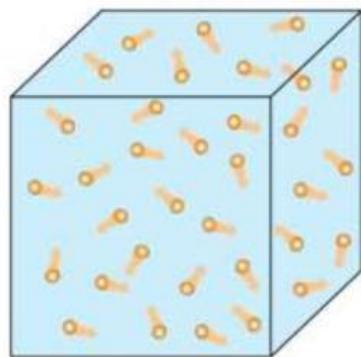


PRAKTIKUM FISIKA DASAR 1
“SIFAT GAS IDEAL”



Disusun oleh:

Nama : Renita Dwi Aryani

NIM : 23030530001

Kelas : E

Prodi : Pendidikan IPA

**JURUSAN PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2024

SIFAT GAS IDEAL

A. Pengantar

Gas Ideal adalah gas teoretis yang terdiri dari partikel-partikel titik yang bergerak dengan acak dan tidak saling berinteraksi. Dari beberapa eksperimen diketahui, bahwa semua gas di dalam kondisi kimia apapun pada temperatur yang tinggi ataupun temperatur rendah, akan cenderung memperlihatkan suatu hubungan sederhana di antara sifat makroskopisnya, yaitu : Tekanan, Temperatur, dan Volume. Hukum Boyle menemukan bahwa gas mengalami keadaan yang suhunya tetap T (konstan). Sedangkan menurut Guy Lussac, pada gas yang tekanannya tetap maka volumenya akan sebanding dengan suhunya P (konstan). (Didi, 2019: 163-169)

Anggapan dasar tentang gas ideal menurut Omay (2019:6) adalah sebagai berikut:

1. Volume molekulnya sendiri diabaikan terhadap volume ruang yang ditempatinya.
2. Gaya tarik antar molekul sangat kecil sehingga dapat diabaikan.
3. Tumbukan antar molekul/partikel dan juga tumbukan partikel pada dinding tabung bersifat elastis, sehingga setelah partikel bertumbukan sistem tidak mengalami perubahan energi.
4. Tekanan disebabkan oleh tumbukan partikel pada dinding tabung. Besar kecilnya tekanan gas disebabkan oleh jumlah tumbukan per satuan luas per detik.

Persamaan Gas Ideal adalah gabungan dari ketiga hukum gas ideal tersebut dan menghasilkan persamaan gas ideal, yaitu:

$$PV = nRT$$

Keterangan:

P = tekanan gas (atm)

V = volume gas (L)

n = jumlah mol gas (mol)

R = konstanta gas ideal (0.0821 L atm/mol K)

T = suhu gas (K)

Persamaan gas ideal ini merupakan salah satu persamaan fundamental dalam kimia dan fisika dan dapat digunakan untuk menghitung salah satu besaran P, V, n, atau T jika nilai-nilai lainnya diketahui (Chang, 2010).

B. Tujuan kegiatan

1. Mengetahui pengertian gas ideal
2. Menginterpretasikan sifat-sifat karakteristik pada gas

3. Menyelidiki hubungan gas dan volume
4. Menyelidiki hubungan gas dengan temperatur
5. Mengetahui hukum Boyle, hukum Gay-Lussac, hukum Charles, dan hukum Avogadro

