

Revisi 1 Pak Esmar (ahli materi)

1. Sensitif, jadi diperbaiki sensitifnya karena kadang susah diklik. Misal mau klik lanjut susah, mau tarik alat tlg susah
2. Typo, perbaiki kalimat2 yg typo -> ini tugas gue bacain 1 1 ef, nyusul ya
3. Kalimat perbaiki
4. Penulisan rumus kurang jelas, banyak yang blur
5. Skor diperbaiki
6. Data kedalam penyerahan diketahui, lebih pertajam soal -> tugas gue, nyusul gue ngelis dl
ya hehe
7. Tangki air, cek lagi apa benar iu tulisa efek teoriel? ?
8. Simulasi terakhir sudah jalan benar atau belum, kala benar masukkan kalau belum gakusah.
9. Tulisan rapihkan dan besarkan

Revisi 2 Pak Risier (ahli media)

1. Hyperlink, dari daftar isi lgsgung ke kegiatan. Dari peta konsep lsg ke judul yg diklik. Bisa gak er?
2. Bahasa yang digunakan jaranya belum rapi, ini gimana ya ef?
3. Apa bisa klik halaman sebelumnya menggunakan tombol kembali di hp?
4. Peta konsep di perbaiki
5. Aliran air pada percobaan dipelajari lalu pengukur
6. Praktikum apa bisa diiklik tidak harus disorot? Karha susah. Atau solisinya buat 1 halaman yg berhar Cuma praktikum - di ulah
7. Beban pada praktikum suntikan ditambah 50,100,200
8. Daftar is perbaiki lagi
9. Tulisan di rapihkan . . .
10. Typo -> gue cek diuu
11. Gambar banyak yang kekecilan dan blur
12. Rumus kurang jelas
13. Apa bisa dibuat zoom?
14. Tinggikan resolusi tulisan
15. Tulisan terlalu kecil

Revisi 3 Pak Made (ahli pembelajaran)

1. Judul diganti kata dan jangan pakai simbol &
2. Sistem penomoran, misal kegiatan 1, 1 Hukum Pascal 1, 2 hukum biabila
3. Bahasa indonesia konsisten
4. Indikator, soal mengacu pada indikator -> tugas gue
5. Rumus tidak jelas
6. Rumus skor ketercapaian
7. Langkah PBL jelas -> gue
8. Kunci jawaban diakhiri, dikinci bisa gak halamannya? jadi bisa diakses kalo udah ngerjain

g. Klik yutuk.

Revisi 4 pak Iwan (ahli materi)

1. Gakadaaaa haha yes

Revisi 5 Pak Suud (ahli pembelajaran)

Belum dibalikin nilainya

Revisi 6 pustekom

1. Perbaiki typo

2. Ganti peta konsep
3. Gambar kekecilan
4. Tombol restart beli penjelasan
5. Tulisan tidak rapi

5
kl, k
R



Covernya diubah ef, gak boleh make simbol & Jadinya diganti FLUIDA Statis dan Dinamis

Dalam pembuatan modul elektronik ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Saya sangat berterimakasih atas bantuan yang telah diberikan. Saya menyadari masih terdapat kekurangan dalam pembuatan modul elektronik ini, dengan senang hati saya sangat menerima saran dan kritik yang diberikan. Dengan menggunakan modul ini diharapkan kemampuan berpikir siswa meningkat. Demikian, semoga modul elektronik ini dapat bermanfaat bagi semua pengguna.

Pengantar

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas karunianya dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyusun Modul Elektronik Fisika untuk SMA kelas XI IPA. Modul ini disusun berbasis PBL (problem based learning), sebagai salah satu model yang ditekankan dalam pembelajaran kurikulum 2013.

Modul ini sebagai bahan pendamping para siswa sehingga dapat digunakan secara mandiri mengacu pada proses langkah-langkah pembelajaran PBL (problem based learning). Pembahasan dalam modul elektronik ini menekankan konsep dengan memberikan suatu masalah diawal pembelajaran, dilengkapi dengan pemberian contoh berupa

Tulisannya direvisi ya ef, kemaren banyak yg typo. Ini yang bener

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas karunia dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyusun E-Modul Fisika untuk SMA kelas XI SMA/MA Fluida Statis dan Dinamis. Modul ini disusun berbasis PBL (*problem based learning*), sebagai salah satu model pembelajaran dalam pembelajaran kurikulum 2013.

Modul ini sebagai bahan pendamping para siswa sehingga dapat digunakan secara mandiri mengacu pada proses langkah-langkah pembelajaran PBL (*problem based learning*). Pembahasan dalam e-modul ini menekankan konsep dengan memberikan suatu

masalah diawal pembelajaran, dilengkapi dengan pemberian contoh berupa gambar dan fenomena dalam kehidupan sehari hari.

Dalam pembuatan e-modul ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak, saya sangat berterimakasih atas bantuan yang telah diberikan. Saya menyadari masih terdapat kekurangan dalam pembuatan e-modul ini, dengan senang hati saya sangat menerima saran dan kritik yang diberikan. Dengan menggunakan modul ini, diharapkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa meningkat. Demikian, semoga e-modul ini dapat bermanfaat bagi semua pengguna.

Daftar Isi

Kata Pengantar

Petunjuk penggunaan modul

Prasyarat Fluida

Kegiatan Belajar 1

Kegiatan Belajar 2

Kegiatan Belajar 3

Kegiatan Belajar 4

Rangkuman

Glosarium

Daftar Isi

KJ

Menu.

- Kegiatan belajar 1.....13
komponen dalam kunci jawaban juga ditambah ya ef,
Kata Pengantar.....
Petunjuk Penggunaan Modul.....
Prasyarat Materi Fluida.....
Peta Konsep

Kegiatan Belajar 1.....

Kegiatan Belajar 2.....

Kegiatan Belajar 3.....

Kegiatan Belajar 4.....

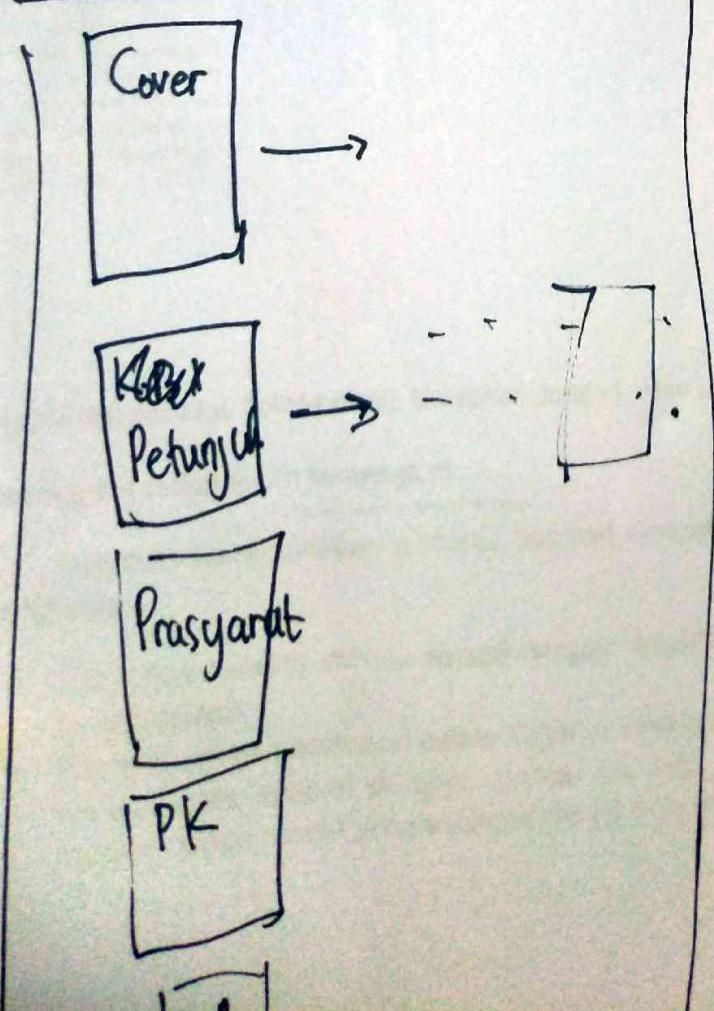
Rangkuman.....

Glosarium.....

Daftar Isi.....

Kunci Jawaban.....

Sistematika Penyajian Modul



Petunjuk Penggunaan Modul

Sebelum menggunakan e-modul bacalah dengan cermat dan ikuti petunjuk berikut ini dengan baik.

- Bacalah doa terlebih dahulu sesuai dengan keyakinan, agar diberi kemudahan dalam mempelajari materi Fluida.
- Baca tujuan pembelajaran setiap kegiatan belajar yang akan dipelajari
- Pelajari peta konsep dengan cermat dan teliti, karena dalam peta konsep akan terlihat bagian materi yang terdapat dalam modul
- Baca materi fluida dengan seksama dan ikuti petunjuk yang ada, serta kerjakan latihan yang tersedia didalam e-modul.
- Setelah membaca materi dan mengerjakan soal latihan keberhasilan minimal 80%, maka boleh melanjutkan pada kegiatan belajar berikutnya, namun jika belum mencapai tingkat keberhasilan 80% kerjakan dan pahami materi kegiatan belajar yang belum tercapai tersebut
- Modul elektronik ini didesain untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah dan diakhiri dengan mencari solusi, sehingga diharapkan ada peningkatan kemampuan yang dimiliki siswa. Silahkan catat kesulitan yang di dapatkan dalam modul ini untuk ditanyakan kepada guru pada saat kegiatan tatap muka.

Setelah dibaca modul

- Setelah membaca materi dan mengerjakan soal latihan keberhasilan diakhir kerjakan soal evaluasi diakhir kegiatan belajar dengan baik, benar dan jujur sesuai dengan kemampuan
- Jika hasil mengerjakan soal evaluasi keberhasilan minimal 80%, maka boleh melanjutkan pada kegiatan belajar berikutnya, namun jika belum mencapai tingkat keberhasilan 80% kerjakan dan pahami materi kegiatan belajar yang belum tercapai tersebut
- Modul elektronik ini didesain untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah dan diakhiri dengan mencari solusi, sehingga diharapkan ada peningkatan kemampuan yang dimiliki siswa. Silahkan catat kesulitan yang di dapatkan dalam modul ini untuk ditanyakan kepada guru pada saat kegiatan tatap muka.

ef, tulisannya gak rapi. Tolong dirata kiri kanan dong ef. Atau gimana caranya dirapihin ef.

Ini penting krn setiap dosen komen gt ef

Sebelum menggunakan e-modul bacalah dengan cermat dan ikuti petunjuk berikut dengan baik :

- Bacalah doa terlebih dahulu sesuai dengan keyakinan, agar Anda diberi kemudahan dalam belajar.
- Baca tujuan pembelajaran setiap kegiatan belajar yang akan dipelajari
- Pahami peta konsep dengan cermat dan teliti, karena dalam peta konsep akan terlihat bagian materi yang terdapat dalam e-modul.

- Baca materi fluida dengan seksama dan ikuti petunjuk yang ada, serta kerjakan latihan yang tersedia didalam e-modul.
- Setelah membaca materi dan mengerjakan soal latihan, kerjakan soal evaluasi diakhir kegiatan belajar dengan baik, benar dan jujur sesuai dengan kemampuan.
- Jika hasil mengerjakan soal evaluasi keberhasilan minimal 80%, maka boleh melanjutkan pada kegiatan belajar berikutnya, namun jika belum mencapai tingkat keberhasilan 80% kerjakan dan pahami materi kegiatan belajar yang belum tercapai tersebut.
- E-modul ini didesain untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah dan diakhiri dengan mencari solusi, sehingga diharapkan ada peningkatan kemampuan yang dimiliki siswa. Silahkan catat kesulitan yang di dapatkan dalam modul ini untuk ditanyakan kepada guru pada saat kegiatan tatap muka.

Peta Konsep

peta konsep kita ganti ef, gue kirim ya di wa fotonya

ef,tulisannya tolong dirapihin ya. Jaraknya itu loh ef.

- Peserta didik mengetahui macam-macam wujud zat dan sifatnya
- Peserta didik memahami berbagai konsep terkait dengan tekanan dan massa jenis
- Pada akhirnya peserta didik harus dapat mendefinisikan fluida
- Peserta didik diharapkan mampu menerapkan konsep yang terkait dengan fluida dalam menyelesaikan masalah dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
- Dalam e-modul ini akan membahas Fluida Statis dan Fluida Dinamis. Dimulai dengan pendahuluan tentang Jenis-jenis Zat dan Massa Jenis. Kegiatan pertama akan mempelajari tentang Tekanan Hidrostatis dan Hukum Hidrostatis, dilanjutkan pada kegiatan kedua yaitu Hukum Pascal dan Hukum Archimedes dilanjutkan pada kegiatan ketiga Tegangan Permukaan Zat Cair, Kapilaritas, dan Viskositas, dan terakhir pada kegiatan empat yaitu Hukum Kontinuitas dan Hukum Bernoulli.

tulisannya ef berantakan juga, kayaknya spasiya deh, atau gimana biar enak dibaca ef. atau yg kotak putihnya diluasin ef. Jadi luas

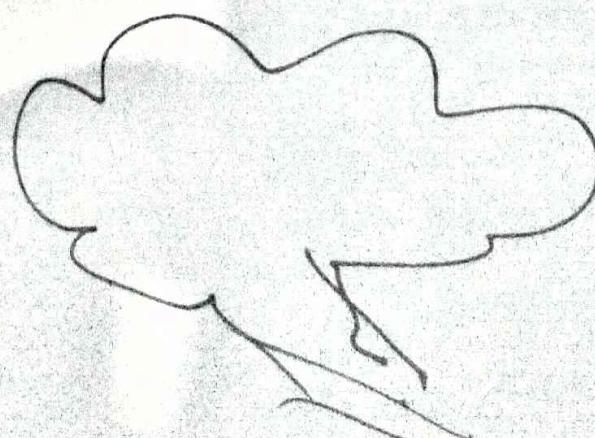
ef, judul fluidanya tolong ditekanin lebih jelas. Misal ganti warna nya ya ef
terus kolom diatas bisa dibuat kayak percakapn ga. Bentuknya itkan petak. Gimana kalo awan2 gt,
kata dosen gue kaku bgt. Semntara judulnya malah di tengah.
jadi buatnya judul fluida ditegasin dan kayak ada tabel sbgai info. Jadi bedain sama petak
dibawahnya
ini materinya ada dikurangin ef

Pada bab ini, akan menerapkan konsep dalam menyelesaikan masalah dengan cara menganalisis hukum-hukum yang berhubungan dengan fluida statis dan fluida dinamis serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Fluida, judulnya ini tolong ditegasin ya ef

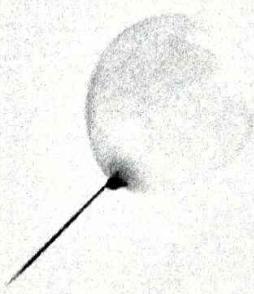
Fluida merupakan zat yang dapat mengalir dan berubah bentuk jika diberi tekanan, oleh karena itu, yang termasuk dalam fluida adalah zat cair dan zat gas. Ditinjau dari keadaan fisisnya, fluida terdiri atas fluida statis dan dinamis. Fluida statis adalah fluida yang berada dalam fase tidak bergerak (diam) atau fluida dalam keadaan bergerak tetapi tak ada perbedaan kecepatan antar partikel fluida tersebut atau bisa dikatakan bahwa partikel-partikel fluida tersebut bergerak dengan kecepatan seragam sehingga tidak memiliki gaya geser. Dalam modul ini akan membahas tentang tekanan hidrostatis, hukum pokok hidrostatis, hukum pascal, hukum archimedes, tegangan permukaan zat cair, kapilaritas dan viskositas.

Setelah mempelajari fluida yang tidak bergerak, maka selanjutnya menuju pembahasan tentang fluida bergerak yaitu fluida dinamis. Fluida dinamis adalah fluida (bisa berupa zat cair, gas) yang bergerak. Untuk memudahkan dalam mempelajari, fluida disini dianggap *steady* (mempunyai kecepatan yang konstan terhadap waktu), tak termampatkan (tidak mengalami perubahan volume), tidak kental, tidak turbulen (tidak mengalami putaran-putaran). Pada modul ini akan mempelajari tentang hukum kontinuitas dan hukum bernoulli.



Wujud Zat

Beserta, cair, atau gas zat-zat
tidak memiliki bentuk dan massa
tetapi keleluasaan zat-zat ini
tergantung pada bagaimana
atom atom dan molekul
molekulnya terikat.



Gambar 1 Balon (gas)
Sumber: smpd.psu.ac.id

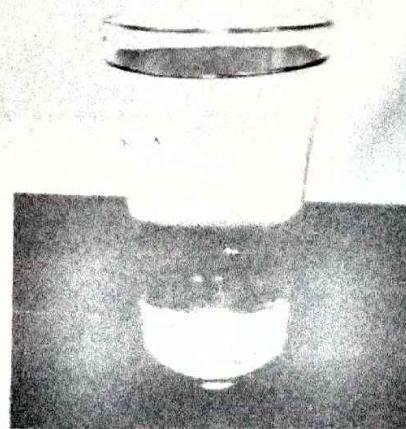
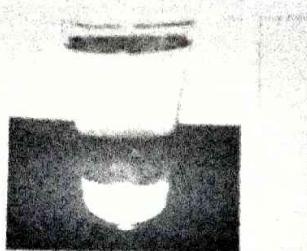
Gas merupakan zat tidak
berbentuk. Zat dapat
menyebabkan mengisi wadah
apapun sekitarnya tidak membuat
bentuk strukturnya volume yang
rangs. Gas merupakan zat
ternyata ga boleh make kata "kita" jadi di revisi ya ef
Wujud Zat

Padat, cair, dan gas adalah tiga wujud utama zat yang ada dalam kehidupan. Wujud zat bergantung pada bagaimana atom-atom dan molekul-molekulnya tertata.

Gambar 1 Balon (Gas)

Sumber : Doc Pribadi

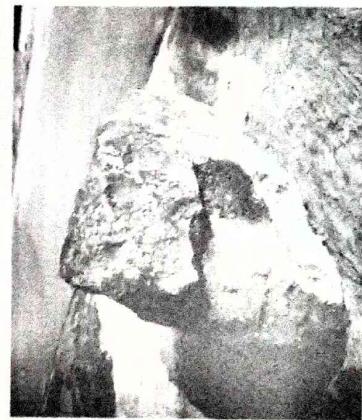
Gas merupakan zat tidak barbentuk. Zat dapat menyebar untuk mengisi wadah apapun sehingga tidak memiliki bentuk ataupun volume yang tetap. Gas merupakan wujud materi yang molekul-molekulnya tidak terikat oleh gaya kohesif.



