

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Tema: Suhu dan Kalor

Nama : _____

Kelas : _____



Nama Sekolah : SMA N 1 Percut Sei Tuan

Kelas/Semester: XI/Genap

Mata Pelajaran : Fisika

Materi : Suhu dan Kalor

Sub Materi : Kalor dan Asas black

Alokasi Waktu : 60 menit

Kelompok :

Anggota : 1.
2.
3.

A. Petunjuk Penggunaan

1. Bacalah doa sebelum memulai kegiatan pembelajaran
2. Baca dan pahami tujuan pembelajaran yang akan dicapai didalam LKPD dengan saksama.
3. Setelah Anda mempelajari serta memahami ringkasan materi yang ada, lakukan kegiatan pembelajaran dengan tahapan yang telah ditentukan dalam LKPD ini.

B. Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu mendefinisikan serta menjelaskan konsep kalor dan perubahan wujud zat berdasarkan prinsip fisika, menerapkan hubungan antara kalor, suhu, dan perubahan wujud zat didalam kehidupan serta menyelesaikan perhitungan kalor memanfaatkan prinsip kalor dan perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik diharapkan mampu mendefinisikan serta menjelaskan konsep kalor dan perubahan wujud zat berdasarkan prinsip fisika, menerapkan hubungan antara kalor, suhu, dan perubahan wujud zat didalam kehidupan serta menyelesaikan perhitungan kalor

D. Apersepsi

Silahkan Tonton dan amati apa yang terjadi pada peristiwa tersebut dan jawab pertanyaan yang ada di dalam vidio tersebut tersebut



KALOR

Konsep Kalor

Saat kita merebus telur, yang kita lakukan setelah masak yaitu telur yang panas dimasukkan ke dalam air dingin menjadi hangat ketika mencapai kesetimbangan termal. Interaksi ini mengakibatkan perubahan suhu karena adanya perbedaan suhu karena adanya perbedaan suhu dari benda satu ke benda yang lain.



Kalor adalah energi yang dipindahkan oleh benda tersebut ke benda lain karena adanya perbedaan suhu.



Materi



Kalor Jenis

Kalor yang diberikan pada suatu zat akan menyebabkan suhu zat tersebut naik. Besarnya kenaikan suhu dipengaruhi oleh tiga hal, yaitu jumlah kalor yang diberikan, massa zat, dan kalor jenis zat. Kenaikan suhu akan semakin besar jika kalor yang diberikan semakin banyak. Kalor jenis (c) menyatakan besar kalor yang digunakan untuk menaikkan suhu 1 kg suatu benda sebesar 1°C . Artinya, jika massa zat atau kalor jenisnya besar, maka kenaikan suhu akan semakin kecil. Secara matematis:

$$c = \frac{Q}{m\Delta T}$$

Ket:

Q = Kalor (J)

m = massa benda (g atau kg)

c = kalor jenis ($\text{kal/g}^{\circ}\text{C}$)

ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}\text{C}$)

Kapasitas Kalor

Banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu suatu benda sebanding dengan kapasitas kalor benda tersebut, dan sebanding pula dengan perubahan suhunya. Kapasitas kalor (C) didefinisikan sebagai berikut. “Banyaknya kalor yang diperlukan suatu zat untuk menaikkan suhu sebesar 1°C ”. Kapasitas kalor dalam bentuk persamaan:

$$Q = C \cdot \Delta T$$

Ket :

Q = Kalor (kalori atau joule)

C = kapasitas kalor ($\text{kal/}^{\circ}\text{C}$ atau $\text{joule/}^{\circ}\text{C}$)

ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}\text{C}$ atau K)



Materi



Asas Black

Hukum kekekalan energi dalam bentuk kalor sering disebut dengan asas Black. Menurut Black, kalor yang dilepaskan oleh sebuah benda sama dengan kalor yang diterima oleh benda yang lainnya. Dengan menggunakan asas Black ini akan dapat ditentukan kalor jenis suatu zat dengan calorimeter diinyatakan dalam persamaan berikut:

$$Q_{lepas} = Q_{terima}$$
$$(m_1 \cdot c_1 \cdot \Delta T) = (m_2 \cdot c_2 \cdot \Delta T)$$

Ket:

m_2 = massa benda yang menerima kalor (kg)

m_1 = massa benda yang melepas kalor (kg)

c = kalor jenis zat ($J/kg^\circ C$)

ΔT = perubahan suhu ($^\circ C$)

Pengaruh Kalor Perubahan Wujud

Kalor yang diterima atau dilepaskan suatu zat dapat mengakibatkan pada perubahan wujud suatu zat. Penerimaan kalor akan meningkatkan suhu dan dapat mengubah wujud zat dari padat menjadi cair atau cair menjadi gas. Sedangkan pelepasan kalor dapat menurunkan suhu atau merubah wujud dan cair menjadi padat atau gas menjadi cair. Kalor ini disebut Kalor laten. Kalor laten adalah kalor yang dibutuhkan benda untuk mengubah wujudnya per satuan massa. Secara matematis :

$$L = \frac{Q}{m}$$

Ket:

L = Kalor Laten ($J kg^{-1}$)

m = Massa zat (kg)

Q = Kalor yang dibutuhkan saat perubahan wujud (J)



Kegiatan Partikum

Tujuan Percobaan

Setelah melakukan kegiatan ini, peserta didik diharapkan mampu:

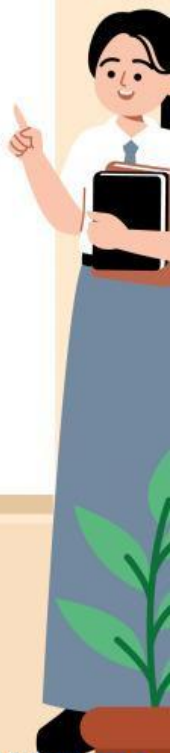
1. Mengamati perubahan suhu ketika dua zat dengan suhu berbeda dicampurkan.
2. Menganalisis perpindahan kalor antara benda bersuhu tinggi dan bersuhu rendah.
3. Menjelaskan hubungan hasil percobaan dengan konsep Asas Black.

Alat dan Bahan

1. 2 Buah gelas ukur
2. Termometer
3. Air panas dan Air dingin
4. Sendok pengaduk
5. Stopwatch

Langkah Kerja

1. Ukur 100 mL air panas dan catat suhunya menggunakan termometer.
2. Ukur 100 mL air dingin dan catat suhunya.
3. Campurkan air panas dan air dingin ke dalam satu gelas.
4. Aduk campuran secara perlahan selama beberapa detik.
5. Ukur suhu akhir campuran menggunakan termometer.
6. Catat hasil pengamatan pada tabel yang tersedia



Pengumpulan Data

No	Suhu air panas	Suhu air dingin	Suhu campuran
1			

Analisis dan Diskusi

1. Bandingkan suhu air sebelum dan sesudah pencampuran. Apa yang terjadi pada suhu kedua air tersebut?



2. Mengapa suhu air panas menurun setelah dicampurkan dengan air dingin?





Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan dari kegiatan praktikum ini!

Latihan Soal

1. Apa yang dimaksud dengan kalor dan kalor jenis?
2. Sebanyak 200 gram air panas bersuhu 80°C dicampurkan dengan 100 gram air dingin bersuhu 30°C . Jika kalor jenis air adalah $4200 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$, tentukan suhu akhir campuran tersebut!

Jawaban

E. Refleksi

1. Apa konsep baru yang kamu pahami setelah melakukan praktikum ini?
2. Apa kesulitan yang kamu alami selama praktikum?
3. Bagaimana konsep kalor dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari?