

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

# LKPD

ENERGI DAN PERUBAHAN GAS

kelompok :

Nama Anggota : 1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....

7.....

# LEMBAR KERJA SISWA

## ENERGI DAN PERUBAHAN GAS

### **Petunjuk Penggunaa**

1. Bacalah LKPD dengan teliti.
2. Perhatikan langkah-langkah kegiatan yang telah disusun secara sistematis. Ikuti urutan mulai dari orientasi, perumusan masalah, percobaan, dan kesimpulan.
3. Diskusikan dalam kelompok setiap bagian yang ada di LKPD.
4. Gunakan alat dan bahan dengan hati-hati sesuai daftar yang tertera, serta pastikan kondisi berfungsi dengan baik sebelum digunakan.
5. Catat hasil percobaan secara lengkap dan teliti pada tabel data yang disediakan. Ulangi pengukuran jika diperlukan untuk mendapatkan data yang lebih akurat.
6. Jawablah pertanyaan refleksi berdasarkan data hasil percobaan, bukan sekadar perkiraan.
7. Tuliskan kesimpulan secara jelas dengan menghubungkan hasil percobaan dengan teori yang telah dipelajari.

### **Tujuan:**

1. siswa dapat mengetahui hubungan banyak partikel terhadap suhu, volume, dan tekanan pada gas melalui praktikum
2. siswa dapat mengetahui kalor yang diterima dan dilepas melalui praktikum.
3. siswa dapat memberikan solusi dari permasalahan yang diberikan



## SUHU DINGIN PETIRTAAN JOLOTUNDO



Petirtaan Jolotundo di Jawa Timur merupakan situs warisan budaya yang tidak hanya memiliki nilai sejarah tinggi, tetapi juga menyimpan fenomena alam yang menarik untuk dikaji secara ilmiah. Salah satu daya tarik utama situs ini adalah adanya mata air alami yang sangat jernih dan terasa dingin, meskipun terletak di lereng Gunung Penanggungan, kawasan dengan suhu lingkungan yang relatif hangat. Keberadaan air dingin ini menimbulkan pertanyaan ilmiah yang relevan untuk dikaji melalui konsep-konsep dalam termodinamika fisika, seperti aliran panas (konduksi dan konveksi), energi internal, dan kesetimbangan termal.

Air yang memancar dari sumber Petirtaan Jolotundo merupakan hasil dari proses peresapan air hujan ke dalam pori-pori tanah dan celah-celah batuan gunung. Dalam proses ini, air mengalami penurunan suhu akibat transfer panas ke lingkungan sekitar tanah dan batuan yang lebih dingin di bawah permukaan bumi. Fenomena ini mencerminkan proses alami pendinginan akibat aliran panas dari air ke lingkungan sekitarnya hingga tercapai kesetimbangan termal.

Namun, di tengah kondisi global saat ini, fenomena perubahan iklim menjadi faktor penting yang dapat mempengaruhi sistem hidrologi seperti di Petirtaan Jolotundo. Peningkatan suhu global, perubahan pola curah hujan, dan naiknya suhu permukaan tanah dapat mengubah karakteristik peresapan air, kestabilan suhu bawah tanah, serta debit dan suhu mata air. Hal ini mengarah pada pertanyaan kritis: Mengapa air di Petirtaan Jolotundo tetap terasa dingin, dan bagaimana kondisi ini bisa berubah di tengah ancaman perubahan iklim?

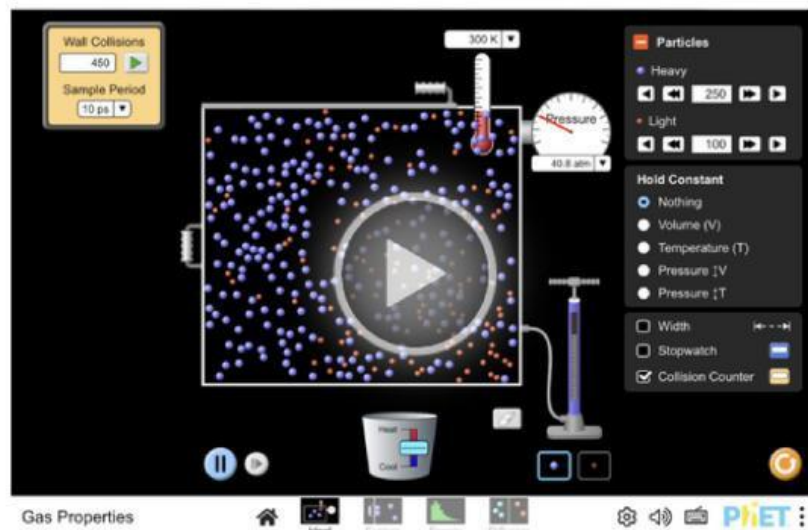
## ANALISIS PERMASALAHAN

Permasalahan apa yang dipaparkan pada bacaan tersebut?