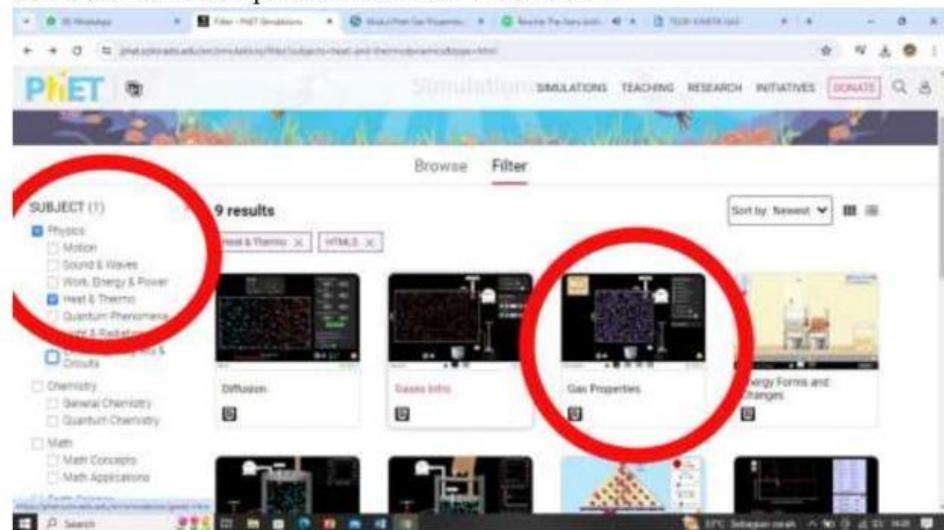
C. Alat/Bahan

Aplikasi *Phet Interactive Simulation*

D. Prosedur

Kegiatan 1

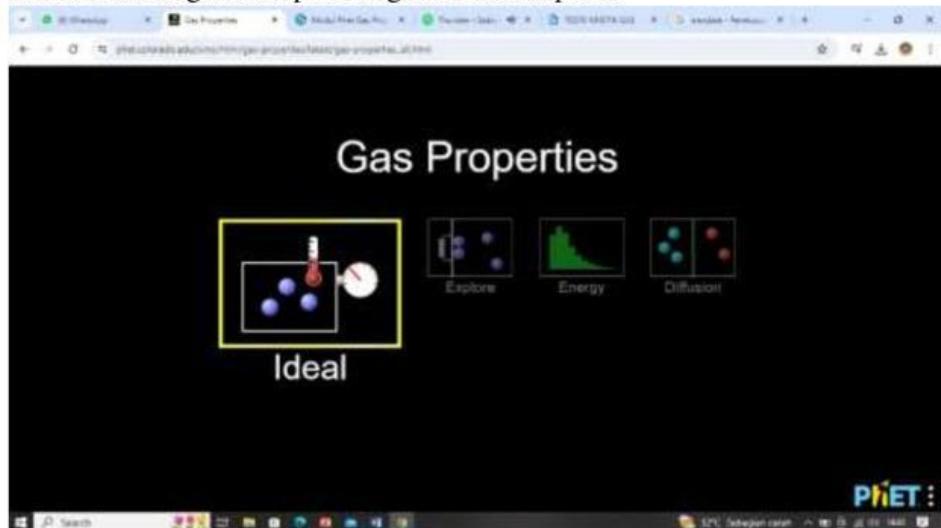
1. Buka aplikasi *Phet Interactive Simulation* pada computer, klik menu “Play with Simulations”, kemudian pilih sub menu “Fisika” > “Panas dan Thermo”. Lalu pilihlah simulasi “Sifat Gas”.



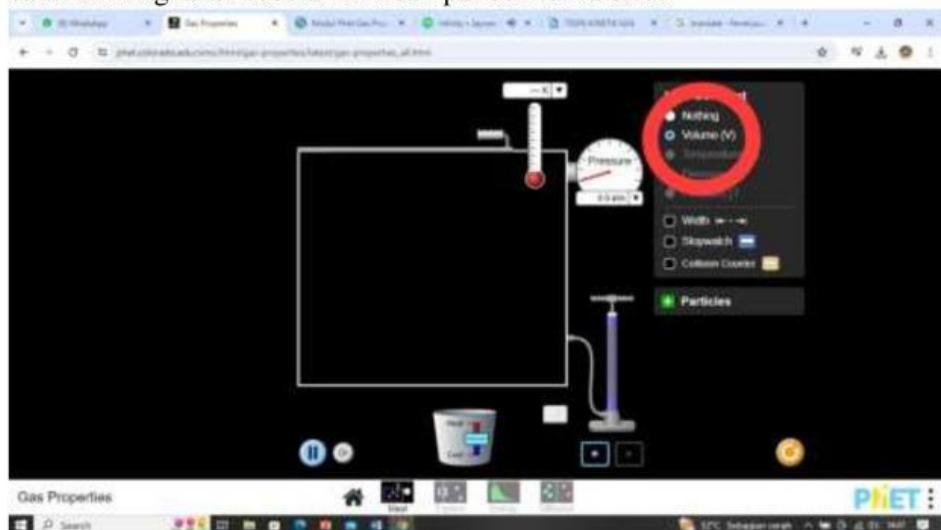
2. Klik tombol “Play Gas ideal”, untuk memulai menjalankan program.



