



E-LKPD

TERMODINAMIKA

FISIKA



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mapel

Fisika

Semester

Genap

Jenjang

SMA

Materi

Termodinamika

**Fase/
Kelas**

F/XI (sebelas)

**Alokasi
Waktu**

2 x 45 menit

Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan bunyi hukum I termodinamika.
- Menganalisis penerapan hukum I termodinamika dalam kehidupan sehari-hari.
- Menghitung perubahan energi pada sistem tertutup menggunakan hukum I termodinamika.

A. Materi

Hukum I Termodinamika berbunyi:

"Energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan, hanya dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lain."

$$\Delta U = Q - W$$

ΔU = Perubahan energi

Q = Kalor

W = Usaha

Silakan simak video berikut agar dapat menyelesaikan LKPD



Penerapan Hukum 1 Termodinamika:

1. Mesin Panas (Motor Bakar)

- Energi kimia bahan bakar diubah menjadi energi panas, lalu menjadi energi gerak.

2. Pendingin (Kulkas dan AC)

- Usaha kompresor digunakan untuk memindahkan panas dari dalam ke luar ruangan.

3. Proses Pembakaran

- Energi dari bahan bakar diubah menjadi energi panas dan cahaya (seperti pada lilin)."

4. Metabolisme Tubuh

- Energi makanan diubah menjadi energi panas dan gerak untuk aktivitas tubuh.

5. Pembangkit Listrik

- Energi panas (uap) dipakai untuk menggerakkan turbin dan menghasilkan listrik.



B. Aktivitas Pembelajaran

Aktivitas 1- Observasi dan Analisis Gambar

1. Bagaimana prinsip Hukum 1 Termodinamika berlaku pada sebuah mobil

Jawaban:

2. Apakah pada saat tubuh kita berkeringat termasuk penerapan Hukum 1 Termodinamika

Jawaban:

3. Tuliskan rumus Hukum 1 Termodinamika dan jelaskan tiap komponennya

Jawaban:

Aktivitas 2 - Eksperimen Mini

1. Tujuan:

- Mengamati perubahan energi dalam sistem tertutup saat menerima kalor, dan menganalisisnya menggunakan Hukum I Termodinamika.

2. Alat dan Bahan (boleh nyata atau simulasi):

- Botol plastik
- Air hangat/panas
- Balon kecil
- Wadah air es

3. Langkah Kegiatan:

- Isi botol dengan air hangat.
- Tutup mulut botol dengan balon.
- Amati apa yang terjadi pada balon setelah beberapa menit.
- Ulangi dengan meletakkan botol ke dalam wadah berisi es, dan amati kembali.

1. Apa perubahan yang terjadi pada balon saat botol berisi air hangat dan saat didinginkan?

Jawaban:

2. Bagaimana proses tersebut dapat menjelaskan prinsip Hukum I Termodinamika?

Jawaban:

Aktivitas 3 - Studi Kasus Kehidupan Sehari - hari

1. Sebuah termos berisi air panas disimpan di udara terbuka. Apa yang akan terjadi pada suhu air, dan bagaimana Hukum I Termodinamika menjelaskan peristiwa ini?

Jawaban:

2. Jelaskan bagaimana proses kerja AC (Air Conditioner) merupakan contoh nyata penerapan hukum I termodinamika!

Jawaban:

Aktivitas 4 - Latihan Soal

1. Sebuah termos berisi air panas disimpan di udara terbuka. Apa yang akan terjadi pada suhu air, dan bagaimana Hukum I Termodinamika menjelaskan peristiwa ini?

Jawaban:

2. Dalam proses pemanasan air dalam panci tertutup, air menerima kalor tetapi volumenya tidak berubah. Proses ini termasuk proses...

Jawaban:

3. Sebuah gas dalam silinder berpiston menerima 800 J kalor dan mengalami peningkatan energi dalam sebesar 500 J. Hitung usaha yang dilakukan gas!

Jawaban:

4. Jelaskan perbedaan antara proses isokhorik dan adiabatik, serta berikan contohnya!

Jawaban:

Aktivitas 5 - Refleksi Diri

Petunjuk: Jawablah dengan jujur untuk mengetahui sejauh mana kamu memahami materi ini

1. Apa hal paling penting yang kamu pelajari dari materi Hukum I Termodinamika?

2. Apakah kamu bisa menjelaskan penerapan Hukum I Termodinamika dalam alat sehari-hari seperti kulkas atau AC kepada orang lain?

☐ Ya

☐ Belum yakin

☐ Tidak

3. Bagian mana dari materi ini yang menurutmu paling menantang?
Mengapa?

Jawaban:

