

E-LKPD SUHU DAN KALOR

PROBLEM BASED LEARNING **FISIKA**

SMA
XI
SEMESTER II



Penyusun :
Suci Dwi Kartika

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga E-Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Fisika materi Suhu dan Kalor berbasis problem based learning untuk kelas XI ini dapat disusun dan digunakan dalam proses pembelajaran. E-LKPD ini disusun sebagai salah satu perangkat ajar dalam Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran bermakna, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik.

E-LKPD ini dirancang untuk membantu peserta didik memahami konsep suhu dan kalor melalui permasalahan nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Melalui penerapan model *problem based learning*, peserta didik diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, bernalar ilmiah, serta keterampilan bekerja sama dalam menemukan solusi terhadap permasalahan yang disajikan, sehingga pembelajaran Fisika menjadi lebih aktif dan bermakna.

Penulis menyadari bahwa E-LKPD ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga E-LKPD ini dapat memberikan manfaat bagi pendidik dan peserta didik dalam mendukung pencapaian tujuan pembelajaran Fisika sesuai Kurikulum Merdeka

Penyusun

Petunjuk Penggunaan

1. Buka E-LKPD di perangkatmu (laptop, tablet, atau HP).
2. Ikuti urutan kegiatan PBL:
 - Orientasi Masalah → Aktivitas Kelompok → Investigasi → Menyusun & Memaparkan Hasil → Refleksi.
3. Isi kolom jawaban secara digital sesuai instruksi:
 - Data percobaan, analisis, hipotesis, dan kesimpulan.
4. Gunakan video, gambar, dan sumber belajar yang tersedia di E-LKPD untuk membantu pengamatan dan diskusi.
5. Diskusikan hasil percobaan dengan kelompok melalui fitur komentar atau catatan bersama jika tersedia.
6. Presentasikan hasil melalui slide digital, video singkat, atau papan tulis virtual sesuai arahan guru.
7. Tuliskan refleksi tentang konsep yang dipelajari dan sikap ilmiah yang muncul.
8. Pastikan mengikuti petunjuk keselamatan saat melakukan percobaan fisika.

Capaian Pembelajaran

Peserta didik diharapkan mampu mengukur aspek fisis suhu dan kalor, menerapkan konsepnya dalam kehidupan sehari-hari, serta menganalisis mekanisme perpindahan dan pengaruh kalor, termasuk karakteristik termal bahan. Selain itu, peserta didik dapat menggunakan Asas Black untuk menyelesaikan permasalahan perpindahan kalor.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep perpindahan kalor secara konversi dengan kesadaran tentang relevansinya terhadap kehidupan sehari-hari
2. Peserta didik dapat menganalisis hasil percobaan perpindahan kalor secara konveksi dan mengaitkannya dengan prinsip ilmiah yang relevan.
- 3.

Deskripsi E-LKPD

LKPD elektronik Fisika ini disusun untuk membantu peserta didik kelas XI dalam mempelajari materi suhu dan kalor melalui pembelajaran berbasis problem based learning. LKPD elektronik ini menyajikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, bekerja sama, dan aktif dalam menemukan solusi melalui diskusi, pemecahan masalah, serta percobaan sederhana, sehingga pembelajaran Fisika menjadi lebih bermakna dan berpusat pada peserta didik.

SINTAKS PROBLEM BASED LEARNING

Orientasi peserta didik pada masalah

Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Membimbing penyelidikan individu dan kelompok

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Kegiatan 1

Suhu dan Pengukuran Suhu



DID YOU KNOW?

Mengapa air pagi terasa dingin sedangkan siang hari panas?

Mengapa gelas bisa pecah saat dituangi air panas?

Bagaimana rumah di tropis bisa tetap sejuk meski panas terik?



Jadilah ilmuwan muda! Amati fenomena, lakukan percobaan, analisis data, dan selesaikan masalah sehari-hari dengan konsep suhu, pemuaian, kalor, dan perpindahan kalor melalui problem based learning.

Kegiatan 1

Kalor

Materi Kalor

Saat cuaca dingin, kamu mungkin menuangkan air panas ke dalam termos agar tetap hangat lebih lama. Namun, setelah beberapa jam, ketika kamu menuangkan air dari termos, suhunya tidak lagi sepanas saat pertama kali dimasukkan. Mengapa air di dalam termos tetap hangat lebih lama dibandingkan jika dibiarkan di gelas terbuka? Contoh lainnya, saat mentega dipanaskan di atas wajan, mentega yang awalnya padat akan mulai mencair. Apa yang menyebabkan perubahan tersebut? Dari peristiwa ini, terdapat suatu energi yang berpindah sehingga menyebabkan perubahan suhu dan wujud benda. Energi tersebut disebut sebagai kalor.



