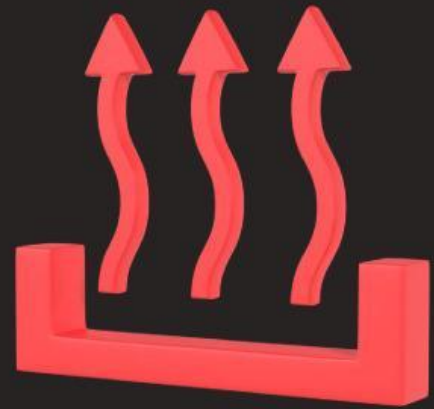




LKPD
FERA

KALOR

Untuk Kelas VII



DISUSUN OLEH:

GUSTI NGURAH ANDIKA PRAYOGA



PENGANTAR

Pernahkah kamu merasa pasir pantai sangat panas di siang hari, sementara air laut justru terasa lebih sejuk meskipun sama-sama disinari matahari? Fenomena sederhana ini sering kita alami dalam kehidupan sehari-hari, tetapi di balikny tersimpan konsep penting dalam IPA, yaitu kalor. Melalui LKPD ini, kamu akan diajak menelusuri perbedaan antara suhu dan kalor serta memahami bagaimana energi panas berpindah dan memengaruhi benda di sekitar kita.

Dalam kegiatan pembelajaran ini, kamu tidak hanya membaca dan menghafal rumus, tetapi akan menyelidiki secara langsung melalui percobaan, analisis data, dan pengenalan pola untuk menemukan sendiri hubungan antara massa benda, kalor jenis, dan perubahan suhu. Dengan pendekatan ini, kamu diharapkan mampu memahami secara mendalam mengapa benda yang berbeda memerlukan energi panas yang berbeda pula meskipun dipanaskan dengan cara yang sama.

Pemahaman tentang kalor sangat penting karena penerapannya banyak dijumpai dalam kehidupan nyata, seperti dalam pemilihan bahan bangunan agar rumah tetap sejuk, perancangan termos agar makanan tetap panas, hingga cara manusia menghemat energi dalam kehidupan sehari-hari. Melalui LKPD ini, kamu akan belajar berpikir ilmiah, kritis, dan aplikatif agar ilmu yang dipelajari tidak hanya berhenti di kelas, tetapi bermanfaat dalam kehidupan nyata.

Penulis





DAFTAR ISI

Halaman Judul (Cover).....	
Kata Pengantar.....	1
Daftar Isi.....	2
Identitas & Tujuan Pembelajaran.....	3
Capaian Pembelajaran.....	4
Petunjuk Penggunaan LKPD.....	5
TAHAP 1: FOCUS.....	6
Kegiatan 1: Stimulus & Logika Konversi.....	6
Tantangan Berpikir.....	7
TAHAP 2: EXPLORE.....	8
Kegiatan 2: Menemukan Rumus Kalor.....	8
Kegiatan 3: Balapan Panas: Minyak vs Air.....	10
TAHAP 3: REFLECT.....	12
Kegiatan 4: Merakit rumus sendiri.....	12
Skala Keyakinan & Kesimpulan Pribadi.....	14
TAHAP 4: APPLY.....	15
Kegiatan 5: Penerapan Konteks Nyata.....	15
Misi A: Arsitek Rumah Hemat Energi.....	15
Misi B: Detektif Keamanan Pangan.....	17
Rubrik Penilaian.....	





LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) INTERAKTIF

MATERI: SUHU, KALOR, DAN PEMUAIAN

SUB-MATERI: KALOR

A. Identitas & Pengantar

Sekolah :
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Alokasi Waktu : 3 Jp (3 X 40 Menit)
Nama Siswa :
Kelas :
No Absen :

Tujuan Pembelajaran

- Melalui analisis fenomena pantai, peserta didik mampu membedakan konsep suhu dan kalor.
- Melalui percobaan/simulasi data, peserta didik mampu menganalisis hubungan antara Massa (m), Kalor Jenis (c), dan Perubahan Suhu (ΔT).
- Melalui teknik pattern recognition, peserta didik mampu merumuskan sendiri persamaan kalor ($Q = m \cdot c \cdot \Delta T$).
- Melalui studi kasus, peserta didik mampu menerapkan konsep kalor jenis dalam pemilihan bahan teknologi sederhana.