Gambar 2 Air (Cair)

Sumber : Doc Pribadi

Zat cair adalah zat di mana volumenya mengikuti bentuk wadah, molekul-molekul zat cair saling terikat dengan sangat lemah, ini memberi zat kemampuan untuk mengalir menjadi bentuk apapun. Zat cair dan gas mempunyai beberapa kesamaan diantara lain dapat mengalir dan tidak mempunyai bentuk yang tetap atau selalu berubah. Karena kesamaannya , maka zat cair dan gas disebut fluida.



Gambar 3 Batu (Padat)

Sumber : Doc Pribadi

Zat padat mempertahankan bentuk dan ukuran yan tetap, bahkan jika sebuah gaya yang besar diberikan pada sebuah benda pada benda tersebut tidak langsung berubah bentuk atupun volumenya. Sehingga dapat diartikan bahwa zat padat adalah keadaan benda di mana volume dan bentuk tetap, atom atau molekul molekul suatu zat berikatan satu sama lain dalam jalinan yang kuat.

Massa Jenis

Pernahkah Anda membandingkan berat antara kayu dan besi? Apakah benar pernyataan bahwa besi lebih berat dari pada kayu? Pernyataan tersebut tentunya kurang tepat, karena segelondong kayu yang besar jauh lebih berat dari pada sebuah bola besi. Pernyataan yang tepat untuk perbandingan antara kayu dan besi tersebut, yaitu besi lebih padat dari pada kayu. Tentu masih ingat, bahwa setiap benda memiliki kerapatan massa yang berbeda-beda serta merupakan sifat alami dari benda tersebut. Dalam ilmu fisika, ukuran kepadatan (densitas) benda homogen disebut massa jenis, yaitu massa per satuan volume.



Gambar 4 (A) Kayu (B) Besi

Sumber : Doc Pribadi

Jadi massa jenis adalah pengukuran massa setiap satuan volume benda, yang dituliskan dengan persamaan matematis:

$\rho = \frac{m}{v}$, dengan keterangan ρ adalah kerapatan atau massa jenis (Kg/m^3), m adalah massa (kg), dan v adalah volume (m^3)

Semakin tinggi massa jenis suatu benda, maka semakin besar pula massa setiap volumenya. Massa jenis rata-rata setiap benda merupakan total massa dibagi dengan total

volumenya. Sebuah benda yang memiliki massa jenis lebih tinggi contohnya besi akan memiliki volume yang lebih rendah daripada benda bermassa sama yang memiliki massa jenis lebih rendah contohnya air.

Berikut massa jenis dari beberapa zat :

Tabel 1 Massa Jenis Benda

Nama Bahan	Massa (g/cm ³)	Jenis	Nama Bahan	Massa (g/cm ³)	Jenis
Air	$1,00 \cdot 10^3$		Kuningan	$8,6 \cdot 10^3$	
Gliserin	$1,26 \cdot 10^3$		Baja	$7,8 \cdot 10^3$	
Aluminium	$2,7 \cdot 10^3$		Perak	$10,5 \cdot 10^3$	
Benzena	$0,9 \cdot 10^3$		Platina	$21,4 \cdot 10^3$	
Besi	$7,8 \cdot 10^3$		Raksa	$13,6 \cdot 10^3$	
Emas	$19,3 \cdot 10^3$		Tembaga	$8,9 \cdot 10^3$	
Es	$0,92 \cdot 10^3$		Timah Hitam	$11,3 \cdot 10^3$	
Etil Alkohol	$0,81 \cdot 10^3$		Udara	$0,0012 \cdot 10^3$	

Tekanan Atmosfer

Tekanan atmosfer merupakan tekanan akibat adanya berat suatu massa udara di atasnya. Dalam satuan kg/m² atau N/m² teknologi modern menyatakan bahwa tekanan atmosfer adalah 1013 hPa. Atau dengan kata lain tekanan atmosfer adalah 1 atm.

Tekanan atmosfer yang ada di bawah permukaan laut sekitar 100 meter pada dasarnya adalah 1 atm. Daya tarik

gravitasi bumi yang berfungsi menarik seluruh massa udara di atasnya ke permukaan bumi. Jadi semakin tinggi posisi suatu objek di atas permukaan bumi maka daya tarik gravitasi bumi yang menariknya semakin kecil sehingga tekanan atmosfer yang diberikan juga semakin kecil.

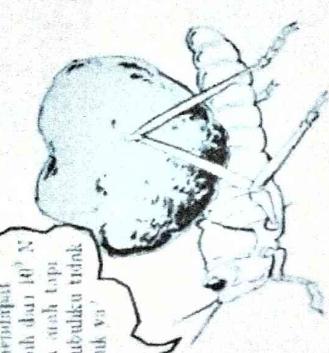
Tekanan udara pada setiap ketinggian di atas permukaan bumi juga berkurang. Semakin

Tekanan atmosfer

Tekan atmosfer merupakan lapisan udara yang menyelimuti bumi. Karena udara mempunyai berat maka Anda akan merasakan tekanan akibat berat udara. Berdasarkan pengukuran, tekanan atmosfer dipermukaan air laut adalah $1,01 \times 10^5$ N/m² atau dikenal dengan 1 atm (1 atmosfer).

Tekanan atmosfer berat udara sekitar 10^5 pascal. cukup besar untuk membuat tinggi sebuah mobil

Aku merasakan tekanan lebih dari 10^5 N dan segera suah tipe mengapa tubuhku tidak runtuh wa'



Tekanan atmosfer sangat besar. Tekanan ini memberikan gaya sekitar 10^5 newton pada daerah seluas 1 m^2 . Gaya ini sangat besar, yaitu setara dengan berat 10 ton benda! Namun aneh mengapa tubuh Anda tidak runtuh? Padahal Anda menerima gaya dari segala arah? Hal ini disebabkan sel-sel dalam tubuh makhluk hidup mempunyai tekanan sebesar tekanan atmosfer sehingga jumlah gaya yang bekerja pada sel-sel seimbang.

Tekanan udara pada ketinggian h dari permukaan bumi tidak boleh dicari dengan rumus tekanan hidrostatis $P = \rho gh$. Hal ini disebabkan karena kerapatan udara tidaklah uniform (tidak merata). Semakin tinggi suatu tempat semakin kecil kerapatan udaranya.

Fluid Statics

Kegiatan belajar 1

Tujuan kegiatan: Memahami bahwa tekanan hidrostatis pada titik yang sama dalam suatu cairan yang berada di dalam wadah yang berbeda bentuknya tetapi memiliki ketinggian yang sama adalah sama.

Langkah-langkah:

1. Buka file "Fluid Statics.pptx".
2. Pada halaman pertama, klik tombol "Run".
3. Perhatikan perbedaan tekanan hidrostatis pada titik yang sama dalam suatu cairan yang berada di dalam wadah yang berbeda bentuknya tetapi memiliki ketinggian yang sama.
4. Klik tombol "Stop".
5. Simpan hasil observasi.

Hasil observasi:

- Dalam percobaan ini, tekanan hidrostatis pada titik yang sama dalam suatu cairan yang berada di dalam wadah yang berbeda bentuknya tetapi memiliki ketinggian yang sama adalah sama.
- Dapat dilihat bahwa tekanan hidrostatis pada titik yang sama dalam suatu cairan yang berada di dalam wadah yang berbeda bentuknya tetapi memiliki ketinggian yang sama adalah sama.

revisi :

Kegiatan belajar 1

1.1 Tekanan Hidrostatis dan 1.2 Hukum Pokok Hidrostatis

Ini tolong diubah jangan miring ya eh, tapi ubah warna aja. Ktn gabolahan miring kata dosen w
Tekanan terjadi pada zat padat, cair maupun gas. Pada subbab ini Anda akan mempelajari tentang tekanan yang berada di dalam air yang diam.

1.1 Tekanan Hidrostatis

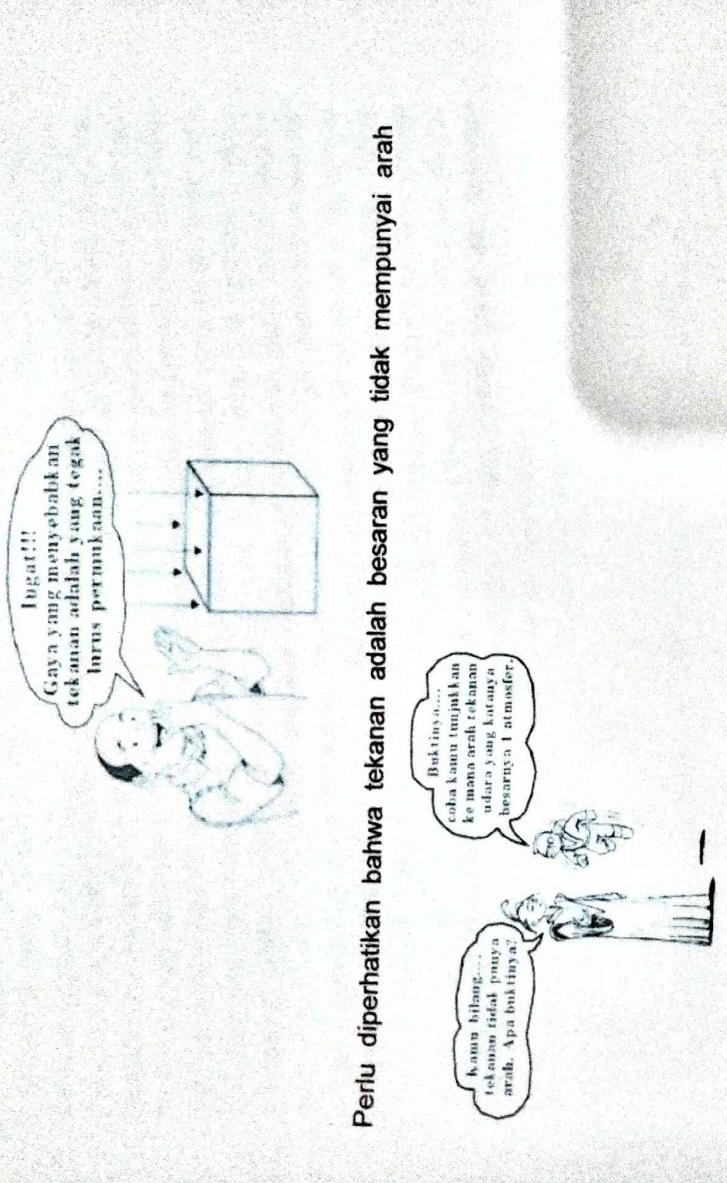


Gambar 1.1 Sepatu Saat Musim Salju

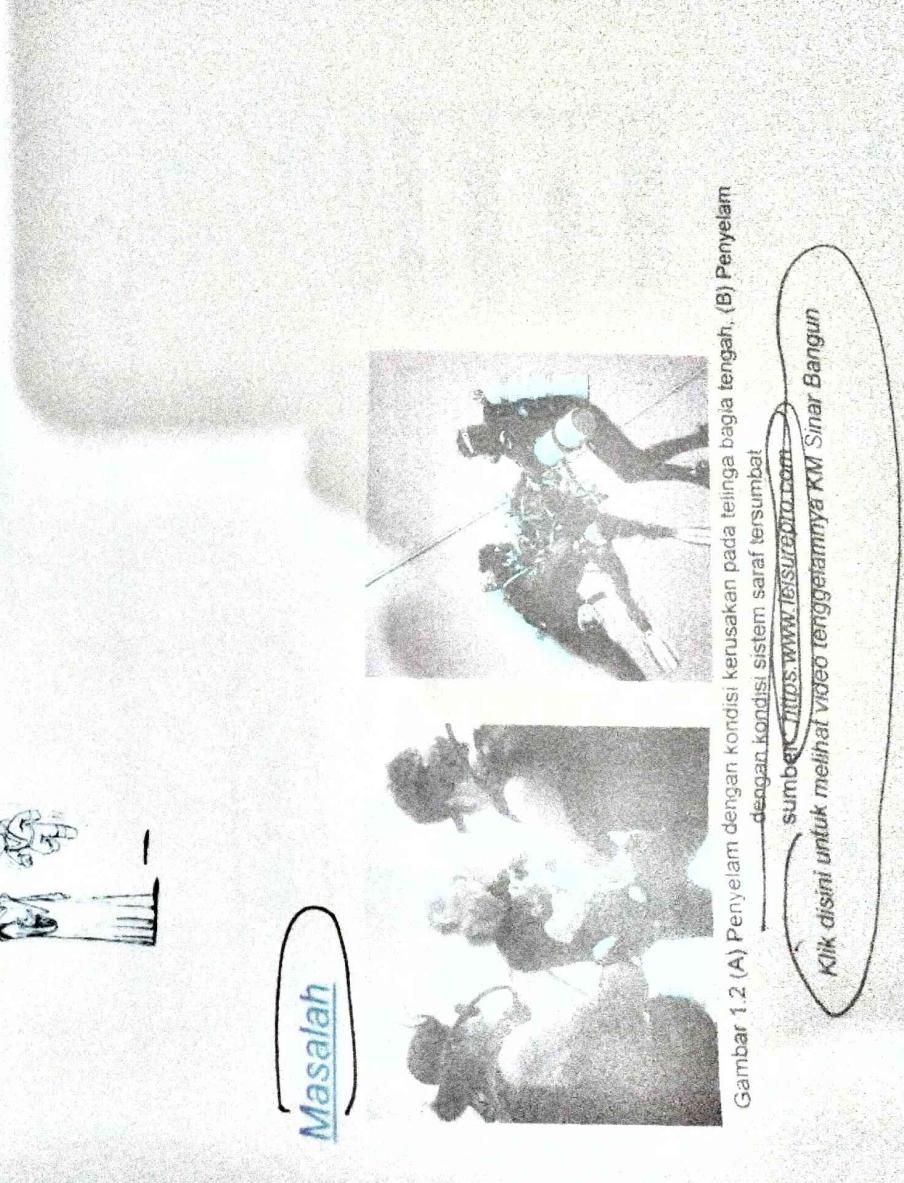
Sumber : Canada Travel.Com

Di daerah Eropa ketika musim salju tiba, banyak wanita yang tidak menggunakan sepatu heels favoritnya, mereka harus menggunakan sepatu salju yang dirancang berbeda dari biasanya, sepatu salju tersebut dibuat dengan telapak yang lebih lebar. Mengapa sepatu salju itu dibuat lebih lebar? Apa yang akan terjadi jika pada musim

salju para wanita masih menggunakan sepatu heels favoritnya?



Perlu diperhatikan bahwa tekanan adalah besar yang tidak mempunyai arah



Keladian tenggelamnya kapal motor (KM) Sinar Bangun pada Senin (18/6/2018) yang diduga akibat kelebihan muatan dan terpaan angin kencang menuju sejarah baru didanau Toba, saat ini tim Basarnas menyebutkan KM Sinar Bangun berada pada koordinat 2 deg 47'3.835 N dan 98 deg 46' 10.767 E, dengan kedalaman mencapai 450 meter. Posisi KM Sinar Bangun ini terlalu dalam sehingga tidak bisa lagi dilakukan evakuasi oleh penyelam, karna keterbatasan kedalaman dari penyelam. Apabila penyelam memaksa diri melakukan penyelaman dari batar kemampuan, bisa saja penyelam mengalami dua keadaan yang berbahaya saat menyelam terlalu dalam di dasar laut. Kemungkin ada dua keadaan yang berbahaya yang bisa terjadi, pertama mengalami kerusakan pada telinga bagian tengah, kedua mengalami keadaan dimana akumulasi nitrogen dalam tubuh selama menyelam membentuk gelembung udara yang menyumbat aliran darah serta sistem saraf tersumbat. Berdasarkan masalah tersebut, mengapa menyelam terlalu dalam didasar laut dapat menyebabkan keadaan yang berbahaya? Bagaimana hubungannya dengan tekanan dari air laut? Jika tekan pada permukaan air laut besarnya sekitar 10 kPa, bandingkan tekanan ini dengan tekanan akibat berat air (tekanan hidrostatis) pada kedalaman 10,2 meter! ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$)

Pengamatan Individu

Percobaan Tekanan Hidrostatis

Alat & Bahan
Tubing kaleng, Air, Paku, plaster.
Mistar

Gara Kerja

- Siapkan alat bahan
- Lubangi tabung kaleng dengan paku pada 1/3 tinggi. Namokanlah titik lubang A, B dan C
- Tutupi tabung dengan plaster
- Isi tabung tersebut dengan air sampai penuh
- Bukalah plastik satu persatu

Ukurlah jarak air yang keluar

Uji sistem tersebut dengan menambahkan air pada tabung kaleng tersebut. Jika air turun pada titik C maka sistem tersebut berhasil.

5. pratiumnya di pinggir aja akusah di engah jadi air terpancar jauh kata dosen w wkw

Revisi

Percobaan Tekanan Hidrostatis

Alat & Bahan

Tabung Kaleng, Air, Paku, Penyumbat, Penggaris

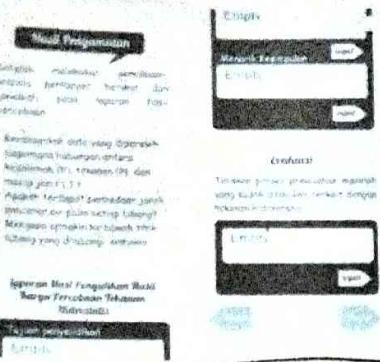
Cara Kerja

1. Siapkan alat bahan
2. Lubangilah tabung kaleng dengan paku pada tiga titik. Namakanlah titik lubang A, B dan C
3. Tutuplah dengan penyumbat
4. Isilah tabung tersebut dengan air sampai penuh
5. Bukalah penyumbat pada tabung

revisi praktikum

penyumbat dikecilin ef

beri nama tiap lobang



Hasil pengamatan

Setelah melakukan percobaan, analisis pertanyaan berikut dan jawablah pada laporan hasil percobaan.

- Berdasarkan data yang diperoleh, bagaimana hubungan antara kedalaman (h), tekanan (P), dan massa jenis (ρ) ?
- Apakah terdapat perbedaan jarak pancaran air pada setiap lubang?
- Mengapa semakin ke bawah titik lubang yang dilubangi, semakin panjang jarak air dan kuat pancaran airnya?
- Laporan Hasil Pengamatan Hasil Karya Percobaan Tekanan Hidrostatis

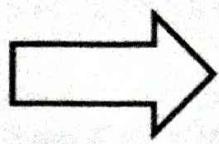
Tujuan Pengamatan

Analisis Hasil Pengamatan

Menarik Kesimpulan

Evaluasi

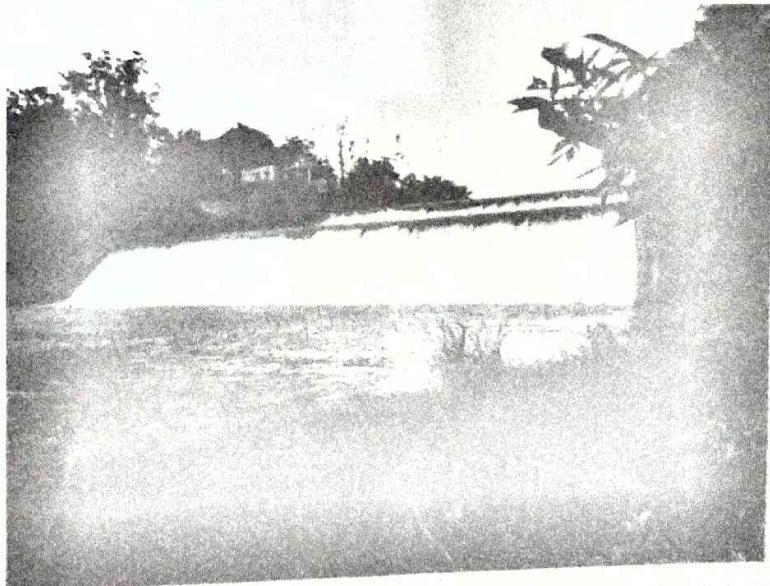
Tuliskan proses pemecahan masalah yang sudah Anda lakukan terkait dengan tekanan hidrostatik.



Hukum Pokok Hidrostatik

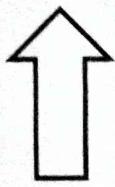


1.2 Hukum Pokok Hidrostatik

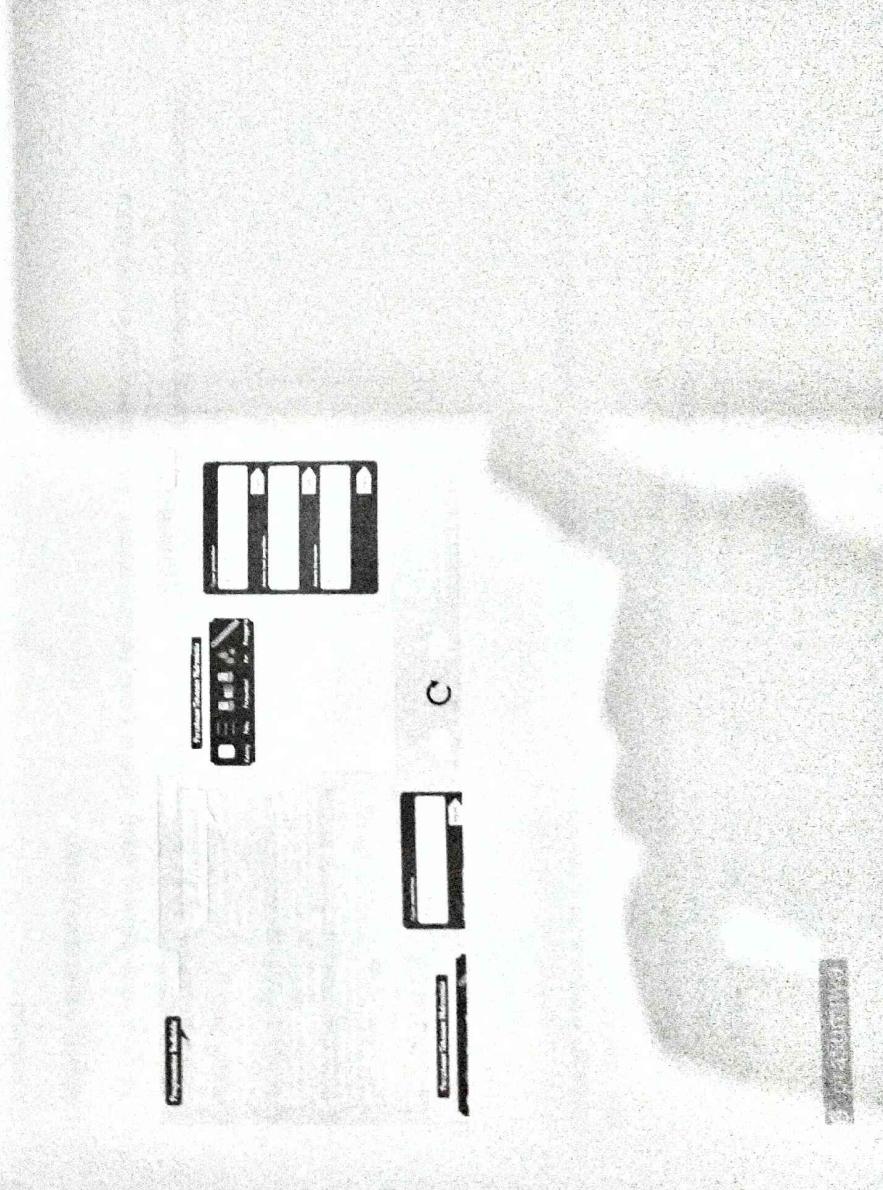


Masalah

Melalui praya lima sungai besar di Banyumas pada Minggu 15 Oktober 2017 jadi bencana terburuk diawali musim penghujan tahun kemaren di Banyumas. Pihak pemerintah menyampaikan akan segera membuat bendungan baru yang lebih kuat, mengingat bendungan ini sangat berpengaruh terhadap ekonomi warga setempat. Menurutmu bagaimana bendungan tersebut bisa jebol? Apa kesalahan yang terjadi pada bendungan? Kemudian, apa usul yang akan di berikan ke pemerintah Banyumas ketika bendungan akan dibuat lagi?



Untuk melihat "Lab Maya" Tekanan Hidrostatis pada Pipa U silahkan anda klik dibawah ini :



Percobaan Hukum Pokok Hidrostatis

Alat dan Bahan

Tabung Plastik, Penyumbat, Air, Mistar

Cara Kerja

1. Siapkan alat dan bahan
2. Buatlah dua lubang yang sejajar pada tabung plastik dengan menggunakan paku
3. Berikan nama pada kedua titik , titik A dan B. Tutuplah lubang kaleng tersebut dengan penyumbat
4. Isilah air memenuhi tabung
5. Bukalah semua penyumbat

Setelah melakukan percobaan, analisis pertanyaan berikut dan jawablah pada laporan hasil percobaan.

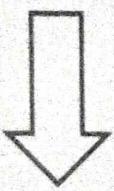
- Berdasarkan penyidikan yang sudah dilakukan, apakah terjadi perbedaan jarak pancaran air dari setiap luang? Jika Ya, analisislah mengapa hal tersebut bisa terjadi.
- Mengapa pancaran air yang dihasilkan sama jarak dan kuatnya?

Tujuan Pengamatan

Analisis Hasil Pengamatan

Menarik Kesimpulan

Setelah selesai mengerjakan semua kegiatan 1. Tuliskan rangkuman pemecahan masalah dengan menggunakan bahasa Anda sendiri!



Contoh soal

Ganti ini

1. Anton yang bermassa 65 kg mempunyai dua kaki yang luas permukaan 600 cm^2 . Hitung tekanan pada lantai ketika Anton berdiri dengan kedua kakinya! Bagaimana jika ia berdiri dengan 1 kaki? $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

Tekanan pada lantai dapat dicari dengan rumus $F = PA$. Disini gayanya adalah $F = mg$.

