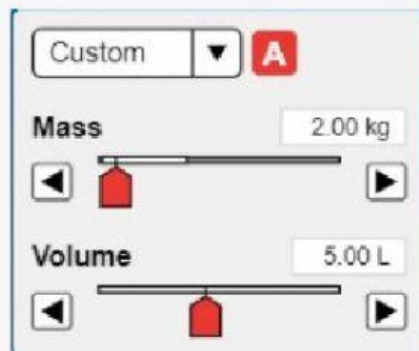
1. Siapkan perangkat yang mendukung (Komputer atau *Handphone*).
2. Akses Aplikasi *PhET Interactive Simulation* pada simulasi "*Density*" melalui <https://bit.ly/3soT0Qt> setelah muncul tampilan berikut kemudian pilih "*Intro*" :



Tampilan percobaan akan terbuka seperti di bawah ini :



3. Kemudian ganti jenis bahan balok (kita analogikan sebagai kapal selam) menjadi "custom"



4. Percobaan 1, atur "Mass" menjadi 2,5 kg dan atur "volume" menjadi 5 L dengan cara menekan tombol arah panah ke kanan/kiri. Amati keadaan yang terjadi pada balok.
5. Percobaan 2, atur "Mass" menjadi 5 kg dan atur "volume" menjadi 5 L dengan cara menekan tombol arah panah ke kanan/kiri. Amati keadaan yang terjadi pada balok.
6. Percobaan 3, atur "Mass" menjadi 7,5 kg dan atur "volume" menjadi 5 L dengan cara menekan tombol arah panah ke kanan/kiri. Amati keadaan yang terjadi pada balok.
7. Catat hasil pengamatan pada tabel.



Tabel Data Hasil

No	massa (kg)	volume (L)	Massa jenis kapal selam (kg/L)	Massa jenis air (kg/L)	Keadaan
1.					
2.					
3.					

Fase 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Yuk analisis dan kembangkan hasil data kalian dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut ini.

1. Berdasarkan simulasi percobaan yang telah kalian lakukan, jelaskan bagaimana kapal selam dapat dikatakan mengapung, melayang, dan tenggelam di laut?

2. Berdasarkan artikel pada fase orientasi masalah dan simulasi percobaan yang telah kalian lakukan, apa hal pokok penyebab kapal selam tenggelam ke dasar laut dan bagaimana cara mengatasi agar kapal selam tidak tenggelam melebihi batas kedalaman maksimum? Berikan penjelasanmu



Hasil Karya

Berdasarkan simulasi dan analisis kalian. Buatlah laporan kelompok dengan ketentuan yaitu :

1. Tulis tangan pada lembar folio bergaris.
2. Format laporan : Judul, Tujuan, Rumusan Masalah, Data Hasil, Diskusi, Kesimpulan.
3. Presentasikan karya kalian di depan kelas.



Fase 5. Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah

Untuk mengevaluasi proses pemecahan masalah, yuk kerjakan soal-soal dibawah ini.

1. Lantas, apa solusi yang dapat kamu tawarkan agar dapat menghindari musibah kapal selam tenggelam ke dasar laut?

2. Apakah solusi yang kalian tawarkan di Nomor 1 sudah efektif? Sebutkan apa kelebihan dan kekurangan solusi yang kalian tawarkan!



Simpulan

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang telah dilakukan, tulislah kesimpulan kalian pada kolom dibawah ini.