# ALAT DAN BAHAN

PC/Laptop/HP

PhET Simulation





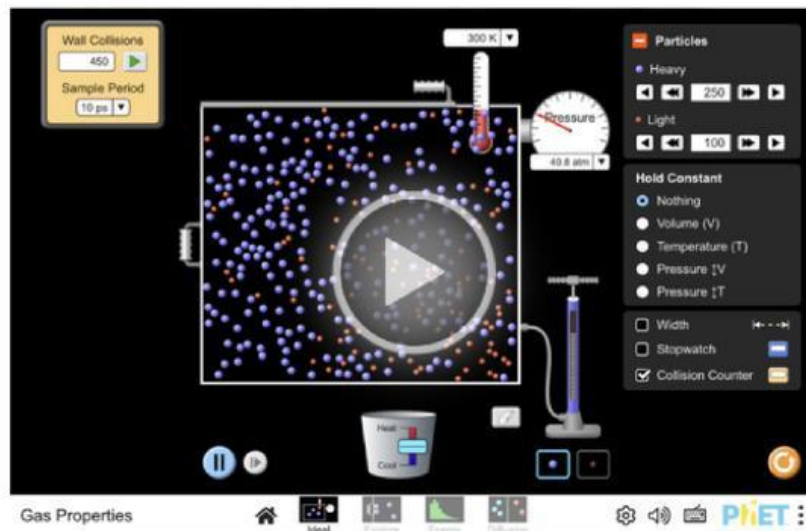
# LANGKAH PERCOBAAN

## A. Gas Properties

bukalah PhET simulation

pilih simulasi Gas Properties:

<https://phet.colorado.edu/en/simulations/gas-properties>



### A. VT(konstant)

- Tambahkan partikel gas ke dalam kubus
- Klik “Hold Constant Temperatur (T)”
- Amati pengaruh terhadap tekanan
- Catat hasil eksperimen pada tabel
- Ulangi dengan banyaknya partikel yang berbeda

### B. PV(konstant)

- Tambahkan partikel gas ke dalam kubus
- Klik “Hold Constant Pressure T”
- Amati pengaruh terhadap suhu
- Catat hasil eksperimen pada tabel
- Ulangi dengan banyaknya partikel yang berbeda

### C. PT(konstant)

- Tambahkan partikel gas ke dalam kubus
- Klik "Hold Constant Pressure V"
- Amati pengaruh terhadap Volume
- Catat hasil eksperimen pada tabel
- Ulangi dengan banyaknya partikel yang berbeda

### D. nV(konstant)

- Tambahkan partikel gas ke dalam kubus
- Klik "Hold Constant Volume (V)"
- berikan panas pada kubus tersebut dengan suhu bervariasi
- Amati pengaruh terhadap tekanan
- Catat hasil eksperimen pada tabel
- Ulangi dengan suhu yang berbeda

## B. Energy Forms and Change

bukalah PhET simulation

pilih simulasi Energy Forms and Changes:

<https://phet.colorado.edu/en/simulations/gas-properties>



- Pilihlah cairan yang akan digunakan
- Pilihlah bahan yang akan digunakan. kemudian masukkan bahan ke dalam cairan
- Letakkan termometer pada wadah cairan
- Pilihlah cairan yang akan digunakan
- Pilih lah bahan yang akan digunakan. kemudian masukkan bahan ke dalam cairan
- Letakkan termometer pada wadah cairan
- Panaskan zat cair hingga menguap
- Catat energi yang diterima dan energi yang dilepas
- Lakukan dengan menggunakan bahan yang berbeda
- Ulangi menggunakan cairan yang berbeda

## HASIL DATA PERCOBAAN

### A. Gas Properties

A. VT(konstant)

V=...

T=...

No	Banyak Partikel	Tekanan



### B. PV (konstant)

$V = \dots$

$P = \dots$

No	Banyak Partikel	Suhu

### C. PT(konstant)

$P = \dots$

$T = \dots$

No	Banyak Partikel	Volume

### D. nV(konstant)

$n = \dots$

$V = \dots$

No	Suhu	Tekanan

## B. Energy Forms and Change

No	Jenis Cairan	Jenis Benda	Perubahan Suhu	Energi yang diterima		Energi yang dilepas

## REFLEKSI

1. bagaimana energi internal dan perpindahan panas memengaruhi perubahan suhu suatu sistem?

2. Bagaimana Anda dapat membandingkan proses perpindahan panas yang terjadi pada simulasi dengan fenomena nyata di Petirtaan Jolotundo?

3. Apa langkah nyata yang dapat Anda lakukan untuk mengurangi dampak perubahan iklim terhadap kelestarian sumber air alami seperti di Jolotundo?



4. Mengapa penting bagi kita untuk menjaga keseimbangan ekosistem agar fenomena alami seperti mata air Jolotundo tetap lestari?



## REFLEKSI

buatlah kesimpulan hasil percobaan dan analisis refleksi