Pemahaman IPA

Pada akhir fase D, peserta didik memiliki kemampuan untuk:

- Membedakan suhu sebagai ukuran derajat panas suatu benda dan kalor sebagai energi panas yang berpindah antar benda.
- Menjelaskan bahwa jumlah kalor (Q) yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu suatu benda bergantung pada massa benda (m), kalor jenis bahan (c), dan besar perubahan suhu (ΔT).
- Memahami konsep kalor jenis yaitu kapasitas panas per satuan massa bahan, sehingga bahan dengan kalor jenis besar membutuhkan waktu lebih lama untuk panas.
- Mengidentifikasi cara perpindahan panas konduksi, konveksi, dan radiasi serta membedakan sifat isolator dan konduktor panas. Peserta didik memahami bahwa bahan isolator menghambat aliran panas, sedangkan konduktor menghantarkan panas dengan baik.

Keterampilan Proses

Peserta didik diharapkan mampu menerapkan langkah-langkah inkuiri berikut:

- **Pengamatan dan Eksperimen:** Melakukan eksperimen sederhana untuk mengamati pengaruh massa benda terhadap laju pemanasan dan perubahan suhu, menggunakan alat ukur (termometer, timbangan, timer) untuk mencatat data secara sistematis.
- **Menganalisis** data percobaan dan mengenali pola hubungan antara massa, kalor jenis, dan ΔT . Dari pola tersebut, peserta didik mampu merumuskan secara mandiri persamaan kalor ($Q = m \cdot c \cdot \Delta T$).
- **Mengolah** dan menganalisis data eksperimen (misalnya membuat grafik suhu vs. waktu) untuk menarik kesimpulan. Misalnya, menyimpulkan bahwa benda bermassa lebih besar (atau kalor jenis lebih tinggi) memerlukan lebih banyak energi untuk kenaikan suhu yang sama.
- **Mengajukan pertanyaan** ilmiah (misal: "Bagaimana pengaruh massa terhadap waktu pemanasan?"), merencanakan penyelidikan (menetapkan variabel massa dan energi tetap), serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti eksperimen.
- **Mengkomunikasikan** hasil percobaan dalam bentuk laporan atau presentasi singkat, menggunakan tabel dan grafik serta menjelaskan secara lisan konsep-konsep yang ditemukan



PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD



PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

Untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal, perhatikan petunjuk penggunaan berikut:

1. LKPD ini dirancang secara sistematis dalam 4 tahap utama yang harus diikuti secara berurutan:
 - **Focus:** Membangun fokus melalui fenomena atau masalah dalam kehidupan sehari-hari.
 - **Explore:** Melakukan penyelidikan mandiri dan menemukan logika rumus (scaffolding).
 - **Reflect:** Melakukan refleksi terhadap pemahaman awal dan pengetahuan baru yang didapat.
 - **Apply:** Menerapkan konsep yang telah dikuasai untuk menyelesaikan masalah atau tantangan baru.
2. **Cermati Informasi:** Baca setiap teks, instruksi, dan tabel dengan teliti. Jangan terburu-buru mengisi jawaban sebelum memahami konteks yang diberikan.
3. **Waktu Pengerjaan:** Kerjakan LKPD ini secara bertahap sesuai alokasi waktu yang tersedia, yaitu 3 x 40 menit. Manfaatkan waktu diskusi secara efektif jika diperintahkan bekerja dalam kelompok.
4. **Kemandirian & Diskusi:** Cobalah untuk menemukan jawaban melalui analisis mandiri terlebih dahulu pada tahap Explore sebelum berdiskusi dengan teman sejawat atau bertanya kepada guru.
5. **Kelengkapan Jawaban:** Pastikan seluruh bagian yang kosong (titik-titik atau kotak jawaban) terisi dengan lengkap. Gunakan langkah-langkah perhitungan yang runtut sesuai contoh yang diberikan.
6. **Kejujuran Refleksi:** Pada bagian **Reflect**, isilah dengan jujur apa yang benar-benar kamu rasakan dan pahami, karena bagian ini membantu guru untuk membantumu belajar lebih baik lagi.





B. Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan 1 : Stimulus dan Disonansi Kognitif

"Dunia yang Semakin Panas & Bingung Angka"

Bacalah percakapan berikut!

Konteks : Siang itu, matahari berdiri tepat di atas kepala. Langit biru tanpa awan, seolah ikut menyaksikan keheranan 2 sahabat: Raka, dan Bimo yang berlibur ke pantai.



Raka : Aduh panas sekali pasir nya, apa karna mataharinya makin panas ya?



Bimo : Makanya kesini rendem ke air laut pasti ga terlalu panas.



Raka : Hah? Masa sih? Padahal mataharinya nyengat banget, lho.



Bimo : Itu dia yang bikin aku bingung. Matahari sama-sama nyorot pasir dan laut, tapi kenapa rasanya beda ya.



Raka : Iya ya... pasir panasnya langsung kerasa, tapi air laut malah bikin rileks.



Bimo : Nah, itu pertanyaan menariknya





Tantangan berpikir :

A. Mengapa suhunya berbeda padahal dipanaskan oleh matahari yang sama?

Jawab:

B. Bayangkan kita mengambil 1 kg pasir dan 1 kg air laut. Kita jemur keduanya berdampingan selama 1 jam. Logikanya, energi matahari yang mereka terima SAMA. Tapi saat diukur, pasir suhunya naik 20°C , sedangkan air hanya naik 5°C . Ke mana perginya energi panas pada air? Mengapa air seolah-olah 'memakan' panas tanpa menjadi panas?

Jawab:





Kegiatan 2 : Menemukan Rumus Kalor

Kita akan melakukan penyelidikan sederhana untuk menemukan rumus kalor.



Mari Persiapkan alat dan bahan berikut.



Panci



Air Biasa



Kompur



Stopwatch

Langkah Kerja:

1. Letakkan panci di atas kompor.
2. Isi panci dengan air setengah dari kapasitas panci.
3. Panaskan air dan mulai menghitung waktu pemanasan.
4. Catat waktu ketika air mulai mendidih.
5. Matikan pemanas dan kosongkan panci.
6. Isi kembali panci dengan air penuh.
7. Panaskan air dengan cara yang sama seperti sebelumnya.
8. Catat waktu yang diperlukan hingga air mendidih.





Tabel Data Hasil Penelusuran:

Kondisi Air	Waktu Pemanasan
Air sedikit (massa kecil)	 detik
Air banyak (massa besar)	 detik

Pada percobaan ini, **Q** menyatakan besar **energi kalor** yang dibutuhkan air untuk mencapai kondisi mendidih, sedangkan **m** menyatakan **massa air** yang dipanaskan. Berdasarkan hasil pengamatan, bagaimana pengaruh perubahan massa air terhadap besar energi kalor yang diperlukan untuk mendidih?

Jawaban

Semakin besar massa air, maka energi (kalor) yang dibutuhkan untuk mendidih semakin (Kecil / Besar).

Clue Menarik



Hubungan: **Q sebanding dengan m.** ($Q \propto m$)

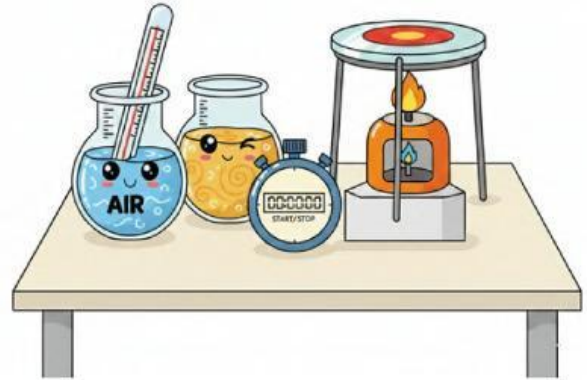


Kegiatan 3: Balapan Panas: Minyak vs Air

Kita akan melakukan penyelidikan sederhana untuk membuktikan bahwa jenis zat mempengaruhi kenaikan suhu.

Mari Persiapkan alat dan bahan berikut.

- 2 gelas beker
- Termometer
- Stopwatch
- Pemanas (lilin/kaki tiga atau hotplate)
- 100 ml air
- 100 ml minyak goreng



Sebelum melakukan percobaan, jawablah isian singkat di bawah dengan benar!