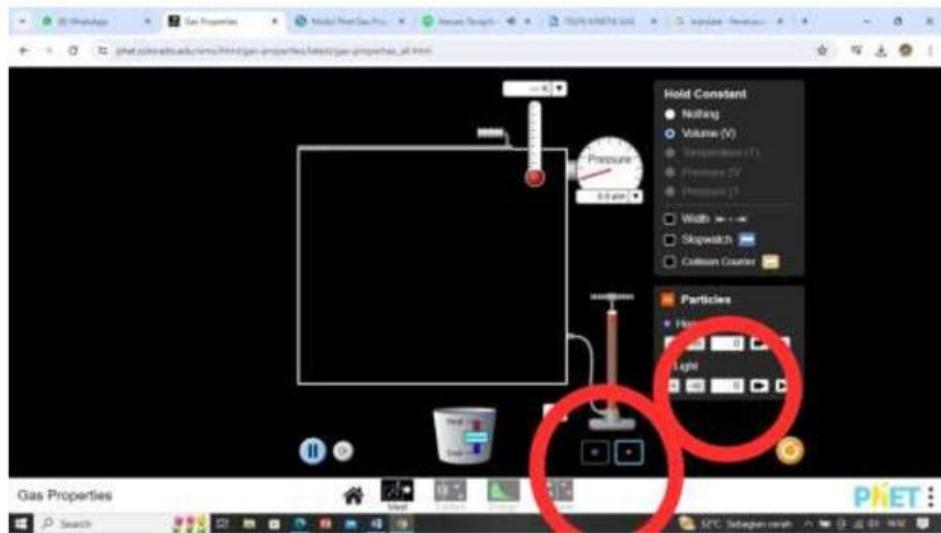
3. Pilih Ideal dengan klik pada bagian ikon tampilan



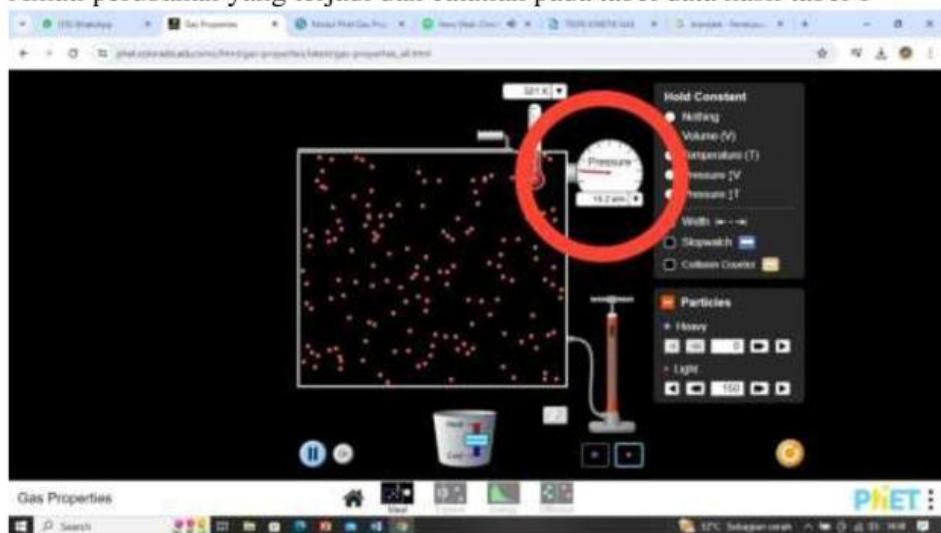
4. Berikut adalah tampilan halaman awal simulasi. Pilih “volume” dengan cara klik lingkaran sebelah kiri sampai berwarna biru.



5. Kemudian pilih simbol partikel “berbentuk bola merah” dan kemudian atur jumlah partikel dengan klik panah pada kolom “Particles” bagian “Light”.

