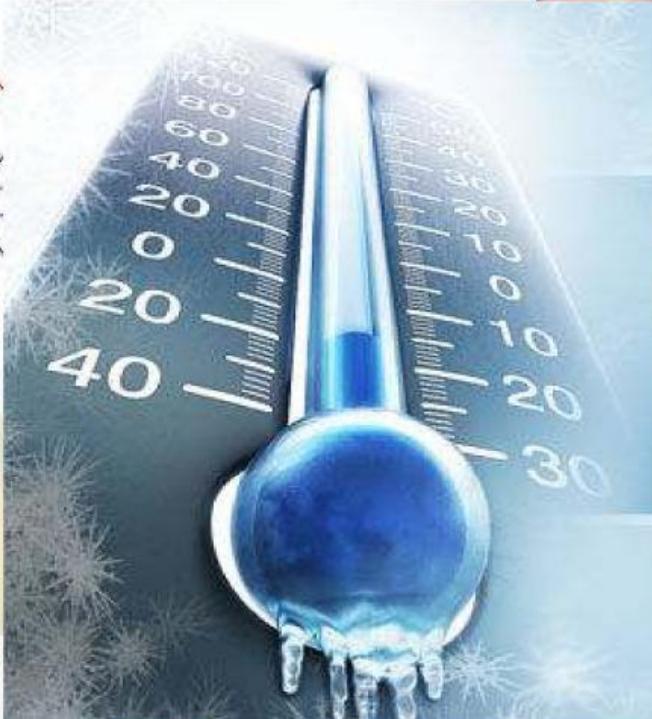
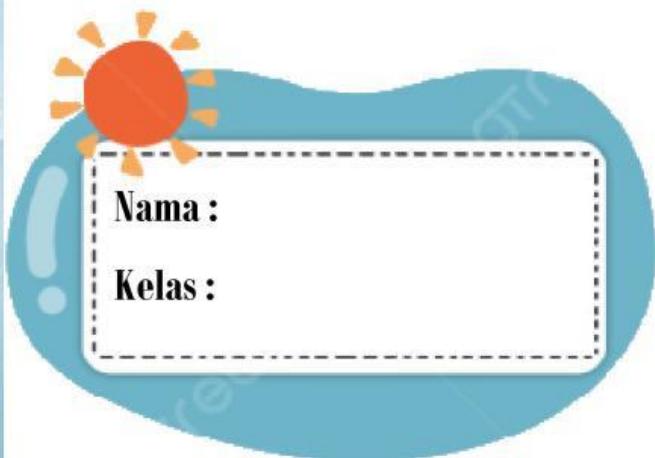


**Lembar Kerja Peserta Didik
(LKPD)**

SUHU DAN KALOR



Putri Diana
Pendidikan Fisika



Kata Pengantar

Puji syukur kehadiran Allah SWT. Atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga E-LKPD interaktif Berbasis Liveworksheet pada materi suhu dan kalor Kelas XI SMA dapat terselesaikan.

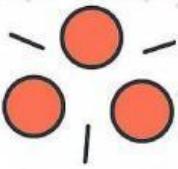
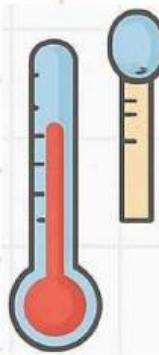
Shalawat dan Salam penulis Sanjungkan kepada Nabi Muhamad SAW sebagai pembawa risalah untuk islam. E-LKPD interaktif berbasiss Livewoorksheets dirancang untuk membantu jalannya proses pembelajaran di sekolah khususya kelas XI untuk siswa SMA/MA. E-LKPD ini merupakan bahanajar yang berisi materi, video pembelajaran, gambar dan soal yang terkait materi fisika suhu dan kalor.



Daftar Isi

Kata Pengantar.....	1
Daftar Isi.....	2
Petunjuk Penggunaan E-LKPD	3
Capaian Pembelajaran	4
Alur Tujuan Pembelajaran	5
Tujuan Pembelajaran	5
Bagian Isi.....	6
1. Persiapan.....	6
2. Penyampaian	13
3. Pelatihan.....	15

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD



1

Bacalah petunjuk penggunaan E-LKPD dengan cermat

2

Perhatikan setiap materi yang terdapat dalam E-LKPD dengan baik

3

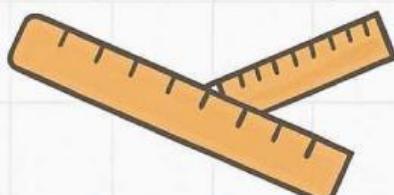
Lakukan kegiatan praktikum pada bagian yang terdapat petunjuk praktikum

4

Kerjakan setiap latihan soal yang terdapat dalam E-LKPD

5

Diskusikan dengan temanmu materi yang belum dipahami atau tanyakan pada guru



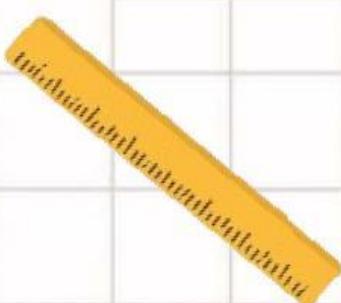


CAPAIAN PEMBELAJARAN



Pada akhir fase F. peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip vector kedalam kinematika dan dinamika gerak, usaha dan gerak, fluida, getaran harmonis, gelombang bunyi dan gelombang cahaya dalam menyelesaikan masalah, serta menerapkan prinsip kalor dan thermodinamika, dengan berbagai perubahannya dalam mesin kalor. Peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip kelistrikan (baik statis maupun dinamis) dan kemagnetan dalam berbagai penyelesaian masalah dan berbagai produk teknologi, menerapkan konsep dan prinsip gejala gelombang elektronika dalam menyelesaikan masalah.

Peserta didik mampu menganalisis keterkaitan antara berbagai besaran fisis antara pada teori relativitas khusus, gejala kuantum dan menunjukkan penerapan konsep fisika inti dan radioaktivitas dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi. Peserta didik mampu member penguatan pada aspek fisika sesuai dengan minat untuk keperguruan tinggi yang berhubungan dengan bidang fisika. Melalui kerja ilmiah juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar Pancasila khususnya mandiri, inovatif, bernalar kritis, kreatif dan bergotong royong.



ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN



Menganalisis wujud zat, karakteristiknya, dan perilakunya, ketika menerima atau melepaskan kalor

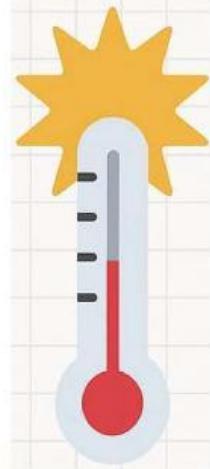


TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan konsep suhu dan konversi skala suhu.
2. Menjelaskan pemanasan zat dan sifat anomali air
3. Menjelaskan pengaruh kalor pada zat
4. Menjelaskan pengertian kalor jenis, kapasitas kalor, dan penerapan azaz black
5. Membedakan perpindahan kalor konduksi, konveksi, dan radiasi.

1 PERSIAPAN

A. SUHU

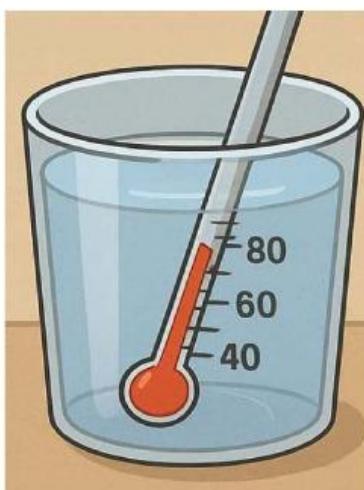
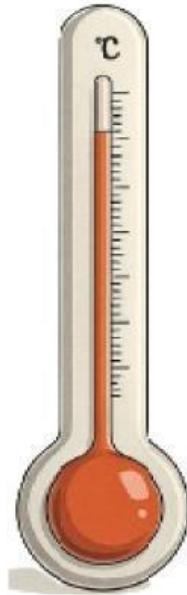


Tersedia tiga wadah yang berisikan:

- Wadah pertama dengan air dingin, wadah kedua dengan air hangat, dan wadah ketiga dengan air biasa. Letakkan wadah ketiga di antara wadah pertama dan kedua.
- Masukkan tangan kanan kalian pada wadah pertama dan tangan kiri pada wadah kedua.
- Angkat kedua tangan dan segera masukkan kewadah ketiga secara bersamaan.
- Apa kesimpulan yang kalian dapatkan dari sensasi yang dirasakan tangan kalian? Apakah tangan kalian dapat menjadi alat ukur yang baik dalam pengukuran suhu?

SAMBUNGAN

Hasil pengamatan di atas menunjukkan bahwa tangan bukan alat pengukur suhu yang baik. Kedua tangan kalian merasakan hal yang berbeda saat berada di wadah ketiga padahal suhu air pada wadah ketiga tetap tidak berubah. Hanya karena keadaan awal kedua tangan kalian yang berbeda, kalian merasakan adanya perbedaan suhu pada wadah ketiga. Untuk itulah diperlukan suatu alat pengukur suhu yang dinamakan termometer. Untuk mengukur suhu sebuah benda, sentuhkan termometer dengan benda tersebut. Cermati kegiatan di bawah ini untuk semakin memahami panas atau dingin karena sifat bahan yang berbeda.



Suhu adalah derajat padas atau ukuran panas benda.
Alat ukuran suhu yaitu:
Thermometer.



Jenis-Jenis Thermometer



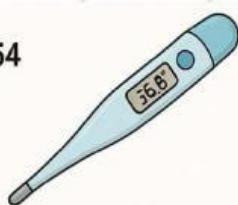
Termometer Raksa

1714

Kegunaan: medis

Termometer ini menggunakan raksa untuk mengukur suhu tubuh

1



Digital

KEGUNAAN

Mengukur suhu tubuh

Menggunakan sensor elektronik untuk mendeteksi suhu

1954

2



Termometer Alkohol

1742

Kegunaan: cuaca

Termometer ini menggunakan alkohol berwarna untuk mengukur suhu udara

3



4

Termometer Inframerah

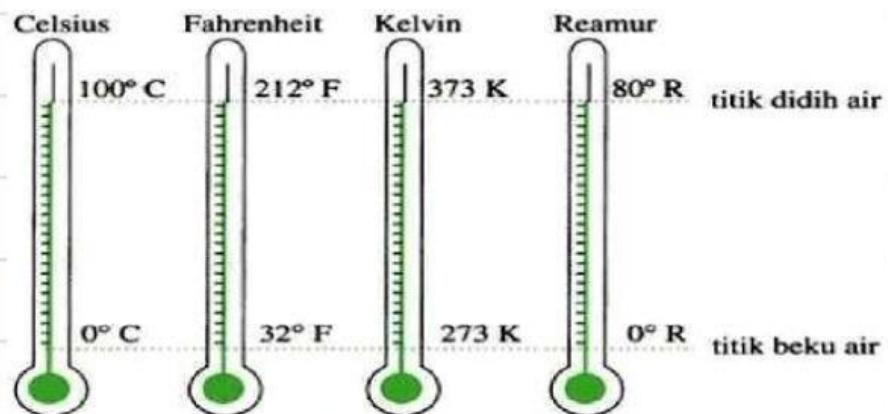
1990-an

Kegunaan: medis, industri

Termometer ini mengukur suhu tanpa kontak menggunakan radiasi inframerah

8

Skala Thermometer

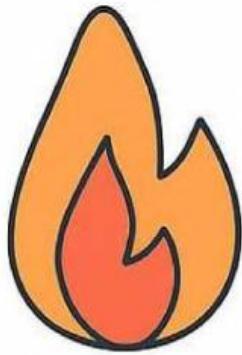
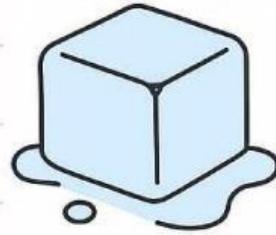


Pemuaian

Pemuaian-Pemuaian terbagi tiga bagian, yaitu:

- Pemuaian cair, semakin tinggi suhu yang diberikan pada zat cair, maka semakin besar volumenya.
- Pemuaian zat padat terbagi menjadi tiga, yaitu Pemuaian luas, Pemuaian panjang, dan Pemuaian volume.
- Pemuaian zat gas Gas mengalami pemuaian ketika suhunya bertambah dan akan mengalami penyusunan jika suhunya turun.

B. KALOR



Pengertian Kalor

Kalor adalah perpindahan energi panas yang terjadi dari benda bersuhu lebih tinggi ke benda bersuhu lebih rendah.

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

Perhitungan Kalor Perubahan Zat

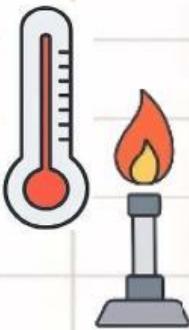
Kalor yang diterima atau yang dilepas oleh suatu benda dapat dihitung dengan rumus berikut:

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



Perpindahan Kalor

- Konduksi: Energi panas bergerak tanpa disertai pergerakan permanen medium yang menjadi penghantar panas.
- Konveksi: Perpindahan panas yang terjadi seiring dengan perpindahan zat perantara.
- Radiasi: Penghantar energy panas tanpa dibutuhkan penghantar.



Contoh Soal



1. Logam yang massanya 200 g memiliki kalor jenis $500 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$ dan suhunya berubah dari 20°C menjadi 100°C . Jumlah kalor yang diterima logam adalah?

Diketahui: $m = 200 \text{ g} = 0,2 \text{ kg}$

$$c = 500 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta T = 100^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C} = 80^{\circ}\text{C}$$

Ditanyak: $Q \dots \dots ?$

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

$$= 0,2 \times 500 \times 80$$

$$= 8000 \text{ J}$$

Jadi, jumlah kalor yang diterima logam adalah 8000 J.

2. Rel kereta api akan dipasang di daerah yang suhunya dapat berubah sebesar 10°C . Panjang setiap rel 10m dan koefisien muai panjangnya $1,1 \times 10^{-4} /^{\circ}\text{C}$. Celah antar rel paling tidak harus dibuat sepanjang?

Diketahui: $L_0 = 10 \text{ m}$
 $\alpha = 1,1 \times 10^{-4} /^{\circ}\text{C}$.
 $\Delta T = 10^{\circ}\text{C}$

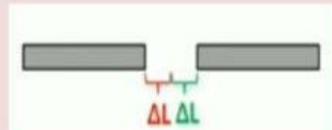
Ditanyak: Celah antar rel = ...?