"Kita akan memanaskan air dan minyak. Agar 'balapan' ini adil, variabel apa saja yang harus kita buat sama?. Variabel apa yang akan kita amati perbedaannya?."

Jawaban

Variabel yang sama adalah....

- Massa/Volume Air dan Minyak.....(Sama/Tidak)
- Jenis Wadah Zat.....(Sama/Tidak)
- Besar api/sumber panas.....(Sama/Tidak)
- Waktu pemanasan.....(Sama/Tidak)

Variabel yang diamati adalah.....

(Pilih salah satu jawaban yang menurutmu benar)

- A.** Waktu kedua zat mendidih
- B.** Suhu Awal dan Suhu Akhir Zat (Perubahan Suhu)

AYO LAKUKAN PERCOBAAN!!!

Praktikum online, scan QR berikut:

Pelaksanaan:

1. Ukur suhu awal kedua zat.
2. Panaskan kedua zat selama 2 menit.
3. Ukur suhu akhir kedua zat



Scan QR berikut

Tabel Data Hasil Penelusuran:

Zat	Suhu Awal (S_0)	Suhu Akhir (S_1)	Perubahan Suhu ($S_1 - S_0$)
Air			
Minyak			

Analisis:

- Zat mana yang lebih cepat panas?
- Zat mana yang lebih sulit dipanaskan?

(Jawab dengan penjelasan ringkas)

Jawab:

Clue Menarik

Sifat 'keras kepala' atau sulitnya suatu benda naik suhunya ini kita sebut **Kalor Jenis** (c).



Kegiatan 4 : Merakit Rumus Sendiri

Bagian 1. Menghubungkan Fakta dan Konsep

Mari kita rangkum temuanmu menjadi sebuah rumus sakti fisika. Jangan menghafal, ayo kita logikakan!

Kita tahu bahwa Jumlah Kalor (Q) yang dibutuhkan bergantung pada tiga hal:

- Berapa banyak bendanya? → Massa (m)
- Seberapa “keras kepala” bendanya untuk dipanaskan? → Kalor Jenis (c)
- Berapa derajat suhu mau dinaikkan? → Perubahan Suhu (ΔT)

Jika ketiga faktor itu dikalikan, maka terbentuklah persamaan:

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

Coba terjemahkan rumus ini dengan kalimatmu sendiri:



“Untuk memanaskan benda, energi yang dibutuhkan akan makin banyak JIKA massanya makin, jenis bendanya makin, dan kenaikan suhunya makin”



Bagian 2: Refleksi Pemahaman (Wajib Diisi)



1. Apa perbedaan utama pemahamanmu DULU (sebelum mengerjakan LKPD ini) dengan SEKARANG?

- Dulu saya berpikir: (Contoh: Air laut dingin karena mengandung garam).
- Sekarang saya paham: (Contoh: Air laut lambat panas karena memiliki Kalor Jenis yang sangat besar dibanding pasir).

◦ Isian Siswa:.....

.....

2. Sebutkan 2 hal baru yang baru saja kamu pahami tentang konsep Kalor!

• Hal Baru 1:.....

• Hal Baru 2:.....

3. Jika kamu memegang gagang pintu besi dan terasa dingin, apakah itu berarti "dingin" mengalir dari besi ke tanganmu?

[] Ya, dingin berpindah mengalir dari besi ke tanganku.

[] Tidak, panas (kalor) dari tanganku yang pindah ke besi.

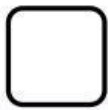




SKALA KEYAKINAN

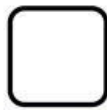
Seberapa yakin kamu bisa menjelaskan konsep kalor dan hubungan kalor dengan massa jenis kepada temanmu?

(Beri tanda centang pada salah satu ikon di bawah ini)



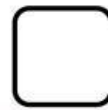
Belum Yakin

"Saya masih bingung"



Masih Ragu

"Saya mulai paham polanya"



Sangat Yakin

"Saya bisa jadi tutor sebaya!"

Kesimpulan Pribadi

Tantangan Terbesar: Apa bagian paling sulit dalam kalor bagi kamu?

Strategi Saya: Satu kalimat yang akan saya ingat agar tidak lupa mengenai konsep kalor adalah:

Jawaban

