



Merdeka
Mengajar



USK
UNIVERSITAS
SYIAH KUALA

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

TEMA : SUHU DAN KALOR

NAMA ANGGOTA KELOMPOK

.....

.....

.....

.....

.....





Merdeka
Mengajar



USK
UNIVERSITAS
SYIAH KUALA

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

Untuk menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini sebagai sumber belajar, perhatikan petunjuk di bawah ini:

1. Cermati tujuan pembelajaran yang ada pada LKPD ini.
2. Gunakan sumber belajar lain untuk menambah pengetahuan dan pengalaman.
3. Lakukan kegiatan secara runtut.
4. Baca dan pahami petunjuk serta langkah-langkah kegiatan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan cermat.
5. Amati dan analisis masalah yang diberikan dengan seksama.
6. Tanyakan kepada gurumu apabila ada yang belum dipahami.
7. Apabila telah selesai, kumpulkan untuk dinilai oleh guru.





Merdeka Mengajar



USK
UNIVERSITAS
SYIAH KUALA

SUHU



Suhu merupakan besaran yang menyatakan derajat panas atau dinginnya suatu benda. Suhu dapat diukur menggunakan termometer dan dinyatakan dalam beberapa satuan, yaitu derajat Celsius ($^{\circ}\text{C}$), Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$), Reamur ($^{\circ}\text{R}$), dan Kelvin (K).

MACAM-MACAM TERMOMETER

TERMOMETER RAKSA



TERMOMETER ALKOHOL



TERMOMETER DIGITAL



TERMOMETER BIMETAL



TERMOMETER KRISTAL CAIR





Merdeka
Mengajar



KALOR

Kalor adalah energi yang berpindah dari benda bersuhu tinggi ke rendah.

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

BUNYI HUKUM ASAS BLACK

Q = Kalor (Joule)
m = Massa Benda (Kg)
c = Kalor Jenis (J/kg°C)
 ΔT = Perubahan suhu (°C)

"Pada pencampuran dua zat, banyaknya kalor yang dilepas zat yang suhunya lebih tinggi sama dengan banyaknya kalor yang diterima zat yang suhunya lebih rendah".

$$Q_{\text{Lepas}} = Q_{\text{Terima}}$$





Merdeka
Mengajar



USK
UNIVERSITAS
SYIAH KUALA

A

ORIENTASI MASALAH (Problem Scenario)



Studi Kasus:

“Mengapa suatu zat dapat mengalami kenaikan dan penurunan suhu yang berbeda meskipun diberi perlakuan pemanasan dan pendinginan yang sama?”

Dalam simulasi laboratorium virtual (PhET), peserta didik memanaskan dan mendinginkan beberapa zat, yaitu besi, bata, air, dan minyak, menggunakan fitur Heat (pemanas) dan Cool (pendingin). Setiap zat menunjukkan perubahan suhu yang berbeda, baik saat dipanaskan maupun didinginkan.

Tim laboratorium diminta untuk:

- Mengidentifikasi perubahan suhu saat zat diberi Heat dan Cool
- Menganalisis perbedaan respon masing-masing zat terhadap pemanasan dan pendinginan
- Mengevaluasi faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan suhu
- Merancang percobaan sederhana untuk membandingkan proses pemanasan dan pendinginan





Merdeka
Mengajar



USK
UNIVERSITAS
SYIAH KUALA



B. TUJUAN PEMBELAJARAN (C4 – C6)

Peserta didik mampu:

C4 (Analisis): Menganalisis perubahan suhu zat saat diberikan kalor dan saat kalor dilepaskan

C5 (Evaluasi): Mengevaluasi faktor yang mempengaruhi cepat atau lambatnya perubahan suhu

C6 (Merancang): Merancang percobaan sederhana menggunakan simulasi untuk membandingkan pemanasan dan pendinginan.

C. KEGIATAN INVESTIGASI

1. Diskusi Awal

Jawab sebelum praktikum:

- 1) Apa yang dimaksud dengan kalor?
- 2) Apa perbedaan antara suhu dan kalor?
- 3) Apa yang terjadi saat benda menerima kalor?
- 4) Apa yang terjadi saat benda melepaskan kalor?
- 5) Mengapa ada zat yang cepat panas tetapi juga cepat dingin?





