

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

GAS IDEAL (ISOBARIK)

Menyelidiki Hubungan Suu dan Volume Gas pada Tekanan Tetap Menggunakan Virtual Lab PhET

A. IDENTITAS PESERTA DIDIK

Nama	:
Kelas	:
Kelompok	:
Tanggal	:
Mata Pelajaran	:
Materi	: Teori kinetik gas
Sub Materi	: Gas Ideal (Isobarik)
Media	: Virtual Lab
Alokasi Waktu	: 2×50 menit

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu memahami konsep kalor dan termodinamika serta penerapannya untuk menganalisis dampak perubahan iklim.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah melakukan kegiatan praktikum menggunakan Virtual Lab PhET, Peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan konsep gas ideal dan proses isobaric berdasarkan hubungan antara tekanan, volume, dan suhu.
2. Menentukan variabel manipulasi, variabel respon, dan variabel control pada percobaan hubungan suhu dan volume gas pada tekanan tetap.
3. Menyelidiki hubungan antara suhu dan volume gas ideal pada tekanan tetap menggunakan Virtual Lab PhET serta menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk tabel dan grafik.
4. Menganalisis hasil percobaan dan menarik kesimpulan berdasarkan Hukum Charles tentang hubungan suhu dan volume gas pada proses isobaric.

D. STANDAR TUGAS

Peserta didik melakukan tugas kinerja berupa praktikum virtual menggunakan Virtual Lab PhET untuk menyelidiki hubungan antara suhu dan volume gas ideal pada tekanan tetap.

1. Memahami konsep gas ideal dan proses isobarik.
2. Menentukan variabel yang digunakan dalam percobaan.
3. Mengoperasikan Virtual Lab PhET sesuai petunjuk.
4. Melakukan percobaan dengan mengubah suhu gas dan mempertahankan tekanan tetap.
5. Mengamati serta mencatat perubahan volume gas.
6. Menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk tabel.
7. Menyajikan hubungan suhu dan volume dalam bentuk grafik.
8. Menganalisis data berdasarkan hasil pengamatan.
9. Membandingkan hasil percobaan dengan Hukum Charles.
10. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil percobaan.

E. DESKRIPSI TUGAS

Gas merupakan salah satu materi yang dipelajari dalam termodinamika. Perubahan kondisi gas dapat ditinjau berdasarkan hubungan antara tekanan, volume, dan suhu.

Salah satu proses perubahan keadaan gas adalah proses isobaric, yaitu proses perubahan keadaan gas ketika tekanan dipertahankan tetap.

Pada kegiatan ini, peserta didik melakukan penyelidikan menggunakan Virtual Lab PhET untuk mengetahui bagaimana perubahan suhu memengaruhi volume gas ketika tekanan tetap.

Peserta didik akan mengatur kondisi pada simulasi, kemudian mengubah suhu secara bertahap. Setiap perubahan suhu akan diikuti dengan pengamatan terhadap volume gas. Data yang diperoleh kemudian dicatat, disajikan dalam tabel dan grafik, serta dianalisis untuk mengetahui hubungan antara suhu dan volume.

Hubungan suhu dan volume pada tekanan tetap dapat dijelaskan melalui Hukum Charles:

$$\frac{V}{T} = \text{konstan}$$

Atau:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

Melalui kegiatan ini, peserta didik tidak hanya memahami persamaan gas ideal secara matematis, tetapi juga dapat mengamati secara langsung melalui simulasi bagaimana perubahan suhu memengaruhi volume gas.

F. KONDISI PENYELESAIAN TUGAS

Praktikum dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Praktikum dilakukan secara individu atau kelompok sesuai arahan guru.
2. Peserta didik menggunakan laptop atau komputer.
3. Peserta didik menggunakan Virtual Lab PhET Gas Properties.
4. Jenis gas yang digunakan dibuat tetap selama percobaan.
5. Jumlah partikel gas dibuat tetap selama percobaan.
6. Tekanan gas dipertahankan tetap.
7. Suhu gas menjadi variabel yang diubah.
8. Volume gas menjadi variabel yang diamati.
9. Peserta didik melakukan pengamatan pada minimal lima variasi suhu.
10. Data hasil pengamatan dicatat secara sistematis.
11. Peserta didik membuat grafik hubungan suhu terhadap volume.
12. Peserta didik menganalisis data hasil percobaan.
13. Peserta didik membandingkan hasil percobaan dengan Hukum Charles.
14. Peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan.
15. LKPD dikumpulkan sesuai waktu yang telah ditentukan.

G. INFORMASI SINGKAT

Gas ideal merupakan gas yang digunakan untuk mempermudah dalam mempelajari perilaku gas. Hubungan antara tekanan, volume, suhu, dan jumlah gas dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$PV = nRT$$

Keterangan:

P = tekanan gas,

V = volume gas

n = jumlah mol gas

R = konstanta gas

T = suhu mutlak dalam Kelvin

Proses Isobarik

Proses isobaric adalah proses perubahan keadaan gas dengan tekanan tetap.

$$P = \text{konstan}$$

Jika jumlah gas tetap, maka:

$$PV = nRT$$

Dapat dituliskan menjadi:

$$\frac{V}{T} = \text{konstan}$$

Sehingga:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

H. FENOMENA

I. RUMUSAN MASALAH

J. HIPOTESIS

K. IDENTIFIKASI VARIABEL

L. ALAT DAN BAHAN

M. PETUNJUK KEGIATAN

N. LANGKAH-LANGKAH PRAKTIKUM

O. TABEL HASIL PENGAMATAN

P. PENYAJIAN DATA DALAM BENTUK GRAFIK

Q. PEMBUKTIAN HUKUM CHARLES

R. PERTANYAAN PENGUATAN KONSEP

S. KESIMPULAN

T. REFLEKSI PESERTA DIDIK

U. RUBRIK PENILAIAN KINERJA PRAKTIKUM

