

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Hukum Pascal

Identitas

- Nama :
- Kelas :
- No. Absen :
- Kelas/Semester : IX/Ganjil
- Tanggal :

A. Judul Praktikum

Hukum Pascal

B. Tujuan Praktikum

1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep hukum pascal dengan benar.
2. Peserta didik dapat menentukan factor-faktor yang mempengaruhi hukum pascal dengan benar
3. Peserta didik dapat menganalisis hubungan antara pemebrian beban terhadap kenaikan fluida dengan benar

C. Dasar Teori

Hukum Pascal menyatakan bahwa Tekanan yang diberikan pada suatu zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah dengan sama besar.

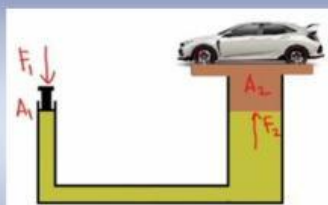
Secara matematis hukum pascal dapat ditulis :

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

dengan:

- F_1 = gaya yang diberikan pada penampang kecil (N)
- A_1 = luas penampang kecil (m^2)
- F_2 = gaya yang dihasilkan pada penampang besar (N)
- A_2 = luas penampang besar (m^2)

Gaya kecil (F_1) yang diberikan pada penampang kecil akan menjadi gaya besar (F_2) di penampang besar, karena luasnya lebih besar.



Jika luas penampang besar (A_2) jauh lebih besar daripada Luas penampang kecil (A_1), maka gaya yang dihasilkan pada penampang besar (F_2) akan jauh lebih besar daripada gaya yang diberikan pada penampang kecil (F_1). Itulah sebabnya **gaya kecil dapat mengangkat beban besar**.

Percobaan diatas menunjukkan bahwa ketika kita memberikan gaya pada piston kecil, fluida di dalam ruang tertutup meneruskan **tekanan yang sama besar ke segala arah**. Tekanan yang sama inilah yang

menyebabkan piston besar juga menerima tekanan yang setara, sehingga dapat menghasilkan gaya yang lebih besar sesuai dengan luas penampangnya.

Hukum Pascal banyak diterapkan pada **alat-alat hidrolik**, contohnya:

- Dongkrak hidrolik → untuk mengangkat mobil di bengkel.
- Rem hidrolik mobil/motor → tekanan dari pedal rem diteruskan ke minyak rem, menekan kampas rem.
- Alat press hidrolik → untuk memadatkan sampah atau logam.
- Excavator & alat berat → menggunakan sistem hidrolik untuk mengangkat beban besar.

D. Alat dan bahan

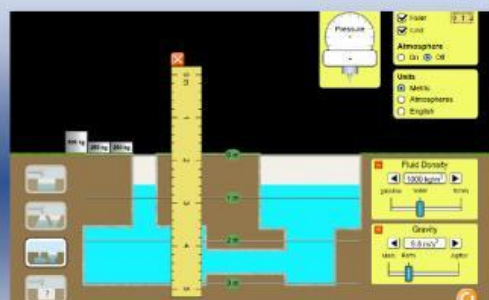
1. Smartphone/laptop
2. Buku tulis
3. Bolpoint

E. Langkah Kerja

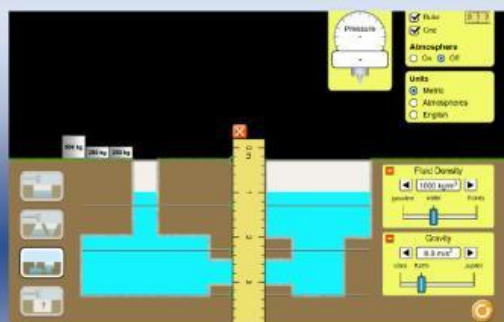
1. Membuka *Phet simulation*
2. Kemudian klik symbol bagian ketiga yang akan menampilkan menu simulasi seperti gambar di bawah ini.



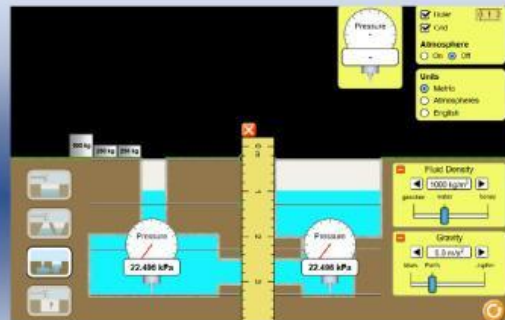
3. Klik kotak *Ruler* dan kotak *Grid* kemudian klik *off* pada menu *Atmosphere*



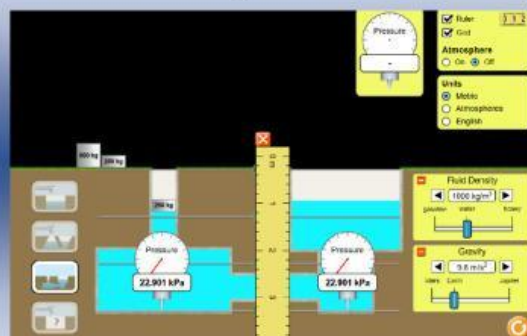
4. Letakkan Ruler di tengah antara fluida sebelah kiri dan fluida sebelah kanan dan sesuaikan garis Ruler 1 meter pada bagian permukaan air



- Tarik Pressure meter ke dalam pipa kiri dan letakkan dibagian paling dasar, lalu tarik lagi *Pressure meter* ke bagian paling dasar pipa kanan sampai muncul nilai pada skala dan catat skala yang terbaca pada kedua *Pressure meter* tersebut.



- Kemudian masukkan beban 250 kg lalu catat perubahan tekanan pada skala kedua *Pressure meter*, kemudian masukkan kembali dengan menambahkan beban 250 kg dan 500 kg, kemudian catat kenaikan cairan pada *Ruler* sebelah kanan



F. Data Hasil Percobaan

Tabel Hasil Percobaan 1 Dengan Jenis Fluida Air (*water*)

No	Tekanan Hidrostatik Di Dasar Sebelum Penambahan Beban (Pa)	Massa Beban	Tekanan Hidrostatik Di Dasar Setelah Penambahan Beban (Pa)	Perkiraan Kenaikan Fluida Air
1		250 Kg		
2		500 Kg		
3		1000 Kg		

Tabel Hasil Percobaan 2 Dengan Jenis Fluida Gas (*gasoline*)

No	Tekanan Hidrostatik Di Dasar Sebelum Penambahan Beban (Pa)	Massa Beban	Tekanan Hidrostatik Di Dasar Setelah Penambahan Beban (Pa)	Perkiraan Kenaikan Fluida Air
1		250 Kg		
2		500 Kg		
3		1000 Kg		

Tabel Hasil Percobaan 3 Dengan Jenis Fluida Madu (Honey)

No	Tekanan Hidrostatik Di Dasar Sebelum Penambahan Beban (Pa)	Massa Beban	Tekanan Hidrostatik Di Dasar Setelah Penambahan Beban (Pa)	Perkiraan Kenaikan Fluida Air
1		250 Kg		
2		500 Kg		
3		1000 Kg		

G. Analisis Hasil Percobaan

1. Berdasarkan tabel hasil pengamatan, bagaimanakah tekanan yang dialami oleh *Pressure meter* sebelah kiri dan *Pressure meter* sebelah kanan?

.....

.....

.....

2. Berdasarkan tabel pengamatan 1,2, dan 3, bagaimanakah pengaruh pemberian beban pada tekanan yang dihasilkan pada pipa kiri dan pipa kanan?

.....

.....

.....

3. Tuliskan hubungan antara pemberian beban pada pipa kiri terhadap kenaikan fluida pada pipa sebelah kanan! Menurutmu fluida mana yang memiliki kenaikan yang paling besar?

.....

.....

.....

H. Kesimpulan

Kesimpulan apa yang dapat kamu buat setelah melakukan percobaan *virtual lab* ini!

.....

.....

.....

.....

.....