

LKPD Fisika SMA

Materi: Termodinamika (Hukum Gas Ideal dan Proses Termodinamika)

Media: PhET Simulation – *Gas Properties*

Identitas Sekolah dan Siswa

- Sekolah :
- Mata Pelajaran : Fisika
- Kelas/Semester : XI / Genap
- Materi Pokok : Termodinamika

Identitas Siswa

- Nama :
- NIS/NISN :
- Kelas :
- Tanggal :

A. Capaian Pembelajaran

1. Menganalisis hubungan antara tekanan, volume, suhu, dan jumlah partikel dalam hukum gas ideal.
2. Menyajikan hasil pengamatan proses termodinamika melalui simulasi komputer.
3. Menarik kesimpulan tentang perubahan energi dalam sistem termodinamika.

Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan kegiatan ini, siswa diharapkan mampu:

1. Menggunakan PhET Simulation untuk mengamati hubungan antara tekanan, volume, suhu, dan jumlah partikel gas.
2. Menjelaskan fenomena perubahan keadaan gas pada berbagai proses termodinamika (isotermal, isobarik, isokhorik).
3. Menyimpulkan hukum gas ideal berdasarkan data hasil percobaan simulasi.

Alat dan Bahan

- Laptop/HP yang terhubung internet
- Aplikasi/website **PhET Simulation: Gas Properties** (<https://phet.colorado.edu>)
- LKPD ini

Langkah Kerja

Bagian A: Proses Isotermal (T konstan)

1. Buka simulasi **PhET: Gas Properties**.
2. Pilih mode **Ideal Gas**.
3. Atur jumlah partikel gas sebanyak **100** partikel.
4. Ubah volume tabung dengan menggerakkan piston.
5. Catat nilai volume dan tekanan yang terukur.

Bagian B: Proses Isobarik (P konstan)

1. Atur piston sehingga tekanan gas relatif konstan.
2. Nyalakan heater untuk menaikkan suhu gas.
3. Amati perubahan volume gas terhadap suhu.
4. Catat data hasil pengamatan.

Bagian C: Proses Isokhorik (V konstan)

1. Tetapkan volume gas dengan mengunci piston.
2. Naikkan suhu gas dengan heater.
3. Amati perubahan tekanan gas.
4. Catat hasil pengamatan.

Tabel Pengamatan

Tabel 1. Proses Isotermal (T konstan)

No	Volume (L)	Tekanan (atm)
1		
2		
3		
4		

Tabel 2. Proses Isobarik (P konstan)

No	Suhu (K)	Volume (L)
1		
2		
3		
4		

Tabel 3. Proses Isokhorik (V konstan)

No	Suhu (K)	Tekanan (atm)
1		
2		

3		
4		

Pertanyaan Analisis

1. Pada proses isothermal, bagaimana hubungan antara tekanan dan volume? Tuliskan persamaannya!
2. Pada proses isobarik, apa yang terjadi dengan volume saat suhu meningkat? Hubungkan dengan hukum Charles!
3. Pada proses isokhorik, bagaimana hubungan antara tekanan dan suhu? Hubungkan dengan hukum Gay-Lussac!
4. Dari ketiga proses tersebut, bagaimana Anda menyimpulkan bentuk umum hukum gas ideal ?
5. Sebutkan contoh penerapan hukum gas ideal dalam kehidupan sehari-hari!

Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan hasil percobaan dan analisis:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

I	U	I	J	W	Q	A	X
E	S	S	B	U	J	M	C
H	K	O	S	I	T	O	T
O	V	T	B	K	I	L	A
R	G	E	N	A	Z	T	Y
I	K	R	C	R	R	F	D
L	A	M	B	O	S	I	K

--	--	--	--	--	--	--	--