Gunakan data yang diberikan

$$m = 65 \text{ kg}$$

$$A(\text{dua kaki}) = 600 \text{ cm}^2 = 600 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$g = 9,8 \text{ m/s}^2$$

hasilnya adalah :

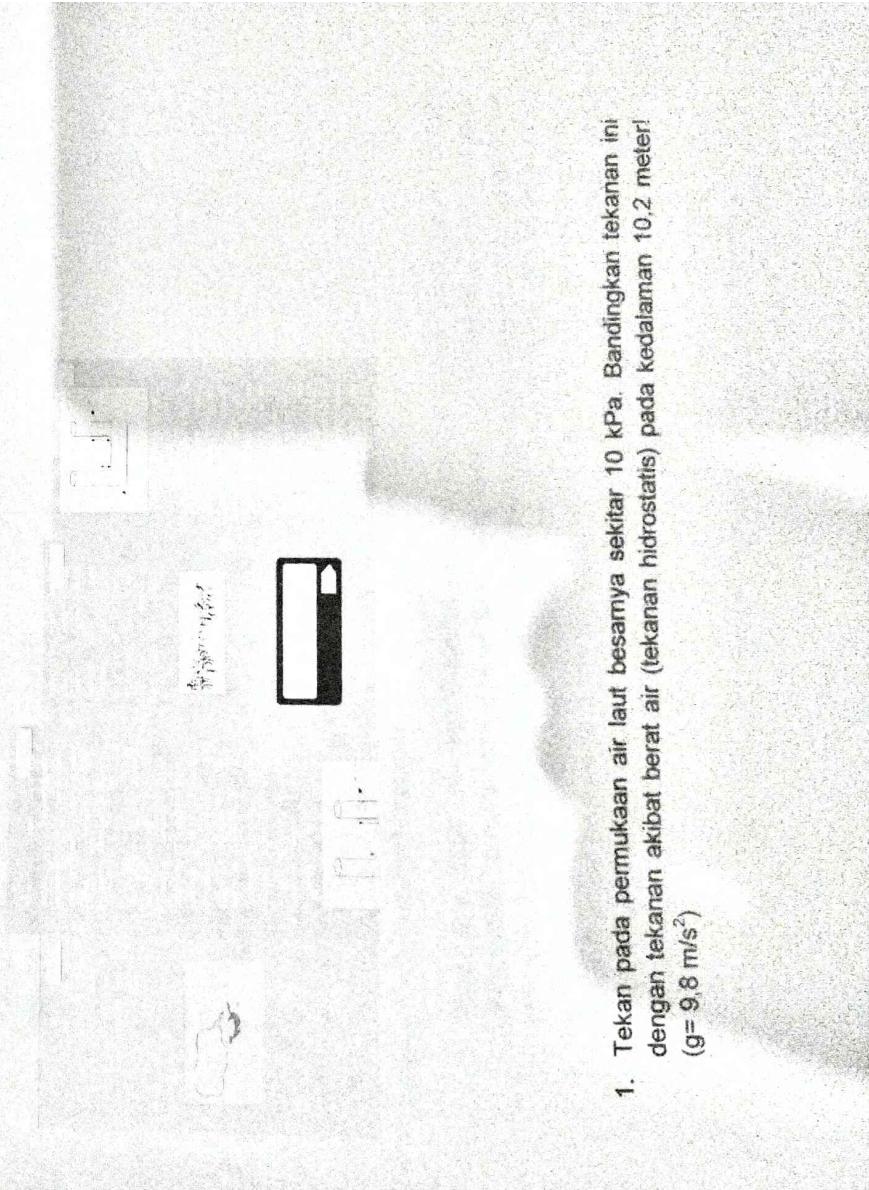
$$F = mg = 65 \times 9,8 = 637 \text{ N}$$

$$P = \frac{F}{A} = \frac{637}{600 \times 10^{-4}} = 1,06 \times 10^4 \text{ N/m}^2$$

Jika ia berdiri dengan 1 kaki maka luas permukaan menjadi setengahnya, yaitu $300 \times 10^{-4} \text{ m}^2$. Sehingga tekanannya menjadi :

$$P = \frac{F}{A} = \frac{637}{300 \times 10^{-4}} = 2,12 \times 10^4 \text{ N/m}^2$$

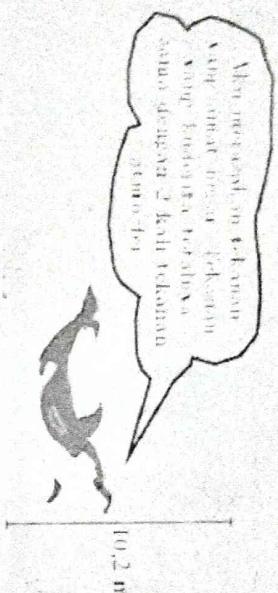
Terlihat bahwa tekanannya bertambah besar ketika luas permukaannya lebih kecil.



1. Tekan pada permukaan air laut besarnya sekitar 10 kPa. Bandingkan tekanan ini dengan tekanan akibat berat air (tekanan hidrostatis) pada kedalaman 10,2 meter! ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$)

Vaku merasakan tekanan
yang amat besar diketahui
Yang tidak kita terdengar
dengan dengan 2 kuda telakuan

10,2 m

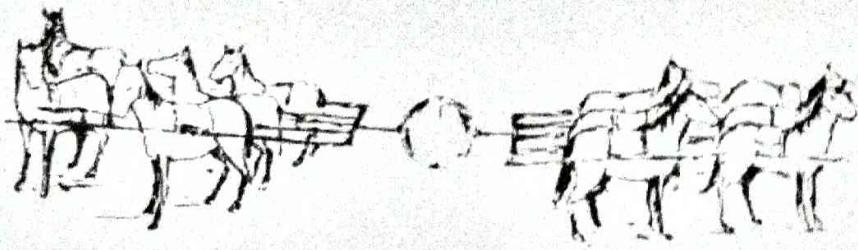


Perhatikan bahwa hidrostatis hanya bergantung pada kedalaman, percepatan akibat gravitasi, dan massa jenis zat, tetapi tidak tergantung pada bentuk bejana.

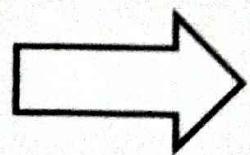
2. Dua tabung dihubungkan sehingga membentuk huruf U (dikenal dengan bejana berhubungan) tabung sebelah kanan disi minyak ($\rho = 0,8 \text{ g/cm}^3$) dan sebelah kiri disi air ($\rho = 1 \text{ g/cm}^3$). Minyak dan air tidak tercampur. Tinggi minyak 10 cm, dengan menggunakan rumus tekanan hidrostatis hitung berapa ketinggian air, dan bagaimana tekan hidrostatis pada titik A dan B ?

Gambar 1.4 Bejana Berhubungan

3. Pada tahun 1654 Otto von Guericke penemu pompa vakum mengadakan sebuah pertunjukan. Ia mengambil sebuah bola yang terdiri dari 2 belahan. Kedua belahan bola yang terbuat dari baja kemudian disatukan dan udara didalam bola dikeluarkan. Lalu ia menyuruh 2 kelompok kuda yang masing-masing terdiri dari 15 kuda untuk menarik kedua belahan itu. Ternyata kedua kelompok kuda ini gagal membelah bola. Jika bola berjari-jari 40 cm, berapa sebenarnya gaya yang dibutuhkan untuk memisahkan kedua belahan bola tersebut?



Gambar 1.5 Kuda Menarik Bola



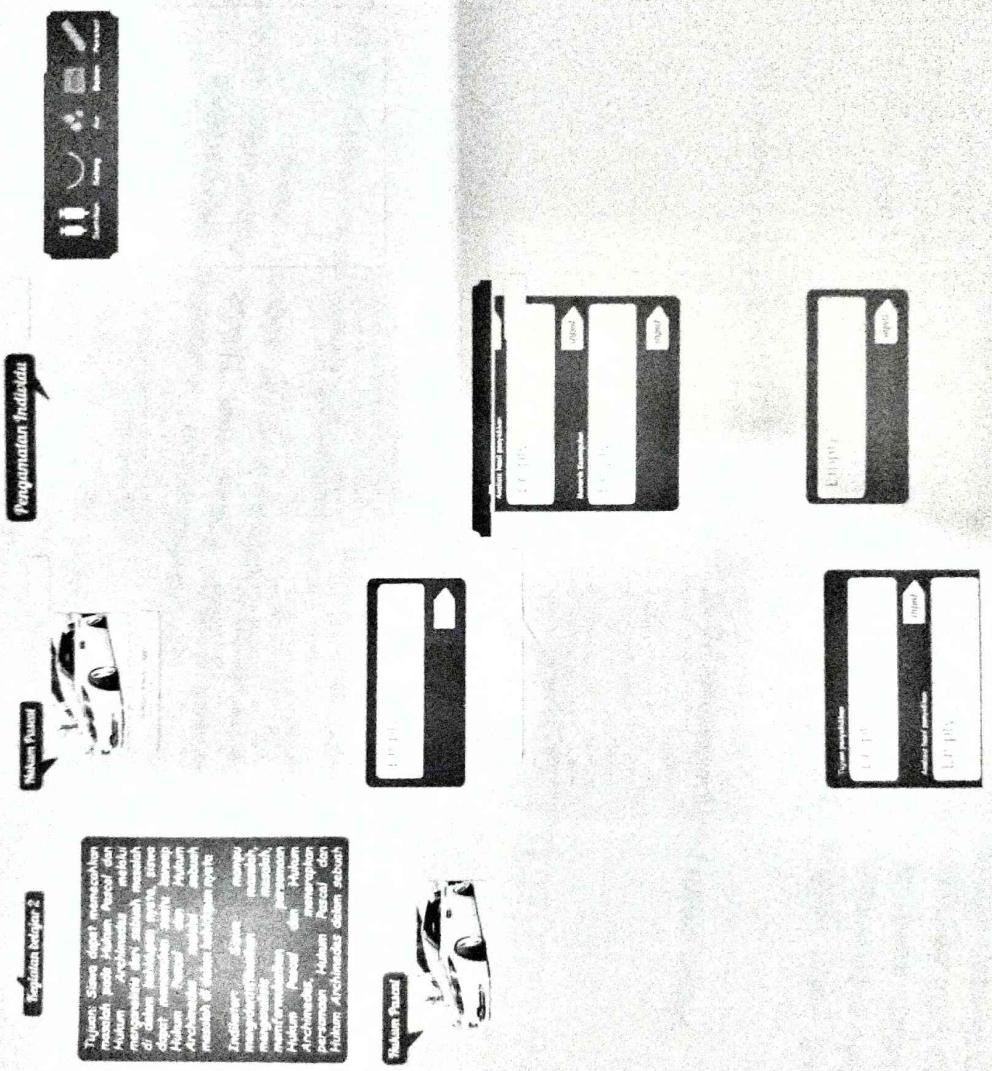
Hitung Score!