Kegiatan 1

Kalor

Materi Kalor

Perpindahan kalor selalu terjadi dari benda yang lebih panas ke benda yang lebih dingin. Pada termos, kalor berpindah secara perlahan ke lingkungan karena dinding termos dirancang untuk menghambat perpindahan panas. Sedangkan pada mentega yang dipanaskan, kalor dari wajan berpindah ke mentega sehingga suhunya meningkat dan akhirnya meleleh. Dalam ilmu fisika, kalor diukur dalam satuan joule (J) menurut Sistem Internasional (SI). Namun, dalam kehidupan sehari-hari, satuan kalori atau kilokalori lebih sering digunakan. Satu kalori didefinisikan sebagai jumlah energi panas yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 gram air sebesar 1°C . Secara ekuivalen, 1 kalori setara dengan 4,184 J atau sekitar 4,2 J.

Kalor adalah energi panas yang mengalir dari benda yang memiliki suhu lebih tinggi ke benda yang bersuhu lebih rendah.

Kegiatan 1

Kalor

Nama Kelompok :

Kelas:

Tanggal :

Orientasi Masalah



Fenomena

Pada saat kalian meletakkan mentega di atas roti panas, apa yang terjadi? Apakah mentega tetap dalam bentuk padat atau mulai meleleh? Mengapa hal itu bisa terjadi? Sekarang, perhatikan gambar es batu dalam wadah. Jika es dibiarkan pada suhu ruangan selama beberapa waktu, apa yang akan terjadi? Apakah bentuknya tetap atau mulai mencair? Jika kalian menyentuh roti panas dan wadah berisi es, apakah rasanya sama? Bagaimana kalian bisa menjelaskan fenomena ini dengan konsep kalor? Berdasarkan peristiwa di atas, dapatkah kalian mendefinisikan kalor secara sederhana?



Kegiatan 1

Kalor



Mengorganisasi peserta didik

Bentuklah kelompok yang terdiri atas 4–5 peserta didik. Diskusikan pertanyaan berikut bersama kelompokmu!

1. Mengapa mentega pada roti panas dapat meleleh?

2. Mengapa es batu yang dibiarkan di suhu ruangan dapat mencair?

3. Menurut pendapatmu, dari mana kalor berasal dan ke mana kalor berpindah?

4. Tuliskan hipotesis (dugaan sementara) kelompokmu mengenai pengertian kalor.

Kegiatan 1

Kalor



Membimbing penyelidikan

Tujuan

Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud zat

Alat dan Bahan



Gelas Bening



Es Batu



Termometer



Air panas

Kegiatan 1

Kalor

Langkah Kerja

1. Masukkan beberapa es batu ke dalam gelas bening.
2. Amati dan catat keadaan awal es batu.
3. Tuangkan air hangat ke dalam gelas hingga es batu terendam.
4. Amati perubahan yang terjadi selama 5 menit.
5. Catat hasil pengamatan pada tabel berikut.

Tabel Hasil Pengamatan

No	Waktu	Perubahan Es Batu



Kegiatan 1

Kalor



Pertanyaan Diskusi

1. Apa yang terjadi pada es batu setelah diberi air hangat?
2. Mengapa es batu mengalami perubahan tersebut?
3. Bagaimana arah perpindahan kalor pada percobaan?
4. Apa pengaruh kalor terhadap wujud zat?

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Berdasarkan hasil percobaan dan diskusi kelompok, buatlah laporan sederhana yang memuat:

1. Tujuan percobaan
2. Hasil pengamatan
3. Jawaban pertanyaan diskusi
4. Kesimpulan

Selanjutnya, presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas.



Kegiatan 1

Kalor



Analisis dan Evaluasi



Setelah seluruh kelompok melakukan presentasi, jawablah pertanyaan berikut secara individu

1. Apa yang dimaksud dengan kalor?
2. Bagaimana arah perpindahan kalor?
3. Mengapa es batu dapat mencair ketika diberi air hangat?
4. Sebutkan contoh peristiwa perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.

JAWABAN :