



Identitas

Sekolah : SMA/MA
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Fase : XI/Fase F
Semester : 1 (Satu)
Alokasi Waktu : 2 JP X 45 menit (1 Pertemuan)



Indikator Ketercapaian Pembelajaran

- Setelah melakukan percobaan Siswa dapat menjelaskan Hukum Pascal dan memberikan contoh aplikasinya, seperti dalam hidrolika dengan benar.
- Setelah melakukan percobaan siswa mampu mendemonstrasikan penerapan Hukum Pascal melalui eksperimen sederhana.



Ayo Lakukan!

1. Berdo'alah sebelum memulai percobaan!
2. Baca Petunjuk dan langkah kerja dalam E-LKPD dan bahan rujukan lainnya!
3. Pastikan kamu telah mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam melakukan kegiatan hari ini!
4. Perhatikan keselamatan kerja dalam melakukan percobaan pengamatan!
5. mintalah bantuan gurumu untuk hal-hal yang kurang dimengerti!





Informasi Pendukung

Keterampilan Proses Sains yang harus ananda kuasai di fase ini :

- 1.mampu memahami dan mengekspresikan maksud atau arti dari informasi.

Hukum Pascal



Video 1. Apersepsi Hukum Pascal

sumber : https://youtu.be/sM7R6cHvdXY?si=-w6j7aQ0MMi_IdHi

Hukum Pascal adalah salah satu konsep fundamental dalam fisika yang sangat penting untuk dipahami, terutama dalam studi tentang fluida. Ditemukan oleh ilmuwan Prancis, Blaise Pascal, pada abad ke-17, hukum ini menjelaskan bagaimana tekanan dalam fluida bekerja.

Apa Itu Hukum Pascal?

Hukum Pascal menyatakan bahwa "tekanan yang diberikan pada fluida yang tidak dapat dimampatkan dalam ruang tertutup akan diteruskan secara merata ke seluruh bagian fluida." Ini berarti bahwa jika Anda memberikan tekanan pada satu bagian dari fluida, tekanan tersebut akan menyebar ke seluruh bagian fluida tanpa terputus.

Contoh Sederhana Hukum Pascal

Bayangkan Anda memiliki botol air dengan tutup yang rapat. Jika Anda memencet bagian atas botol, tekanan yang Anda berikan akan membuat air di dalam botol bergerak ke segala arah. Ini adalah contoh langsung dari Hukum Pascal, di mana tekanan yang diterapkan pada fluida menyebabkan respons yang merata di seluruh fluida.



Aplikasi Hukum Pascal dalam Kehidupan Sehari-hari

Hukum Pascal memiliki banyak aplikasi praktis dalam berbagai bidang. Berikut adalah beberapa contohnya:

1. **Sistem Rem Hidrolik:** Mobil modern sering menggunakan sistem rem hidrolik. Ketika Anda menekan pedal rem, tekanan yang dihasilkan akan diteruskan melalui cairan rem ke semua bagian sistem, sehingga menghentikan mobil. Ini menunjukkan bagaimana tekanan kecil dapat menghasilkan gaya besar.
2. **Mesin Hidrolik:** Alat berat seperti ekskavator dan forklift menggunakan prinsip Hukum Pascal. Dengan menerapkan tekanan pada cairan hidrolik, alat ini dapat mengangkat beban berat dengan mudah. Ini membuat pekerjaan menjadi lebih efisien dan aman.
3. **Alat Pencetak:** Di industri, banyak alat pencetak menggunakan Hukum Pascal untuk mencetak produk. Dengan memberikan tekanan pada cairan, produk dapat dibentuk dengan akurat dan cepat. Ini sangat penting dalam produksi massal.

Mengapa Hukum Pascal Penting?

Hukum Pascal tidak hanya berguna dalam teori, tetapi juga memiliki aplikasi yang luas dalam teknologi dan industri. Memahami hukum ini membantu kita merancang dan menggunakan alat yang lebih efisien. Ini juga memberikan wawasan tentang bagaimana teknologi modern, seperti sistem transportasi dan alat berat, beroperasi.

Motivasi untuk Belajar

Belajar tentang Hukum Pascal dan konsep-konsep fisika lainnya sangat penting. Berikut adalah beberapa alasan yang dapat memotivasi Anda untuk mendalami materi ini:

1. **Menyadari Relevansi Fisika:** Dengan memahami Hukum Pascal, Anda akan melihat bagaimana fisika berperan dalam kehidupan sehari-hari. Dari sistem rem mobil hingga alat berat, fisika berada di sekitar kita, dan mempelajarinya membantu Anda memahami dunia dengan lebih baik.
2. **Mengembangkan Rasa Ingin Tahu:** Mempelajari konsep-konsep fisika akan mendorong rasa ingin tahu Anda. Anda akan terdorong untuk menjelajahi lebih banyak tentang bagaimana dunia bekerja dan bagaimana Anda dapat berkontribusi melalui pengetahuan tersebut.
3. **Membawa Perubahan Positif:** Dengan pengetahuan yang diperoleh melalui belajar fisika, Anda dapat berkontribusi pada inovasi dan solusi untuk masalah global, seperti energi terbarukan dan teknologi ramah lingkungan. Anda bisa menjadi bagian dari perubahan yang lebih baik.





Fase : Orientasi

Sebelum memulai pembelajaran di kelas silahkan ananda amati video fenomena berikut !

Keterampilan Proses Sains yang harus ananda kuasai di fase ini :

1. mengamati
2. mengajukan pertanyaan



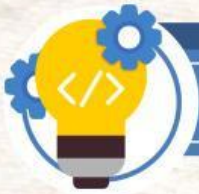
Gambar 1. Dongkrak Hidrolik

sumber : <https://images.app.goo.gl/NQStaX2D1xcSVCXn9>



Setelah ananda mengamati video di atas, coba ananda rumuskan pertanyaan sesuai dengan video yang telah diamati !





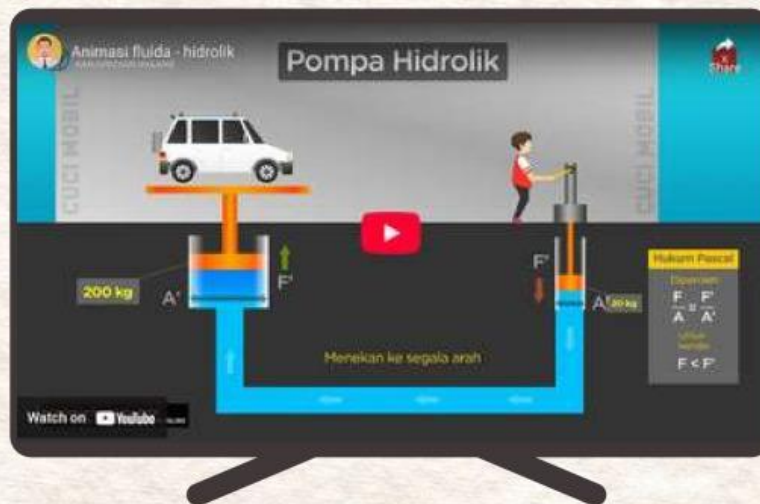
Fase : Konseptualisasi

Pada Fase ini ananda di harapkan untuk mengamati suatu fenomena dari video untuk menghasilkan hipotesis atau kemungkinan jawaban atas pertanyaan awal pada orientasi.

Ayo Mengamati!

Keterampilan Proses Sains yang harus ananda kuasai di fase ini :

- 1.mengamati
- 2.mengelompokkan
- 3.memprediksi



Video 2. Percobaan Tekanan Hidrostatik
sumber : <https://youtu.be/AEWDRH8ASI4?si=HQ9rz5fLiu8LMAqo>

Buatlah Hipotesis yang sesuai dengan konsep fisika!





Fase : Eksplorasi



Ayo lakukan!

Keterampilan Proses Sains yang harus ananda kuasai di fase ini :

1. merencanakan percobaan
2. menggunakan alat dan bahan
3. melaksanakan percobaan
4. menerapkan konsep

Tujuan Percobaan

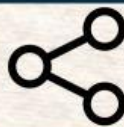
1. Siswa mampu menganalisis persamaan tekanan pada konsep hukum pascal dengan benar
2. siswa dapat merancang dan melakukan percobaan mengenai hukum pascal dengan benar
3. Siswa mampu membuat laporan dan mempresentasikan hasilnya dengan baik

Alat dan Bahan

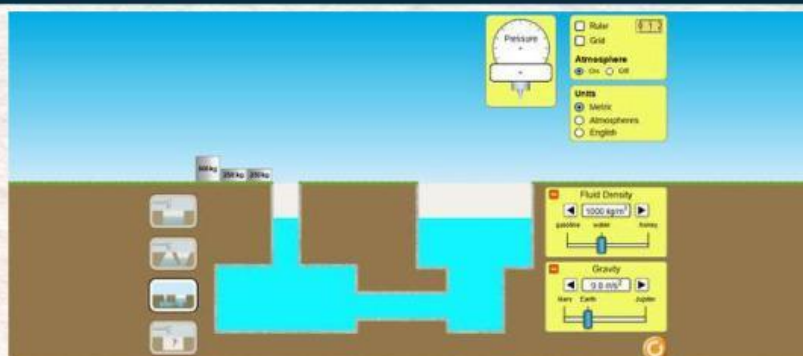
1. Hp smartphone/Leptop/PC
2. Phet Simulation
3. Alat Tulis

Langkah Kerja

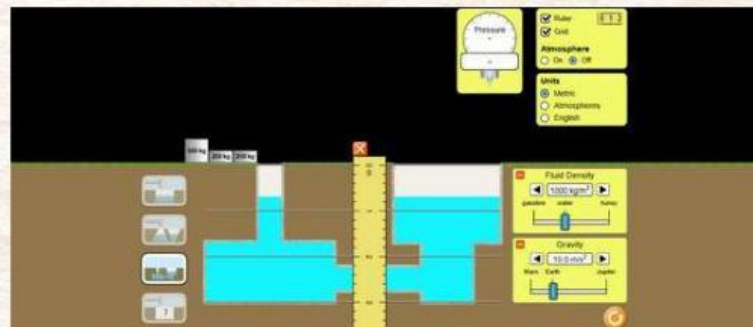
- Nyalakan laptop/Pc/Handphone dengan akses internet. Kemudian masuk kedalam tautan dibawah ini.



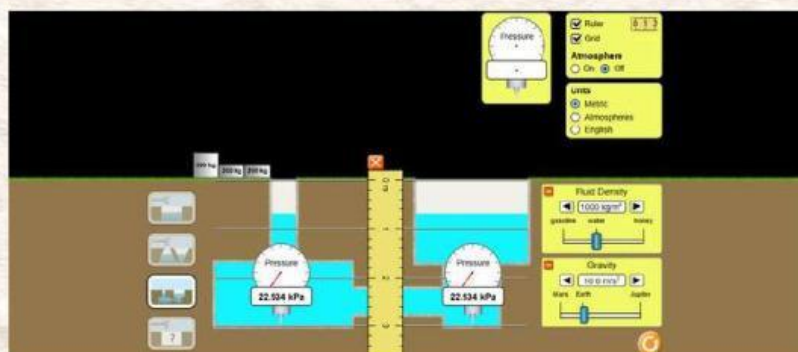
- pilih atau klik simulasi bagian ketiga yang akan menampilkan menu simulasi seperti berikut.



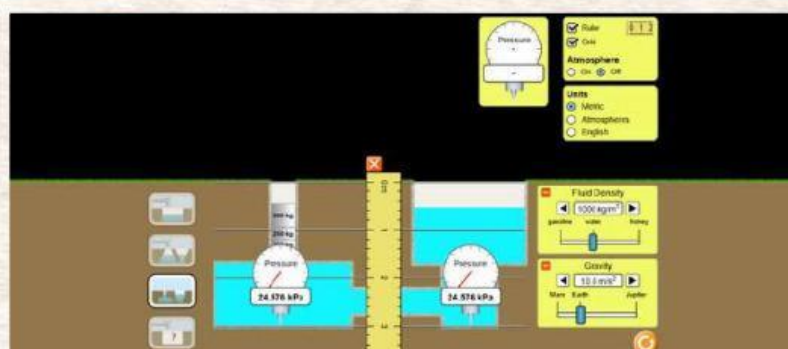
- Klik bagian off pada menu atmosphere, lalu berikan ceklis pada kotak ruler dan kotak grid dengan cara klik kotak tersebut. Lalu ubah nilai gravity menjadi 10 dengan klik tanda panah dimenu gravity.
- ambil dan tempatkan ruler ditengah antara fluida kiri dan fluida sebelah kanan dan sesuaikan garis ruler 1 m pada bagian permukaan air.



- Tarik pressure meter ke dalam pipa kiri dibagian dasar, lalu tarik pressure meter kedua dibagian paling dasar pipa kanan sampai muncul nilai pada skala dan catat yang terbaca pada kedua buah pressure meter



- Kemudian masukkan beban 250 kg lalu catat perubahan tekanan pada skala kedua buah pressure meter, kemudian lakukan kembali dengan menambahkan beban 250 kg dan 500 kg. Lalu catat kenaikan cairan sebelah kanan setelah semua beban diisi.



Tabel Percobaan

Tuliskan hasil percobaan Anda ke dalam Tabel data!

No	Tekanan pada A1	Massa Beban	Tekanan pada A2
1		250 Kg	
2		500 Kg	
3		1000 Kg	
Perkiraan kenaikan fluida air			



Analisis Data !

Setelah melakukan percobaan, analisislah data hasil pengamatan yang telah Anda peroleh !

Keterampilan Proses Sains yang harus Anda kuasai di fase ini :

1. Berkomunikasi
2. Mengelompokkan

Bagaimana perubahan massa beban (dari 250 Kg ke 1000 Kg) mempengaruhi tekanan yang diterapkan pada A1? Apa pola yang Anda amati?



Bagaimana Ananda dapat menghitung tekanan pada A1 untuk masing-masing massa beban? Apa unit yang digunakan?

kemungkinan apa yang akan terjadi jika tekanan pada A2 sebagai respons terhadap perubahan massa di A1. Apa yang dapat mempengaruhi tekanan ini?

Berdasarkan perkiraan kenaikan fluida air, bagaimana Ananda dapat menjelaskan hubungan antara tekanan di A1 dan volume fluida yang dipindahkan?

Bandingkan tekanan yang diterapkan pada A1 dan A2. Apa yang dapat Ananda simpulkan tentang distribusi tekanan dalam sistem fluida?

Jika massa beban di A1 meningkat secara bertahap, bagaimana ini akan mempengaruhi hasil pengukuran tekanan pada A2? Diskusikan dengan menggunakan prinsip fisika.