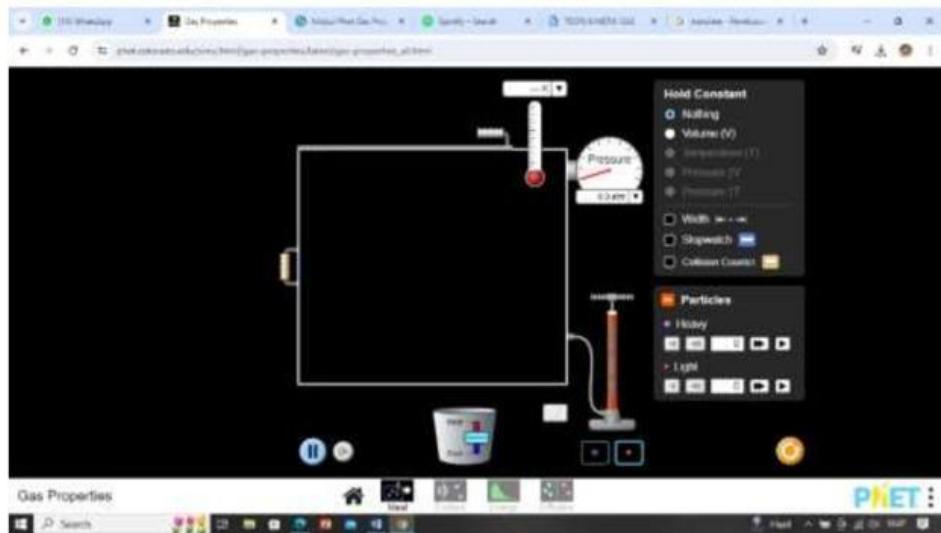


6. Amati perubahan yang terjadi dan catatlah pada tabel data hasil tabel 1

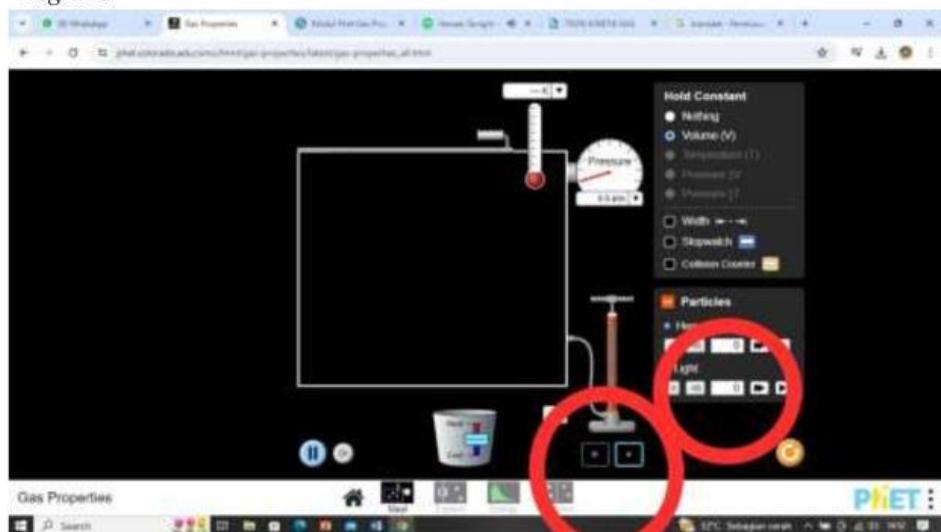


Kegiatan 2

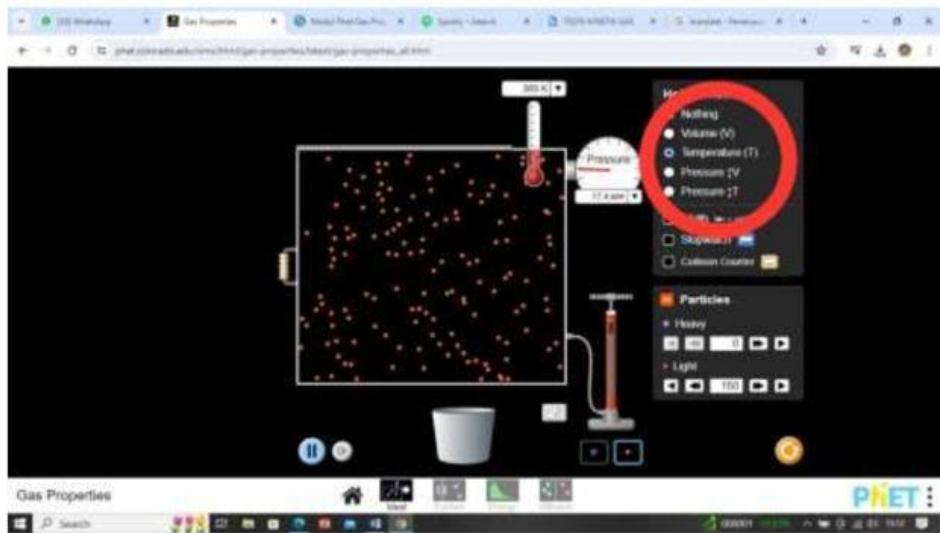
1. Kembali ke tampilan awal untuk memulai kegiatan kedua.



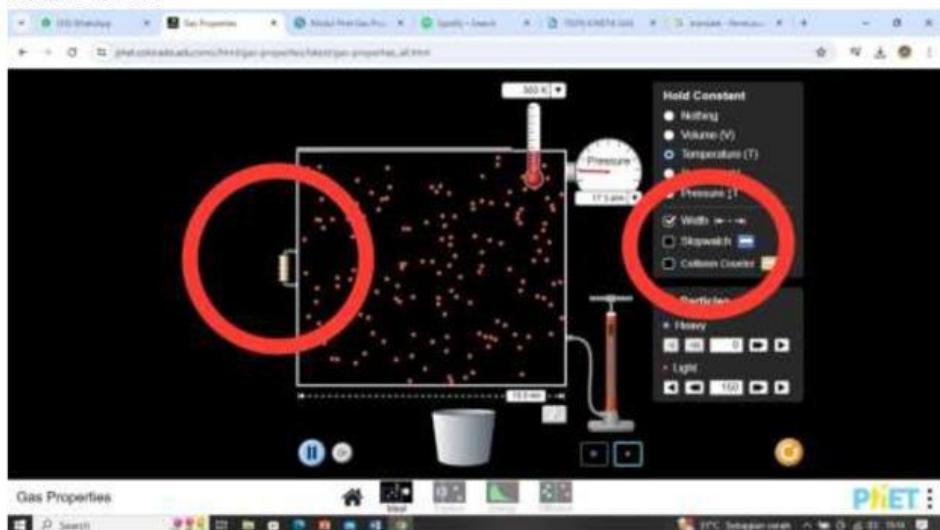
2. Kemudian pilih simbol partikel “berbentuk bola merah” dan kemudian atur jumlah partikel dengan klik panah pada kolom “*Particles*” bagian “*Light*”.



3. Berikut adalah tampilan halaman awal simulasi. Pilih “Temperatur” dengan cara klik lingkaran sebelah kiri sampai berwarna biru.



4. Beri tanda centang (✓) pada box “Width” untuk memvariasiakan volume ruang agar kotak ruang dapat diperbesar dan diperkecil dengan menarik kotak kekiri.



5. Amati perubahan yang terjadi dan catatlah pada tabel data hasil tabel 2

E. Tabulasi Data

Tabel 1

No.	Volume	Tekanan (atm)	Temperatur (K)	P/T

Tabel 2

No.	Temperatur (k)	Panjang (cm)	Tekanan (atm)

F. Diskusi

1. Jelaskan hubungan antara tekanan-volume, tekanan-temperatur secara teori!

2. Buatlah grafik hubungan antara volume yang dijaga konstan dengan variasi suhu!

3. Buatlah grafik hubungan antara temperatur yang dijaga konstan dengan volume yang bervariasi!

4. Bagaimana cara memprediksi perubahan tekanan gas pada volume konstan jika suhu diubah?

G. Simpulan

Berdasarkan seluruh kegiatan, buatlah simpulan apa saja yang sesuai dengan tujuan kegiatan ini!