Merdeka
Mengajar



USK
UNIVERSITAS
SYIAH KUALA

Sintak 2

Mengorganisasikan Peserta Didik

Kegiatan Guru:

- Membagi kelompok
- Menjelaskan alat dan bahan serta langkah praktikum PhET
- Menjelaskan penggunaan fitur Heat dan Cool

Kegiatan Peserta Didik:

- Membentuk kelompok
- Memahami masalah dan LKPD
- Menyusun rencana percobaan





Merdeka
Mengajar



USK
UNIVERSITAS
SYIAH KUALA

Sintak 3

Membimbing Penyelidikan

Lakukan percobaan berikut bersama kelompokmu!



PERCOBAAN: SUHU DAN KALOR

ALAT DAN BAHAN

Alat:

- Laptop/HP
- Simulasi PhET Energy Forms and Changes

Bahan (Virtual):

- Besi (Iron)
- Bata (Brick)
- Air (Water)
- Minyak (Oil)
- Heater (Heat & Cool)
- Termometer





Merdeka
Mengajar



USK
UNIVERSITAS
SYIAH KUALA

LANGKAH KERJA

Prosedur Eksperimen

1. Pengguna laptop/ HP dapat membuka/ mengklik Link berikut:
2. https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_all.html

Prosedur Percobaan

Bagian 1: Pemanasan (Heat)

1. Aktifkan:

- Energy Symbols
- Link Heaters

2. Pastikan semua zat memiliki suhu awal yang sama
3. Letakkan dua zat (misalnya besi dan bata) di atas pemanas
4. Geser tombol ke arah Heat (merah)
5. Amati kenaikan suhu
6. Catat suhu awal dan suhu setelah pemanasan

Bagian 2: Pendinginan (Cool)

1. Setelah dipanaskan, geser tombol ke arah Cool (biru)
 2. Amati penurunan suhu pada zat yang sama
 3. Bandingkan zat mana yang lebih cepat dingin
- Lakukan hal yang sama pada air dan minyak



Merdeka
Mengajar



USK
UNIVERSITAS
SYIAH KUALA



TABEL HASIL PENGAMATAN

1. PEMANASAN (HEAT)

No	Zat	Suhu Awal (°C)	Suhu Akhir (°C)	Perubahan Suhu (ΔT) (°C)	Keterangan
1	Besi				
2	Bata				
3	Air				
4	Minyak				

2. PENDINGINAN (COOL)

No	Zat	Suhu Awal (°C)	Suhu Akhir (°C)	Perubahan Suhu (ΔT) (°C)	Keterangan
1	Besi				
2	Bata				
3	Air				
4	Minyak				





Merdeka
Mengajar



USK
UNIVERSITAS
SYIAH KUALA

Sintak 4

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Pertanyaan Diskusi

1. Berdasarkan data hasil praktikum, hitung perubahan suhu (ΔT) masing-masing zat pada proses pemanasan dan pendinginan.

Jawab:

.....

.....

2. Bandingkan hasil yang diperoleh, kemudian jawab pertanyaan berikut:

- Zat manakah yang mengalami kenaikan suhu paling cepat saat dipanaskan? Jelaskan!
- Zat manakah yang paling cepat mengalami penurunan suhu saat didinginkan? Jelaskan!
- Mengapa setiap zat memiliki perubahan suhu yang berbeda?

Jawab:

.....

.....

.....





Merdeka
Mengajar



USK
UNIVERSITAS
SYIAH KUALA



Sintak 5

Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah



Berdasarkan percobaan dan diskusi yang telah dilakukan, tuliskan kesimpulanmu:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





Merdeka
Mengajar



USK
UNIVERSITAS
SYIAH KUALA



SOAL EVALUASI



1. Apa yang dimaksud dengan kalor?
 - A. Ukuran panas suatu benda
 - B. Energi yang berpindah karena perbedaan suhu
 - C. Kemampuan benda menyerap panas
 - D. Suhu suatu benda
2. Dalam simulasi, seorang siswa mencoba menghitung kalor yang diserap oleh suatu zat. Diketahui massa zat tersebut 2 kg, kalor jenisnya $500 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$, dan suhu awalnya 25°C . Setelah dipanaskan, suhu menjadi 45°C . Berdasarkan data tersebut, besar kalor yang diserap zat adalah ...
 - A. 10.000 J
 - B. 20.000 J
 - C. 30.000 J
 - D. 40.000 J
3. Pada saat menggunakan simulasi PhET Energy Forms and Changes, siswa menggeser tombol ke arah Cool (biru) dan mengamati bahwa suhu benda yang sedang diamati mengalami penurunan secara bertahap. Peristiwa tersebut menunjukkan bahwa ...
 - A. kalor masuk ke dalam benda
 - B. kalor keluar dari benda ke lingkungan
 - C. suhu benda tetap
 - D. energi benda bertambah