Jawab :
$$\Delta L = L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$$

$$= 10 \text{ m} \cdot 1,1 \times 10^{-4} \cdot 10$$

$$= 1,1 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$= 1,1 \text{ cm}$$

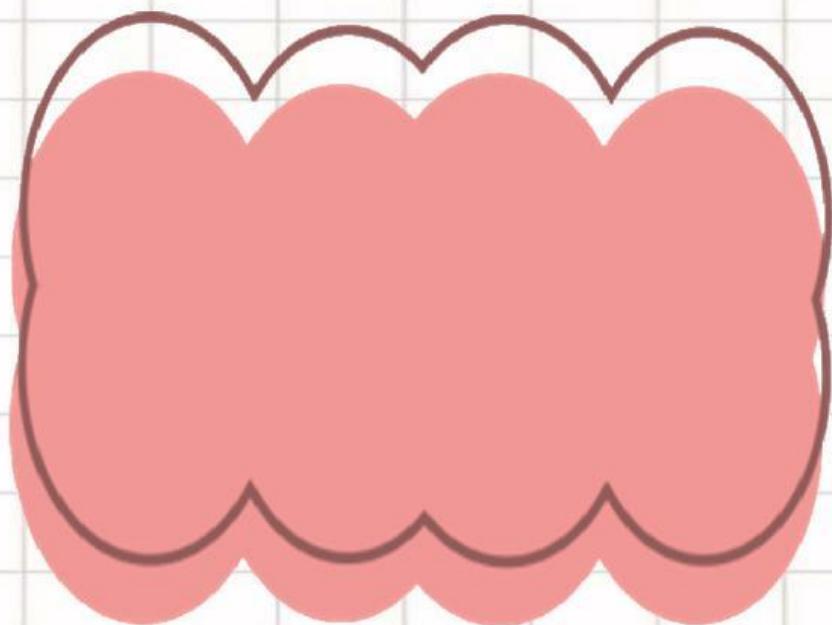
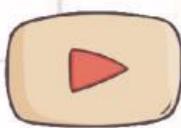
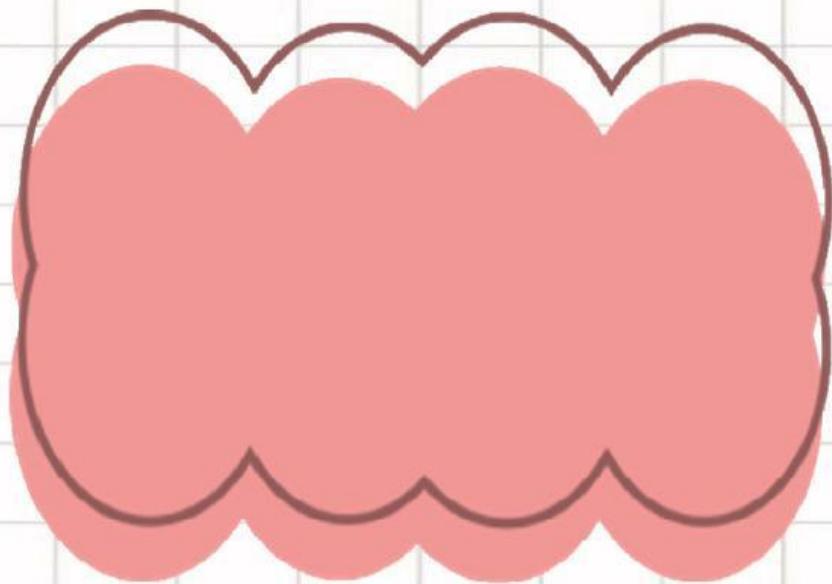
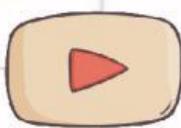


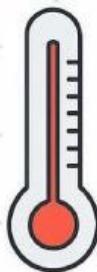
$$\begin{aligned} \text{Jarak Celah} &= 2 \cdot \Delta L \\ &= 2 \cdot 1,1 \text{ cm} \\ &= 2,2 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, celah antar rel dibuat sepanjang 2,2 cm



Video Pembelajaran





LEMBAR KERJA



Judul percobaan: Pengaruh kalor suatu zat

Tujuan Percobaan:

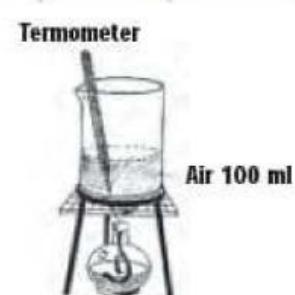
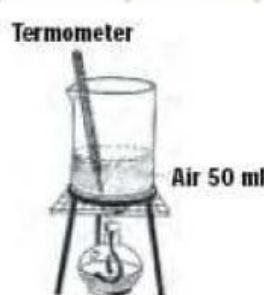
1. Menyelidiki faktor-faktor yang mempengaruhi kalor pada suatu zat.
2. Menentukan persamaan kalor dari hasil percobaan

Alat dan bahan:

1. Gelas beker
2. Termometer
3. Kasa dan kaki tiga
4. Air
5. Pembakaran spiritus dan korek api

Petunjuk kerja (Bagian satu):

1. Siapkan dua buah gelas beker dan isilah dengan air masing-masing 100 ml dan 50 ml.
2. Catat suhu air mula-mula dan usahakan suhunya sama.
3. Panaskan 50 ml air dan 100 ml air tersebut dengan nyala api yang sama sampai suhu 50°C .



4. Catatlah hasil pengamatan didalam tabel yang sudah disediakan!

Tabel 1.1 Pengamatan pada zat yang sama dengan volume yang berbeda

No.	Zat	Suhu Awal $T_0(^{\circ}\text{C})$	Suhu Akhir $T_1(^{\circ}\text{C})$	Kenaikan Suhu $\Delta T = T_1 - T_0$	Waktu (Sekon)
1.	Air 50 ml $m = \dots\dots\dots\text{Kg}$				
2.	Air 100 ml $m = \dots\dots\dots\text{Kg}$				

PERTANYAAN

Untuk menjawab pertanyaan klik logo link dibawah ini!