Penilaian untuk mengetahui kemampuanmu di test formatif yang terdapat semua soal essay, jika benar dalam "diketahui, ditanya , dan jawab sesuai hasil" maka skor tertinggi 4. Dan pada soal yang terdapat alasan, jika alasanmu tepat menjawab soal maka skor tertinggi 4.

$$\text{Nilai akhir} = (\text{jumlah keseluruhan skor}) / 40 \times 100$$

Jika nilai <75 maka harus mempelajari lagi yang tidak mengerti, dan jika nilai >80 berarti sudah mengerti betul tentang tekanan hidrostatis dan hukum hidrostatis

Hitung Skor!



Kegiatan belajar 2

2.1 Hukum Pascal dan 2.2 Hukum Archimedes

Tujuan: Siswa dapat memecahkan masalah pada Hukum Pascal dan Hukum Archimedes melalui menganalisis dari sebuah masalah di dalam kehidupan nyata, siswa dapat menemukan suatu konsep Hukum Pascal dan Hukum Archimedes melalui sebuah masalah di dalam kehidupan nyata

Indikator: Siswa mampu mengidentifikasi masalah, menganalisis masalah, memformulasikan persamaan Hukum Pascal dan Hukum Archimedes, menerapkan persamaan Hukum Pascal dan Hukum Archimedes dalam sebuah masalah tulisannya bedain ya ef tolong,kan yg lain warna putih tujuannya buat warna lain ef untuk pembeda ajasiiiii dan jangan mereng ya ef

2.1 Hukum Pascal

Video sistem pompa hidrolik pada cuci mobil, silahkan klik link di bawah ini

Seperi yang terlihat pada video tersebut, mobil mempunyai jarak yang cukup pendek antara aspal dengan mesin bawah mobil, sehingga untuk mencuci mobil diperlukan suatu alat pengangkat mobil (dongkrak idrolik) yang terdiri dari dua tabung berhubungan, kedua tabung mempunyai diameter berbeda ini masing-masing ditutup dengan sebuah penghisap.

Dengan sistem kerja tabung disi penuh dengan air, pada tabung besar diletakkan mobil yang hendak dicuci. Ketika penghisap pada tabung kecil diberi gaya, ternyata mobil terangkat keatas. Jika berat mobil 2 ton, diameter penghisap tabung besar 30 cm, dan diameter penghisap tabung kecil 5 cm, berapa gaya yang harus di berikan agar mobil terangkat naik?

Untuk kamu tahu !

Hukum pascal banyak dipakai dalam rem hidrolik, dongkrak hidrolik, dan pompa hidrolik. Pembuktian Hukum Pascal dilakukan dengan menggunakan alat sederhana. Alat ini berbentuk bola berlubang, ketika penghisap ditekan air menancar dengan kecepatan sama. Hal ini membuktikan bahwa tekanan yang diberikan diteruskan oleh air sama rata

Pratikum revisi :

Ef gue masih bingung fungsi perekat apa ya? Trs kok harus ada jarak ya ef, trs beban ny tolong ditambah ef bikin beragam ef

Percobaan Hukum Pascal

Alat dan Bahan

Suntikan 60 ml, Suntikan 10 ml, Air, Selang, Beban (ef ini tolong ya dikasih ket yg mana yg 60ml dan yg mana yg 10ml) krn ukurannya sama gue liat

Cara Kerja

1. Siapkan alat dan bahan
2. Isilah selang dengan air hingga penuh
3. Isilah air dengan penuh pada suntikan Y dan setengah pada suntikan X. Letakkan beban diatas suntikan X
4. Tekan suntikan Y lalu jelaskan yang terjadi

Setelah melakukan percobaan, analisis pertanyaan berikut dan jawablah pada laporan hasil percobaan.

- Apa yang terjadi pada suntikan X saat anda menekan suntikan Y? Mengapa?
- Berapakah gaya yang berasal dari tangan anda untuk menekan suntikan Y?

Untuk kamu tahu !

Hukum pascal banyak dipakai dalam rem hidrolik, dongkrak hidrolik, dan pompa hidrolik. Pembuktian Hukum Pascal dilakukan dengan menggunakan alat sederhana. Alat ini berbentuk bola berlubang, ketika penghisap ditekan air memancar dengan kecepatan sama. Hal ini membuktikan bahwa tekanan yang diberikan diteruskan oleh air sama rata

Pratikum revisi :

Ef gue masih biingung fungsi perekat apa ya? Trs kok harus ada jarak ya ef, trs beban ny tolong ditambah ef bikin beragam ef

Percobaan Hukum Pascal

Alat dan Bahan

Suntikan 60 ml, Suntikan 10 ml, Air, Selang, Beban (ef ini tolong ya dikasih ket yg mana yg 60ml dan yg mana yg 10ml) krn ukurannya sama gue liat

Cara Kerja

1. Siapkan alat dan bahan
2. Isilah selang dengan air hingga penuh
3. Isilah air dengan penuh pada suntikan Y dan setengah pada suntikan X. Letakkan beban diatas suntikan X
4. Tekan suntikan Y lalu jelaskan yang terjadi

Setelah melakukan percobaan, analisis pertanyaan berikut dan jawablah pada laporan hasil percobaan.

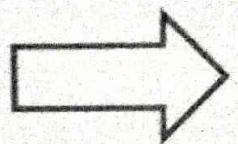
- Apa yang terjadi pada suntikan X saat anda menekan suntikan Y? Mengapa?
- Berapakah gaya yang berasal dari tangan anda untuk menekan suntikan Y?

Tujuan Pengamatan

Analisis Hasil Pengamatan

Menarik Kesimpulan

Tuliskan proses pemecahan masalah yang sudah Anda lakukan terkait dengan hukum pascal.





Blaise Pascal

KILAS PRIBADI

Tekanan terhadang diukur dalam gram per sentimeter persegi. namun saintis kerap menggunakan satuan tekanan yang disebut pascal (Pa), satuan ini dinamai sesuai dengan nama seorang saintis Prancis, Blaise Pascal, yang membuktikan pada 1648 bahwa udara disekeliling kita menghasilkan tekanan. pasal memberikan banyak sumbangsih lain kepada sains. Dia membangun kalkulator matematika pertama ketika usianya 19 tahun, dan

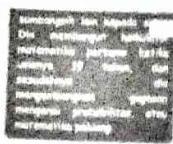
ini kok ada tulisan penyelesaian eh? Tolong apus yaaa eh harusnya gakada

Blaise Pascal

sumber : <http://totalhistory.com/blaise-pascal>

KILAS PRIBADI

Tekanan terhadang diukur dalam gram per sentimeter persegi, namun saintis kerap menggunakan satuan tekanan yang disebut pascal (Pa). satuan ini dinamai sesuai dengan nama seorang saintis Prancis, Blaise Pascal, yang membuktikan pada 1648 bahwa udara disekeliling Anda menghasilkan tekanan. pasal memberikan banyak sumbangsih lain kepada sains. Blaise Pascal membangun kalkulator matematika pertama ketika usianya 19 tahun, dan sesudahnya dia mengembangkan qasasan mengenai probabilitas, atau matematika peluang



Tenggelam,
melayang,
terapung

Benda yang beratnya lebih besar dari massa jenis fluida akan terjungkal (tenggelam).
Benda yang beratnya sama dengan massa jenis fluida akan mengapung (melayang).
Benda yang beratnya lebih kecil dari massa jenis fluida akan terapung (terapung).

Volume
 V

Massa jenis
 ρ

Gaya gravitasi
 $F_g = mg$

Kekerasan bahan

Bentuk benda dan massa jenis fluida
berpengaruh pada keterapungan.
Ketika bentuk benda
berbentuk bulat atau simetris
dengan massa jenis fluida
bentuk benda akan mengapung.
Bentuk benda yang tidak
simetris akan terapung
ataupun jika bentuk benda
tidak berpengaruh pada
keterapungan.

$$F_A + F_{\text{dil}} = g \cdot V \rho_f \cdot g$$

dimana $F_{\text{dil}} = \rho_f \cdot V \cdot g$

$$F_A = g \cdot V \rho_f \cdot g$$

dimana $F_A = \rho_f \cdot V \cdot g$

Bentuk benda
berpengaruh pada keterapungan.
Bentuk benda yang
berbentuk bulat atau simetris
akan mengapung.

Bentuk benda dan massa jenis fluida
berpengaruh pada keterapungan.
Ketika bentuk benda
berbentuk bulat atau simetris
dengan massa jenis fluida
bentuk benda akan mengapung.
Bentuk benda yang tidak
simetris akan terapung
ataupun jika bentuk benda
tidak berpengaruh pada
keterapungan.

$$F_A + F_{\text{dil}} = g \cdot V \rho_f \cdot g$$

dimana $F_{\text{dil}} = \rho_f \cdot V \cdot g$

$$F_A = g \cdot V \rho_f \cdot g$$

dimana $F_A = \rho_f \cdot V \cdot g$

Bentuk benda
berpengaruh pada keterapungan.
Bentuk benda yang
berbentuk bulat atau simetris
akan mengapung.