Merdeka
Mengajar



USK
UNIVERSITAS
SYIAH KUALA



4. Dalam diskusi kelompok, terdapat beberapa pendapat mengenai kalor:

- a. Kalor adalah energi yang berpindah
- b. Kalor adalah suhu benda
- c. Kalor berpindah dari suhu tinggi ke rendah
- d. Kalor tidak dapat berpindah

Berdasarkan konsep yang benar, pernyataan yang tepat tentang kalor adalah ...

- A. a dan b
- B. a dan c
- C. b dan d
- D. c dan d

5. Dalam praktikum menggunakan simulasi PhET, seorang siswa membandingkan dua zat padat, yaitu besi dan bata. Kedua zat tersebut dipanaskan dengan besar pemanas yang sama dan memiliki suhu awal yang sama. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa suhu besi meningkat lebih cepat dibandingkan bata. Analisis yang paling tepat untuk menjelaskan hasil percobaan tersebut adalah ...

- A. besi memiliki massa lebih besar dibanding bata
- B. bata tidak menyerap kalor dari pemanas
- C. kalor jenis besi lebih kecil dibandingkan bata
- D. suhu awal besi lebih tinggi dari bata

6. Seorang siswa melakukan percobaan dengan memanaskan air dan minyak menggunakan simulasi PhET dalam kondisi yang sama. Setelah beberapa waktu, siswa mengamati bahwa minyak mengalami kenaikan suhu lebih cepat dibandingkan air. Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, kesimpulan yang paling tepat adalah ...

- A. air tidak dapat menyerap kalor
- B. minyak memiliki kalor jenis lebih besar
- C. air memiliki kalor jenis lebih besar dibanding minyak
- D. minyak memiliki massa lebih besar



Merdeka
Mengajar



7. Seorang siswa diminta untuk merancang percobaan menggunakan simulasi PhET guna membandingkan kemampuan beberapa zat dalam menyerap kalor. Ia harus menentukan variabel yang tepat agar hasil percobaan dapat dibandingkan secara adil. Rancangan percobaan yang paling tepat adalah ...
- A. menggunakan zat berbeda dengan besar pemanas yang berbeda
 - B. menggunakan zat berbeda dengan besar pemanas yang sama
 - C. menggunakan satu zat dengan suhu awal berbeda
 - D. menggunakan zat yang sama dengan massa berbeda
8. Seorang siswa memanaskan 1 kg air yang memiliki kalor jenis $4.200 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$. Suhu air tersebut naik dari 30°C menjadi 40°C setelah dipanaskan. Berdasarkan data tersebut, besar kalor yang diserap air adalah ...
- A. 4.200 J
 - B. 21.000 J
 - C. 42.000 J
 - D. 84.000 J
9. Dalam simulasi PhET, seorang siswa memanaskan suatu zat hingga suhunya meningkat dari 30°C menjadi 70°C menggunakan fitur Heat. Setelah itu, siswa langsung menggeser tombol ke Cool dan mengamati bahwa suhu zat tersebut kembali menurun secara bertahap. Berdasarkan peristiwa tersebut, analisis yang paling tepat adalah ...
- A. kalor hanya dapat masuk ke dalam benda
 - B. kalor tidak dapat keluar dari benda
 - C. kalor dapat berpindah masuk dan keluar dari benda tergantung kondisi
 - D. suhu benda tidak dipengaruhi oleh kalor
10. Seorang siswa mencampurkan 100 gram air panas bersuhu 80°C dengan 100 gram air dingin bersuhu 20°C dalam sebuah wadah tertutup. Setelah beberapa saat, suhu campuran menjadi seimbang. Jika diabaikan kalor yang hilang ke lingkungan, maka suhu akhir campuran tersebut adalah ...
- A. 30°C
 - B. 40°C
 - C. 50°C
 - D. 60°C