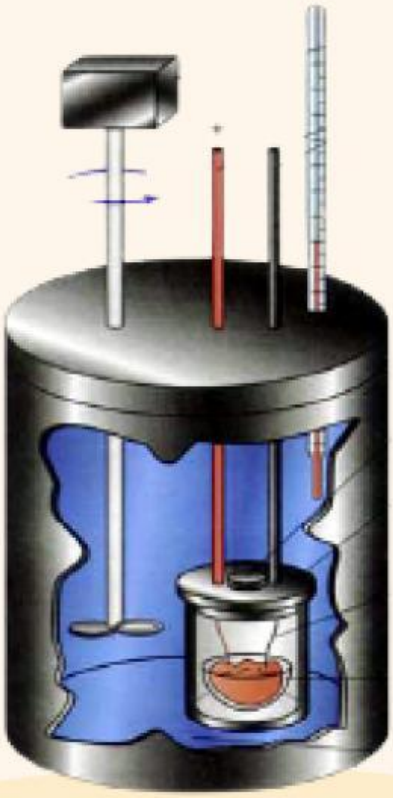
LEMBAR KERJA PRAKTIKUM KALORIMETER



KELOMPOK :

LIVEWORKSHEETS

Pretest



Apa yang dimaksud dengan kalor dalam ilmu fisika?



Ketika es mencair menjadi air, suhu tetap berada pada 0°C. Hal ini terjadi karena...



Tuliskan satu contoh dalam kehidupan sehari-hari yang menunjukkan adanya perpindahan kalor.



Sebutkan dua faktor yang memengaruhi besar kalor yang diterima atau dilepaskan oleh suatu benda.



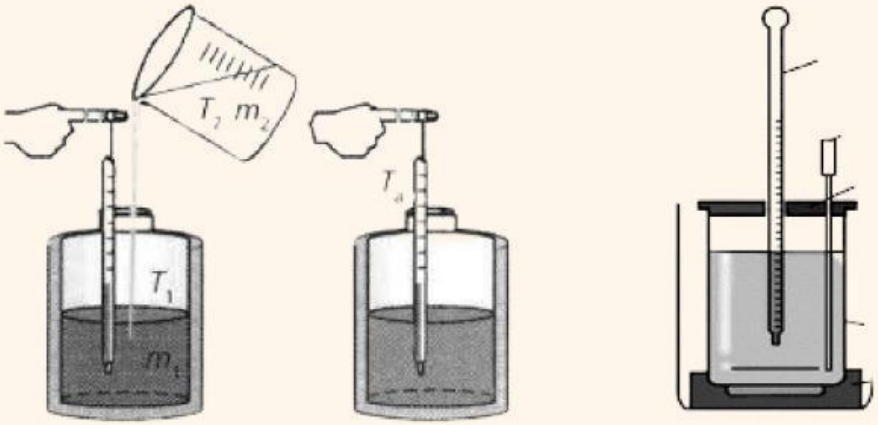
Apa yang terjadi ketika logam panas dimasukkan ke dalam air dingin di dalam kalorimeter?

LIVEWORKSHEETS

A. Tujuan Praktikum

1. Mengukur perubahan suhu pada sistem kalorimeter.
2. Menentukan kapasitas kalor dan kalor jenis suatu bahan menggunakan kalorimeter.
3. Membuktikan hukum kekekalan energi dalam perpindahan kalor pada kalorimeter.

B. Dasar Teori



Kalor adalah bentuk energi yang berpindah dari suatu benda ke benda lain karena adanya perbedaan suhu. Dalam kehidupan sehari-hari, perpindahan kalor dapat kita temui saat tangan menyentuh cangkir panas, ketika makanan mendingin di udara, atau ketika air dipanaskan untuk membuat teh. Namun untuk mengukur dan menganalisis fenomena tersebut secara kuantitatif, ilmuwan menggunakan alat khusus yang disebut kalorimeter.

Joseph Black (1728–1799) adalah seorang ilmuwan dan dokter asal Skotlandia yang dikenal sebagai pelopor dalam bidang termodinamika dan kimia fisik. Ia merupakan orang pertama yang memperkenalkan konsep kalor laten dan kalor jenis, yang menjadi dasar dari prinsip kerja kalorimeter.