2.2 Hukum Archimedes

Gaya apung

Sering kali benda yang dimasukkan pada fluida terlihat memiliki berat yang lebih kecil dari pada diluar fluida, sebagai contoh sebuah batu mungkin sulit untuk diangkat dari dasar tanah, sementara terlihat sangat mudah diangkat dari dasar sungai. Ada pula benda yang dapat mengapung diatas air, seperti kayu. Hal ini bisa terjadi karena adanya gaya apung. Gaya apung terjadi karena tekanan pada fluida bertambah terhadap kedalaman, dengan demikian tekanan keatas pada permukaan bawah benda yang tebenam akan lebih besar dari tekanan kebawah pada permukaan atasnya.

Tenggelam, Melayang, Terapung

Suatu benda dikatakan tenggelam jika berat benda lebih besar dari gaya keatasnya. Jika volume benda V dan massa jenis benda ρ maka berat benda adalah:

$$W_{\text{benda}} = mg = V \rho_{\text{benda}} g$$

Ketika benda tenggelam, volume zat cair yang dipindahkan V_p sama dengan volume benda sehingga gaya keatas yang diterima benda sama dengan berat benda yang dipindahkan adalah:

$$F_A = V_p \rho_{\text{zatcair}} g = V \rho_{\text{zatcair}} g$$

Karena $W_{benda} > F_A$, maka :

$V\rho_{benda}g > V\rho_{zatcair}g$ atau $\rho_{benda} > \rho_{zatcair}$ (syarat tenggelam) Jadi, benda akan tenggelam jika massa jenisnya lebih besar dari massa jenis zat cair.

Suatu benda dikatakan melayang jika berat benda sama dengan gaya keatasnya. Ketika benda melayang, volume zat cair yang dipindahkan V , sama dengan volume benda, V (karena seluruh benda tercelup) sehingga gaya keatas yang diterima benda sama dengan berat zat cair yang dipindahkan adalah:

$$F_A = V_p \rho_{zatcair} g = V \rho_{zatcair} g$$

Karena $W_{benda} = F_A$, maka

$$V \rho_{benda} g = V \rho_{zatcair} g \text{ atau } \rho_{benda} = \rho_{zatcair} \text{ (syarat melayang)}$$

Suatu benda dikatakan terapung jika berat benda lebih kecil daripada gaya keatasnya. Ketika benda terapung, volume zat cair yang dipindahakan V_p sam dengan volume benda yang tercelup saja. Ini tidak sam dengan volume total benda V , ini berbeda dengan peristiwa melayang dimana $V_p = V$. Gaya keatas yang diterima benda adalah:

$$F_A = V_p \rho_{zatcair} g$$

Karena $W_{benda} = F_A$, maka:

$$V \rho_{benda} g = V_p \rho_{zatcair} g$$

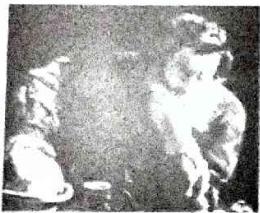
$\rho_{benda} = \frac{V_p}{V} \rho_{zatcair}$ Namun karena V_p selalu lebih kecil dari V , maka: $\rho_{benda} < \rho_{zatcair}$ (syarat terapung)



Ef foto ini ijin lupa dimasukin ya heheheh



Hukum Archimedes

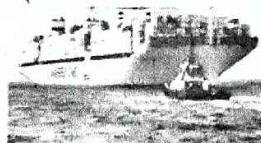


Gambar 10. Archimedes

Suatu hari Raja Hiero II yang berasal dari Pelabuhan Syracuse (Sisilia sekarang) Italia memberikan emas kepada pengrajin untuk dijadikan sebuah mahkota. Setelah mahkota itu dibuat, timbangan menunjukkan besar yang sama dengan emas yang diberikan sebelumnya. Tetapi Raja Hiero khawatir jika pengrajin tersebut menggantikan beberapa emas yang diberikan

menunjukkan besar yang sama dengan emas yang diberikan sebelumnya. Tetapi Raja Hiero khawatir jika pengrajin tersebut menggantikan beberapa emas yang diberikan kepadanya oleh batu yang sama dari perak. Raja Hiero tidak dapat memastikannya sehingga Raja Hiero memanggil Archimedes untuk membuktikannya. Bagaimana cara Archimedes membuktikan hal tersebut?

Problem



Rika yang ingin berlibur dari Lampung ke Jakarta menggunakan transportasi laut. Dari atas kapal ia

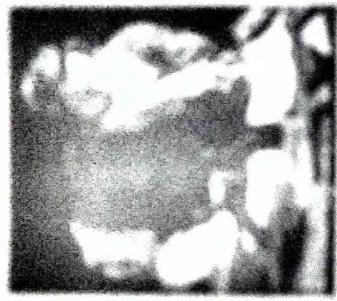
Rika yang ingin berlibur dari Lampung ke Jakarta menggunakan transportasi laut. Dari atas kapal ia melihat aktraksi "lempar koin" yang tenggelam dan di ambil oleh anak-anak disekitar dermaga. Saat berlayar ia mempertanyakan kenapa kapal yang ia tumpangi tidak tenggelam, padahal bermuatan sangat banyak, bahkan memuat puluhan mobil. Selanjutnya di tengah perjalanan ia melihat botol yang mengapung di bawah ombak. Banyaknya peristiwa yang Rika lihat tentang koin yang tenggelam, kapal yang tidak tenggelam, dan botol yang mengapung. Jawaban apa yang akan diajukan jika Rika bertanya kepadamu sebagai seorang fisikawan mengapa peristiwa-peristiwa tersebut bisa terjadi?

Empty

Revisi ganti jadi ini ef :

Raja curiga kepada tukang yang membuat mahkota. Lalu Raja menyuruh Archimedes membuktikan bahwa mahkota baru itu benar-benar terbuat dari emas murni. Akan tetapi, Archimedes tidak boleh merusak mahkota tersebut. Archimedes tidak langsung mendapatkan jawabannya. Suatu waktu ketika ia hendak mandi ia masuk ke dalam bak mandi. Air di bak mandi tersebut naik dan meluap. Tiba-tiba ia menemukan ide untuk membuktikan kemurnian mahkota tersebut. Sesampai di istana, Archimedes memasukkan mahkota itu ke dalam guci yang berisi air dan seberapa jauh air naik. Ia kemudian melakukan hal yang sama dengan sebatang emas murni yang beratnya sama dengan berat

Während der gesamten Ausbildung am Institut für Biologie und Geographie der Universität Bonn war ich sehr von den Lehrern und Dozenten beeindruckt, die mir einen sehr guten Einblick in die Naturwissenschaften gaben.



Portrait: J. - P. Kirschbaum

Besuch: Paris

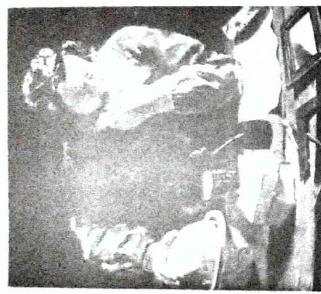
Parallel dazu besuchte ich während der gesamten Ausbildung verschiedene Universitäten und Hochschulen. Eine dieser Besuchstätten war die Universität Paris. Ich verbrachte dort einige Monate und absolvierte dort verschiedene Praktika und Seminare. Ich erinnere mich besonders gut an ein Seminar über die Entwicklung der Pflanzenzelle, das von einem sehr erfahrenen Dozenten gehalten wurde.

- Besuch: Paris, Universität Paris
- Seminar: Entwicklung der Pflanzenzelle
- Dozent: sehr erfahrener Dozent
- Erinnerung: sehr gut



Paris, 1978

mahkota tersebut. Ternyata kenaikan air kurang dan yang tadi. Dengan demikian, terbukti bahwa mahkota tersebut berisi logam dan jenis yang kepadatannya kurang dan kepadatan emas. Kecungaan Raja terbukti, pembuat mahkota itu telah berbohong

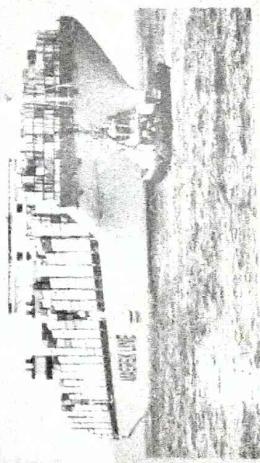


Gambar 2.1 Archimedes

Sumber : google

Berdasarkan pengalaman Archimedhes tersebut seorang siswa ingin menguji sebuah cincin yang dia temukan terbuat dari emas murni atau bukan. Saat cincin ditimbang dengan neraca massa cincin 1,64 gr, sedangkan saat digantung dengan neraca pegas sambil dimasukkan dalam air menunjukkan angka 14 N. Jika massa jenis emas = 19300 kg/m^3 ,

1. Bagaimakah langkah langkah siswa tersebut untuk menguji kemurnian emas dari benda yang ditemukan ?
2. Apakah benda tersebut berasal dari emas murni atau campuran?



Gambar 2.2 Kapal Laut
sumber : <https://www.kompastiana.com>