universitas
MALIKUSSALEH
*The Blessing University*

**Lembar Kerja Peserta Didik**
**(LKPD)**

# SUHU DAN KALOR





Nama :

Kelas :

Putri Diana
Pendidikan Fisika

XI
SMA/MA

LIVEWORKSHEETS

# Kata Pengantar

Puji syukur kehadiran Allah SWT. Atas rahmat dan karunia-Nya, sehinga 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 Livewoorksheet dirancang untuk membantu jalannya proses pembelajaran di sekolah khususya kelas XI utuk siswa SMA/MA. E-LKPD ini merupakan bahanajar yang berisi materi, video pembelajaran, gambar dan soal yang terkait materi fisika suhu dan kalor.




LIVEWORKSHEETS

# PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

Bacalah petunjuk penggunaan E-LKPD dengan cermat

Perhatikan setiap materi yang Terdapat dalam E-LKPD dengan baik

Lakukan kegiatan praktikum pada bagian yang terdapatpetunjuk praktikum

Kerjakan setiap latihan soal yang terdapat dalam E-LKPD

Diskusikan dengan temanmu materi yang belum dipahami atau tanyakan pada guru



LIVEWORKSHEETS

# 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 unuk 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.**

LIVEWORKSHEETS

# 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 pemuaian 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.

LIVEWORKSHEETS

## BAGIAN ISI

## 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?

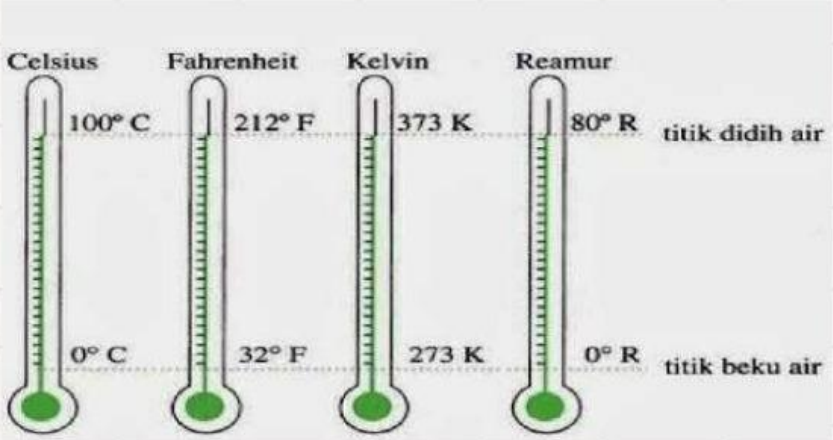
LIVEWORKSHEETS

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, sentuh kan termometer dengan benda tersebut. Cermati kegiatan di bawah ini untuk semakin memahami panas atau dingin karena sifat bahan yang berbeda.

LIVEWORKSHEETS

Suhu adalah ukuran panas atau dinginnya suatu benda. Alat ukuran suhu yaitu thermometer.

## Skala Thermometer




## Pemuaian

Pemuaia-Pemuaian terbagi tiga bagian, yaitu:

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

LIVEWORKSHEETS

# B. KALOR

## Pengertian Kalor

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

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

## Perhitungan Kalor Perubahan Zat

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

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

## 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.

LIVEWORKSHEETS

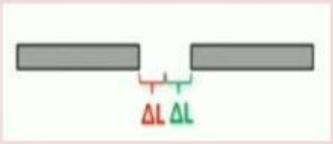
## Contoh Soal

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

Diketahui: $m = 200\ \text{g} = 0{,}2\ kg$
$c = 500\ \text{J/kg}^\circ\text{C}$
$\Delta T = 100^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C} = 80^\circ\text{C}$
Ditanyak: $Q$ ..... ?
Jawab : $Q = m.c.\Delta T$
$= 0{,}2 \times 500 \times 80$
$= 8000\ J$
Jadi, jumlah kalor yang diterima logam adalah 8000 J.

2. Rel kereta api akan dipasang di daerah yang suhunya dapat berubah sebesar $10^\circ\text{C}$. 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 : $\Delta L = L_0 . \alpha . \Delta T$
$= 10\ m\ .\ 1{,}1 \times 10^{-4}\ .\ 10$
$= 1{,}1 \times 10^{-2}\ m$
$= 1{,}1\ cm$

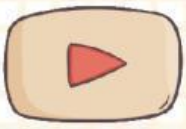


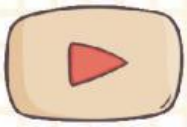

Jarak Celah $= 2\ .\ \Delta L$
$= 2\ .\ 1{,}1\ cm$
$= 2{,}2\ cm$

Jadi, celah antar rel dibuat sepanjang 2,2 cm

LIVEWORKSHEETS

## Video Pembelajaran





LIVEWORKSHEETS

**2 PENYAMPAIAN**

# LEMBAR KERJA

Judul percobaan: Pengaruh kalor suatu zat

Tujuan Percobaan:

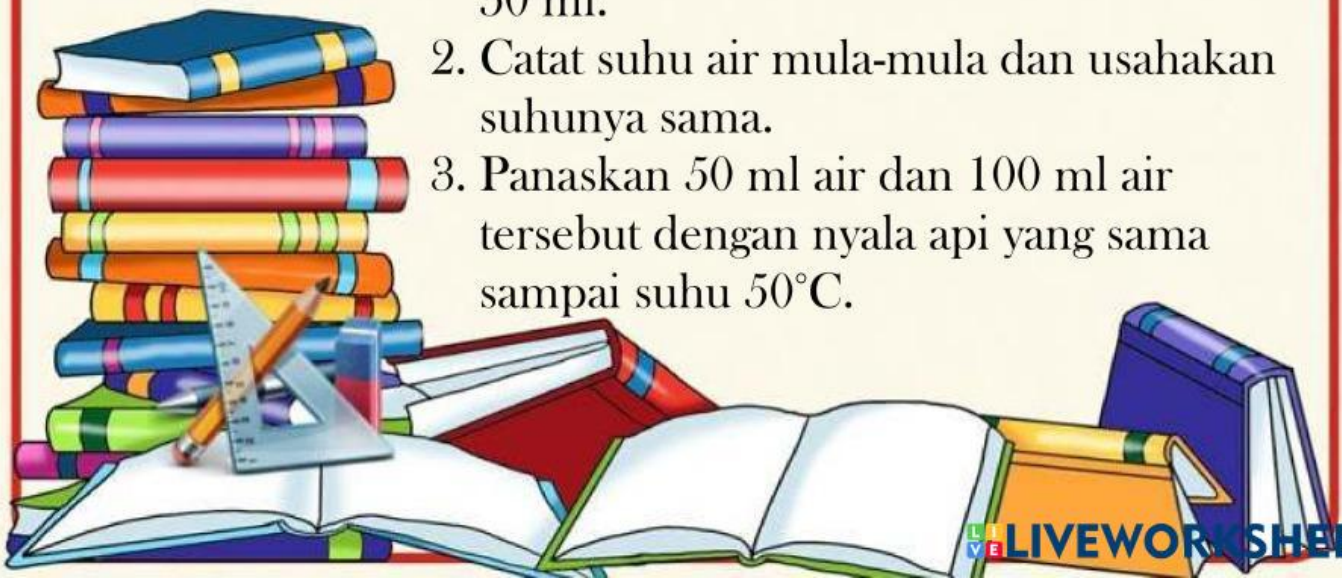
1. Menyelidiki faktor-faktor yang mempengaruhi kalor pada suatu zat.
2. Menentukan persamaan kalor dari hasil percobaan

Alat dan bahan:

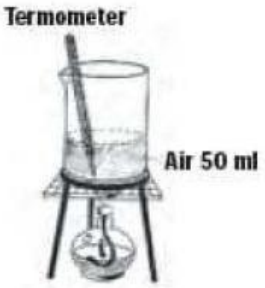
1. Gelas beker
2. Termometer
3. Kasa dan kaki tiga
4. Air
5. Pembakaran spiritus dan korek api

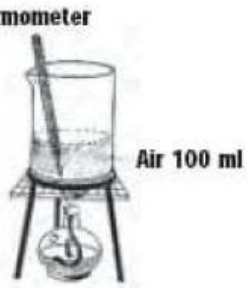
Petunjuk kerja (Bagian satu):

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.



LIVEWORKSHEETS




4. Catatlah hasi pengamata didalam tabel yang sudah disediakan!

Tabel 1. Pengamatan pada at yang sama dengan volume yang berbeda

| No. | Zat | Suhu Awal $T_0(^\circ C)$ | Suhu Akhir $T_1(^\circ C)$ | Kenaikan Suhu $\Delta T = T_1 - T_0$ | Waktu (Sekon) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Air 50 ml<br>m = ……..Kg | | | | |
| 2. | Air 100 ml<br>m = ……..Kg | | | | |

**PERTANYAAN**

Untuk menjawab pertanyaan klik logo link dibawah ini!

LIVEWORKSHEETS

## 3 PELATIHAN

Diskusikan dengan kelompok mu untuk membuat sebuah alat sederhana yang berkaitan dengan materi suhu dan kalor. Buatlah karya kelompok mu yang paling menarik dan yang paling kreatif dari kelompok lain.

1. Setelah membuat alat sederhana, kumpulan karya mu pada guru kemudian presentasikan karya yang telah kalian buat.
2. Perhatikan presntasi kelompok lain, catatlah informasi baru yang kalian temukan pada kelompok lain.

LIVEWORKSHEETS