

# E-LKPD

ELEKTRONIK-LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

# TERMODINAMIKA DAN GAS IDEAL



## **PETUNJUK UMUM**

- **PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD**
  1. Peserta didik dapat berdo'a terlebih dahulu sebelum mengerjakan ELKPD ini
  2. Peserta didik dapat membaca tujuan pembelajaran yang tertera pada ELKPD ini
  3. Pelajari dan pahami tujuan yang tercantum dalam setiap kegiatan pembelajaran
  4. Isi semua soal dengan baik dan benar!

## **INDIKATOR CAPAIAN PEMBELAJARAN**

- 3.7.1 Mendeskripsikan persamaan umum gas ideal pada persoalan fisika sehari-hari
  - 3.7.2 Menganalisis perubahan keadaan gas ideal dengan menerapkan hukum termodinamika
  - 3.7.3 Mendeskripsikan usaha, kalor, energi dalam berdasarkan hukum termodinamika
  - 3.7.4 Menganalisis proses gas ideal berdasarkan grafik tekanan volume (p-v)
  - 3.7.5 Menganalisis prinsip kerja mesin carnot
- 
- 4.7.1 Menerapkan konsep termodinamika dalam mesin carnot
  - 4.7.2 Menerapkan persamaan umum gas ideal pada proses isotermik, isokhorik dan isobarik
  - 4.7.3 Menerapkan konsep tekanan, volume, suhu, kecepatan, dan energi kinetik dalam diskusi pemecahan masalah
  - 4.7.4 Menerapkan usaha kalor, dan energi dalam menggunakan prinsip hukum termodinamika
  - 4.7.5 Menunjukkan usaha, kalor dan energi berdasarkan hukum utama termodinamik

## E – LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama :  
Kelas :  
Kelompok :

### TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu menemukan hubungan antar besaran dalam termodinamika.
2. Peserta didik mampu menerapkan konsep termodinamika dalam mesin carnot
3. Peserta didik mampu menerapkan persamaan umum gas ideal pada proses isotermik, isokhorik dan isobarik
4. Peserta didik mampu menerapkan konsep tekanan, volume, suhu, kecepatan, dan energi kinetik dalam diskusi pemecahan masalah
5. Peserta didik mampu menerapkan usaha kalor, dan energi dalam menggunakan prinsip hukum termodinamika
6. Peserta didik mampu menunjukkan usaha, kalor dan energi berdasarkan hukum utama termodinamik

➤ Apa yang kalian tahu tentang hukum termodinamika? Coba sebutkan dan jelaskan!

➤ Lakukan Observasi Berikut!

Pada percobaan ini menggunakan alat dan bahan yang ada disekitar kita.

Alat dan bahan :

- Balon
- Botol akua
- Baskom
- Air panas
- Air es

Prosedur percobaan :

- Ambil balon
- Kemudian balon tersebut pasangkan pada botol akua
- Kemudian botol akua tersebut dicelupkan ujung bawahnya ke air panas yang ada di baskom,lihat apa yang terjadi.
- Kemudian botol akua yang sudah dicelupkan kedalam air panas selanjutnya dicelupkan ke dalam air dingin.lihat apa yang terjadi.

Tuliskan hasil observasi Bersama kelompok pada table dibawah ini!

Air Panas	Air Es

Pertanyaan:

1. Apa yang terjadi pada balon yang dicelupkan pada air es? Mengapa itu terjadi?
2. Apa yang terjadi pada balon yang dicelupkan pada air panas? Mengapa itu terjadi?

Soal Pilihan Ganda

1. Manakah pernyataan berikut yang benar?
  - a. Isokhorik adalah proses suatu gas dalam keadaan suhu tetap
  - b. Adiabatik adalah proses dimana tidak ada kalor yang masuk dan keluar
  - c. Isobarik adalah proses suatu gas dalam keadaan volume tetap
  - d. Adanya energi dalam saat keadaan isothermal

2. Hukum I termodinamika menyatakan bahwa
  - a. energi adalah kekal
  - b. suhu adalah tetap
  - c. kalor tidak dapat masuk dan keluar darisuatu sistem
  - d. energi dalam adalah kekal
  
3. Hukum II termodinamika meliputi
  - a. entropi sistem dan entropi lingkungan
  - b. kalor, usaha dan perubahan energi dalam
  - c. kapasitas kalor
  - d. mesin karnot dan mesin pendingin
  
4. Proses yang dapat diputar kembali ke keadaan awal adalah
  - a. Irreversible
  - b. Isobaric
  - c. Reversible
  - d. Isokhorik
  
5. Pada termodinamika, gas ideal mengalami proses isotermik jika
  - a. Perubahan keadaan gas suhunya selalu tetap
  - b. Semua molekul bergerak dengan kecepatan berbeda
  - c. Semua keadaan gas suhunya selalu berubah
  - d. Pada suhu tinggi kecepatan molekulnya lebih tinggi

### Isian singkat/Essai

1. Proses perubahan keadaan gas di mana tidak ada aliran kalor yang masuk ke dalam sistem atau keluar dari sistem. Dengan kata lain, pada proses  $Q = 0$ . Adalah proses dari...
2. Hukum yang menyatakan bahwa dua sistem dalam keadaan setimbang dengan sistem ketiganya, maka sistem ketiga tersebut dalam keadaan yang juga setimbang satu sama lain. Disebut hukum..
3. Proses perubahan keadaan gas pada tekanan tetap. Persamaan keadaan untuk proses isobarik ( $p$  tetap) Persamaan keadaannya  $V/T = C$  atau  $V_2/T_2 = V_1/T_1$  adalah proses dari ...
4. Proses perubahan gas pada volume tetap. Persamaan keadaan untuk proses ( $V$  tetap) Persamaanya  $pV/T = C$  karena  $V$  tetap  $p/T = C$  atau  $p_2/T_2 = p_1/T_1$  adalah proses dari....
5. Proses perubahan keadaan gas pada suhu tetap. Persamaan keadaan untuk proses isothermal ( $T$  tetap) adalah Persamaannya  $pV/T = C$  karena  $V$  tetap  $pV$  atau  $p_2V_2 = p_1V_1$  adalah proses dari ....
6. Suatu gas memiliki volume awal 2,0 m<sup>3</sup> dipanaskan dengan kondisi isobaris hingga volume akhirnya menjadi 4,5 m<sup>3</sup>. Jika tekanan gas adalah 2 atm, tentukan usaha luar gas tersebut! (1 atm = 1,01 x 10<sup>5</sup> Pa)