

SMP GEMAH BALEENDAH  
KELAS IX

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## TEKANAN HIDROSTATIS



**NAMA ANGGOTA KELOMPOK:**

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....



# TUJUAN

Setelah menyelesaikan serangkaian kegiatan PBL dengan mengintegrasikan simulasi virtual PhET, peserta didik mampu:

1. Melakukan simulasi percobaan tekanan hidrostatik menggunakan PhET Simulation
2. Menganalisis hubungan massa jenis dan kedalaman terhadap tekanan hidrostatik
3. Menyajikan hasil praktikum pengaruh kedalaman, percepatan gravitasi, dan massa jenis pada tekanan hidrostatik

## A MASALAH

Bagaimanakah konsep tekanan hidrostatik itu?

Untuk memahami konsep tekanan hidrostatik, cermatilah fenomena di bawah ini!

"Mengapa sebuah tanggul/bendungan bisa mengalami kerusakan seperti peristiwa jebolnya bendungan? "



Apa faktor yang menyebabkan bendungan atau tanggul jebol?







## B PENDAPATMU

Berikan pendapatmu sebagai jawaban mengenai permasalahan yang telah di kemukakan di atas. Lakukan diskusi dengan teman sesama anggota kelompokmu dan tuliskan hasil diskusinya di bawah ini!

## C ALAT DAN BAHAN

1. Gawai/HP Android/Laptop/PC
2. PhET Simulation
3. E-LKPD

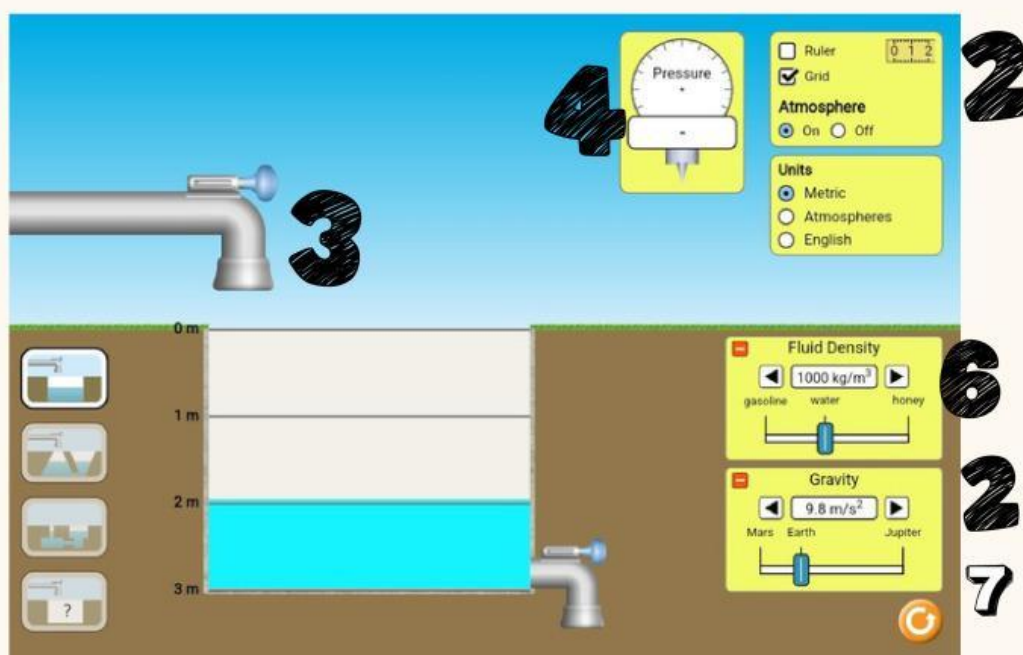
## D LANGKAH KERJA

1. Siapkan gawai/HP Android/laptop/PC yang digunakan untuk mengakses aplikasi PhET Simulation di link berikut [https://phet.colorado.edu/sims/html/under-pressure/latest/under-pressure\\_all.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/under-pressure/latest/under-pressure_all.html)
2. Klik bagian off pada menu **atmosfer**, lalu berikan ceklis pada kotak **ruler** dan kotak **Grid** dengan cara klik kotak tersebut. Lalu ubah nilai **Gravity** dari dari  $9,8 \text{ m/s}^2$  menjadi  $10 \text{ m/s}^2$  dengan klik tanda panah di menu **Gravity**





3. Ambil dan tempatkan **ruler** di dalam wadah fluida cair dan sesuaikan dengan garis-garis **grid**. Lalu tarik keran cairan fluida sampai memenuhi wadah.
4. Kemudian tarik pressure meter ke dalam fluida cair dan Letakkan pada kedalaman 3 meter, tarik pressure meter kedua pada kedalaman 2 meter dan tarik pressure meter ketiga pada posisi 1 meter.
5. Catat nilai kedalaman dan tekanan hidrostatik yang terukur di pressure meter pada tabel hasil pengamatan 1
6. Lakukan langkah 4 dan 5 menggunakan fluida cair berikutnya yaitu **gasoline** dan **honey** dengan menggeser bar **fluid density** dan catat hasilnya pada tabel hasil pengamatan 2
7. Lakukan kembali langkah 4 dan 5 menggunakan percepatan gravitasi berikutnya yaitu Mars Earth dan Jupiter dan catat hasilnya pada tabel pengamatan 3





## MENGUMPULKAN DATA

**Tabel 1. Pengaruh ketinggian terhadap tekanan hidrostatik**

| NO | DENSITY<br>(MASSA JENIS) | PERCEPATAN<br>GRAVITASI | KETINGGIAN | TEKANAN<br>HIDROSTATIS PADA<br>PRESSURE METER |
|----|--------------------------|-------------------------|------------|-----------------------------------------------|
| 1  | 1000 kg/m <sup>3</sup>   | 10 m/s <sup>2</sup>     | 1 meter    |                                               |
| 2  | 1000 kg/m <sup>3</sup>   | 10 m/s <sup>2</sup>     | 2 meter    |                                               |
| 3  | 1000 kg/m <sup>3</sup>   | 10 m/s <sup>2</sup>     | 3 meter    |                                               |

**Tabel 2. Pengaruh massa jenis terhadap tekanan hidrostatik**

| NO | PERCEPATAN<br>GRAVITASI | KETINGGIAN | DENSITY<br>(MASSA JENIS)           | TEKANAN<br>HIDROSTATIS PADA<br>PRESSURE METER |
|----|-------------------------|------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1  | 10 m/s <sup>2</sup>     | 2 meter    | gasoline=<br>700 kg/m <sup>3</sup> |                                               |
| 2  | 10 m/s <sup>2</sup>     | 2 meter    | water =<br>1000 kg/m <sup>3</sup>  |                                               |
| 3  | 10 m/s <sup>2</sup>     | 2 meter    | honey =<br>1420 kg/m <sup>3</sup>  |                                               |







### MENGUMPULKAN DATA

Tabel 3. Pengaruh Gravity terhadap tekanan hidrostatik

| NO | DENSITY<br>(MASSA<br>JENIS) | KETINGGIAN | PERCEPATAN<br>GRAVITASI            | TEKANAN<br>HIDROSTATIS PADA<br>PRESSURE METER |
|----|-----------------------------|------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1  | 1000 kg/m <sup>3</sup>      | 2 meter    | Mars = 3,7<br>m/s <sup>2</sup>     |                                               |
| 2  | 1000 kg/m <sup>3</sup>      | 2 meter    | Bumi = 9,8<br>m/s <sup>2</sup>     |                                               |
| 3  | 1000 kg/m <sup>3</sup>      | 2 meter    | Jupiter = 24,8<br>m/s <sup>2</sup> |                                               |

### ANALISIS

1. Berdasarkan tabel hasil pengamatan, bagaimanakah hubungan antara **kedalaman, massa jenis, percepatan gravitasi** terhadap **tekanan hidrostatik**?

2. Berdasarkan tabel hasil pengamatan, Tekanan hidrostatik pada ketinggian berapa yang nilainya paling besar? Dan mengapa hal itu bisa terjadi?





3. Berdasarkan tabel hasil pengamatan Tekanan hidrostatik pada cairan mana yang nilainya paling besar? Dan mengapa hal itu bisa terjadi?

4. Berdasarkan tabel hasil pengamatan Tekanan hidrostatik pada Gravity mana yang nilainya paling besar? Dan mengapa hal itu bisa terjadi?

5. Tuliskan hubungan antara massa jenis ( $\rho$ ), percepatan gravitasi ( $g$ ), dan kedalaman ( $h$ ) pada tekanan hidrostatik!



### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil eksperimen menggunakan aplikasi PhET dan analisis kelompok kalian melalui tabel hasil pengamatan kesimpulan apa yang kalian dapatkan terkait masalah di awal kegiatan? Menurut kalian jawaban apakah yang tepat untuk masalah Mengapa Bendungan bisa mengalami kebocoran? Faktor apa yang membuat Bendungan jebol jika dikaitkan dengan tekanan hidrostatik?