LIVEWORKSHEETS

Kalorimeter adalah alat yang digunakan untuk mengukur jumlah kalor yang terlibat dalam suatu proses pertukaran panas. Prinsip kerja kalorimeter berdasarkan hukum kekekalan energi, yang menyatakan bahwa energi dalam sistem tertutup tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan, tetapi hanya berpindah dari satu benda ke benda lain.

Dalam sistem kalorimeter yang menggunakan prinsip asas black, kalor yang dilepaskan oleh benda panas akan diserap oleh benda yang lebih dingin hingga mencapai kesetimbangan termal:

Qserap = Qlepas

Jika sistem dianggap terisolasi sempurna, tidak ada kalor yang hilang ke lingkungan, dan persamaan perpindahan kalor dapat ditulis sebagai:

$$m_1 c_1 \Delta T_1 = m_2 c_2 \Delta T_2$$

$$C = mc$$

Dimana :

- **Q = Kalor (Joule)**
- **m = Massa zar (Kg)**
- **c = Kalor jenis zat (J/kg.K)**
- **Δ T = Perubahan suhu (K)**
- **C = Kapasitas kalor (J/K)**

Dengan memahami dan melakukan eksperimen ini, kamu sedang melatih kemampuan berpikir kritis, bernalar secara kuantitatif, dan melihat bagaimana sains menjelaskan fenomena-fenomena sederhana namun bermakna dalam kehidupan kita. Kalor bukan lagi hanya "panas", melainkan bagian dari sistem energi yang kompleks dan terukur, yang memengaruhi banyak teknologi dan proses alam di sekitar kita.

LIVEWORKSHEETS

C. Alat dan Bahan

- Kalorimeter
- Termometer
- Timbangan
- Air Panas
- Air dingin
- Pemanas Listrik
- Logam (3)
- Stopwatch

D.Prosedur Praktikum

1. Ukur massa air dingin dalam kalorimeter.
2. Panaskan logam dalam air mendidih hingga mencapai suhu konstan (100°C).
3. Catat suhu awal air dalam kalorimeter.
4. Pindahkan logam panas ke dalam kalorimeter dengan cepat.
5. Aduk dan catat suhu akhir campuran setelah keseimbangan termal tercapai.
6. Hitung kalor yang dilepaskan oleh logam dan diserap oleh air.
7. Bandingkan hasil dengan nilai kalor jenis teoritis dari literatur.

E. Analisis Data

NO	Massa Logam (g)	Massa Air (g)	Suhu Awal Logam (°c)	Suhu Awal Air (°c)	Suhu Akhir (°c)	Kalor Jenis Logam (J/kg.K)	Kalor Jenis Teoritis (J/kg.K)	Persentase Error (%)
1								
2								
3								

LIVEWORKSHEETS

F. Analisis

1. Bandingkan nilai kalor jenis hasil eksperimen dengan nilai teoritis dan hitung persentase error.
2. Jelaskan kemungkinan penyebab kesalahan dalam percobaan.
3. Diskusikan bagaimana kondisi praktikum dapat diperbaiki untuk mengurangi error.

LIVEWORKSHEETS

F. Analisis

LIVEWORKSHEETS

G. Diskusi Kelompok

LIVEWORKSHEETS

H. Pemecahan Masalah

1. Bagaimana jika terjadi kehilangan kalor ke lingkungan? Bagaimana cara meminimalkannya?

2. Jika suhu akhir yang diukur lebih rendah dari yang diharapkan, faktor apa saja yang dapat menyebabkan perbedaan ini?

3. Apa yang terjadi jika massa air dalam kalorimeter diperbesar? Bagaimana pengaruhnya terhadap suhu akhir?

LIVEWORKSHEETS

I. Kesimpulan

1. Jelaskan hasil praktikum yang telah dilakukan.

2. Apakah hasil eksperimen sesuai dengan hukum kekekalan energi? Jelaskan!

3. Apa faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan dalam percobaan ini?

J. Sumber Referensi

1. Giancoli, D. C. (2014). Physics: Principles with Applications. Pearson.
2. Tipler, P. A., & Mosca, G. (2010). Physics for Scientists and Engineers. Freeman & Co.
3. Young, H. D., & Freedman, R. A. (2016). University Physics. Pearson.

LIVEWORKSHEETS