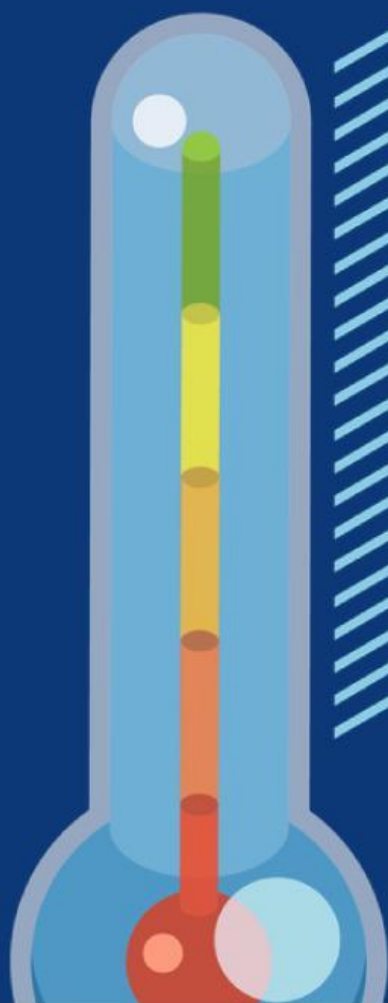
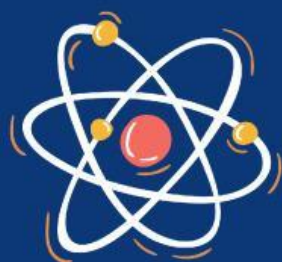




LKPD
FERA

SUHU

Untuk Kelas VII/MTS
SEDERAJAT



PENYUSUN:

GUSTI NGURAH ANDIKA PRAYOGA



PENGANTAR

Selamat datang di petualangan ilmiah tentang suhu! Pernahkah kamu merasa bingung mengapa angka suhu di aplikasi cuaca terkadang berbeda saat kita berada di luar negeri? Melalui LKPD ini, kita akan mengeksplorasi fenomena suhu bukan sekadar sebagai angka, melainkan sebagai besaran fisika yang menyentuh kehidupan kita sehari-hari—mulai dari panasnya udara Jakarta hingga standar suhu global yang digunakan para ilmuwan.

Kegiatan dalam lembar kerja ini dirancang untuk membantumu memahami bahwa indra peraba kita memiliki keterbatasan dalam mengukur suhu secara akurat. Kamu tidak akan diminta untuk menghafal rumus yang rumit, melainkan akan dibimbing langkah demi langkah untuk menemukan sendiri logika di balik perbandingan skala Celcius, Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin. Dengan memahami konsep ini, kamu akan mampu memecahkan berbagai masalah kontekstual dan berkomunikasi secara global menggunakan satuan suhu yang tepat.

Pembelajaran ini sangat relevan karena pemahaman yang benar tentang suhu merupakan dasar penting dalam berbagai bidang, seperti kesehatan, prakiraan cuaca, hingga teknologi industri. Mari kita mulai penyelidikan ini dengan semangat detektif: teliti, kritis, dan pantang menyerah untuk menemukan kebenaran di balik angka-angka termometer!

Penulis





DAFTAR ISI

Halaman Judul (Cover).....	
Kata Pengantar.....	1
Daftar Isi.....	2
Identitas & Tujuan Pembelajaran.....	3
Capaian Pembelajaran.....	4
Petunjuk Penggunaan LKPD.....	5
TAHAP 1: FOCUS.....	6
Kegiatan 1: Stimulus & Logika Konversi.....	6
Prediksi & Analisis Masalah.....	7
Misi Detektif: Titik Tetap Termometer.....	8
TAHAP 2: EXPLORE.....	9
Kegiatan 2: Penelusuran Pembuktian Konsep (Eksperimen Tangan).....	9
TAHAP 3: REFLECT.....	11
Kegiatan 3: menghubungkan Fakta dan Konsep.....	11
Aktivitas Mandiri: Merumuskan Logika Konversi (Latihan).....	13
Skala Keyakinan & Kesimpulan Pribadi.....	20
TAHAP 4: APPLY.....	22
Kegiatan 4: Penerapan Konteks Nyata.....	22
Misi A: Ambang Batas (Jembatan).....	22
Misi B: Detektif Keamanan Pangan.....	23
Rubrik Penilaian.....	





LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) INTERAKTIF

MATERI: SUHU, KALOR, DAN PEMUAIAN

SUB-MATERI: SUHU DAN KONVERSINYA

A. Identitas & Pengantar

Sekolah :
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Alokasi Waktu : 3 Jp (3 X 40 Menit)
Nama Siswa :
Kelas :
No Absen :

Tujuan Pembelajaran

- Melalui stimulus data, peserta didik mampu menjelaskan definisi suhu secara kualitatif dan kuantitatif.
- Melalui eksperimen sederhana, peserta didik mampu membuktikan keterbatasan indra peraba sebagai alat ukur suhu.
- Melalui teknik scaffolding (tahap demi tahap), peserta didik mampu menemukan sendiri logika konversi skala suhu (Celcius, Reamur, Fahrenheit, Kelvin).
- Melalui studi kasus, peserta didik mampu menerapkan konsep suhu untuk memecahkan masalah kontekstual.





Pemahaman IPA

Pada akhir fase D, peserta didik memiliki kemampuan untuk:

- Menganalisis konsep suhu sebagai derajat panas-dingin suatu benda dan hubungannya dengan energi kinetik molekul penyusun benda secara kuantitatif maupun kualitatif.
- Memahami keterbatasan indra manusia dalam mengukur suhu secara akurat dan pentingnya penggunaan alat ukur (termometer) yang bersifat objektif.
- Mengidentifikasi titik tetap (titik beku dan titik didih air) pada berbagai skala termometer (Celcius, Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin) serta menemukan hubungan matematis antar skala tersebut.
- Menerapkan konsep suhu dan teknik konversi untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (seperti penyimpanan bahan makanan, kesehatan, dan pemuatan material).

Keterampilan Proses

Peserta didik diharapkan mampu menerapkan langkah-langkah inkuiri berikut:

- **Mengamati:** Menggunakan indra peraba dan alat bantu termometer untuk melakukan pengamatan terhadap perubahan suhu pada berbagai medium.
- **Mempertanyakan dan Memprediksi:** Mengajukan pertanyaan tentang ketidakakuratan indra peraba dan memprediksi hasil konversi suhu berdasarkan rasio perbandingan skala.
- **Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan:** Melakukan eksperimen sederhana (misalnya: percobaan air hangat, normal, dan es) untuk membuktikan subjektivitas indra peraba serta melakukan prosedur pengukuran suhu yang tepat.
- **Memproses dan Menganalisis Data:** Mengolah data hasil pengukuran, melakukan perhitungan konversi antar skala suhu menggunakan tabel titik tetap secara logis dan sistematis.
- **Mengevaluasi dan Refleksi:** Menilai kelebihan dan kekurangan berbagai skala suhu serta merefleksikan pentingnya standarisasi satuan suhu (Kelvin) dalam dunia sains.
- **Mengomunikasikan Hasil:** Menyajikan laporan hasil penyelidikan dan penyelesaian masalah konversi suhu baik secara lisan maupun tertulis dengan bahasa yang tepat.



PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD



PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

Untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal, perhatikan petunjuk penggunaan berikut:

1. LKPD ini dirancang secara sistematis dalam 4 tahap utama yang harus diikuti secara berurutan:
 - **Focus:** Membangun fokus melalui fenomena atau masalah dalam kehidupan sehari-hari.
 - **Explore:** Melakukan penyelidikan mandiri dan menemukan logika rumus (scaffolding).
 - **Reflect:** Melakukan refleksi terhadap pemahaman awal dan pengetahuan baru yang didapat.
 - **Apply:** Menerapkan konsep yang telah dikuasai untuk menyelesaikan masalah atau tantangan baru.
2. **Cermati Informasi:** Baca setiap teks, instruksi, dan tabel dengan teliti. Jangan terburu-buru mengisi jawaban sebelum memahami konteks yang diberikan.
3. **Waktu Pengerjaan:** Kerjakan LKPD ini secara bertahap sesuai alokasi waktu yang tersedia, yaitu 3 x 40 menit. Manfaatkan waktu diskusi secara efektif jika diperintahkan bekerja dalam kelompok.
4. **Kemandirian & Diskusi:** Cobalah untuk menemukan jawaban melalui analisis mandiri terlebih dahulu pada tahap Explore sebelum berdiskusi dengan teman sejawat atau bertanya kepada guru.
5. **Kelengkapan Jawaban:** Pastikan seluruh bagian yang kosong (titik-titik atau kotak jawaban) terisi dengan lengkap. Gunakan langkah-langkah perhitungan yang runtut sesuai contoh yang diberikan.
6. **Kejujuran Refleksi:** Pada bagian **Reflect**, isilah dengan jujur apa yang benar-benar kamu rasakan dan pahami, karena bagian ini membantu guru untuk membantumu belajar lebih baik lagi.





B. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan 1 : Stimulus dan Logika Konversi

"Dunia yang Semakin Panas & Bingung Angka" Bacalah percakapan berikut!

Konteks : Pada tahun 2025, BMKG melaporkan suhu udara di Jakarta mencapai 38°C. Pada saat yang sama terdapat 2 murid bernama Aldi dan Tono. Aldi merupakan siswa Indonesia yang tinggal di Amerika sedangkan Tono merupakan siswa yang bersekolah di daerah Jakarta. Mereka sedang berdiskusi terkait hari yang kian panas di Jakarta



Tono: Panas sekali hari ini. Kata BMKG, suhu Jakarta sampai 38 derajat.



Aldi: Serius? 38 derajat? Itu terdengar dingin buatku. Di Amerika, air membeku saja pada 32 derajat."



Tono: Hah? Dingin? 38 derajat itu panas sekali, Aldi! Air mendidih saja baru pada 100 derajat.



Aldi: Tunggu, di sana air mendidih itu 212 derajat.



Tono: 212 derajat? Kok bisa sejauh itu bedanya?



Aldi: Karena aku terbiasa pakai Fahrenheit. Di Amerika, suhu dihitung dengan satuan itu.





Tono: Oh, pantas. Di Indonesia kita pakai Celcius



Aldi: Berarti wajar ya kalau Jakarta terasa super panas hari ini.



Tono: Banget. Jadi bukan cuma cuacanya yang panas, tapi juga bisa bikin bingung kalau salah paham satuan angka



Aldi: Haha, benar juga. Ternyata beda negara, beda satuan, beda rasa panasnya.

Prediksi:

1. Mengapa angka 38 dianggap panas oleh siswa Indonesia tetapi dianggap dingin oleh Turis Amerika? Jawaban Anda:

2. Apakah "rasa panas" air mendidih di Indonesia berbeda dengan di Amerika? Atau hanya angkanya yang beda? Jawaban Anda:





Misi Detektif:

Mari kita selidiki dari mana angka-angka pada termometer berasal. Jangan menghafal rumus, ayo kita buat rumusnya!

Langkah 1: Lengkapi Tabel Titik Tetap

Carilah informasi pada buku paket atau internet untuk melengkapi tabel "Batas Bawah" (Beku) dan "Batas Atas" (Didih) berikut:

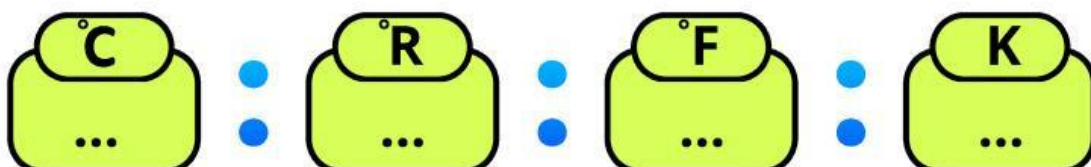
Skala Termometer	Titik Didih Air (Atas)	Titik Beku Air (Bawah)	Selisih/Rentang (Atas - Bawah)
Celcius (C)	100	0	$100 - 0 = 100$
Reamur (R)	80	0	$\dots - 0 = \dots$
Fahrenheit (F)	212	32	$212 - 32 = \dots$
Kelvin (K)	373	273	$\dots - \dots = \dots$

Langkah 2: Sederhanakan Angkanya (Mencari Rasio)

Angka "Rentang" di atas adalah jumlah garis skala pada termometer. Agar mudah dihitung, mari kita sederhanakan dengan membagi semua angka rentang dengan Faktor Persekutuan Terbesar (20).

Skala Termometer	Rentang (Batas Atas - Batas Bawah)	Perbandingan
Celcius (C)	$100 : 20$	...
Reamur (R)	$\dots : 20$	4
Fahrenheit (F)	$\dots : 20$	...
Kelvin (K)	$100 : 20$	...

Kesimpulan Kunci: Jadi, perbandingan murni skala suhunya adalah:





Kegiatan 2 : Penelusuran Pembuktian Konsep Suhu

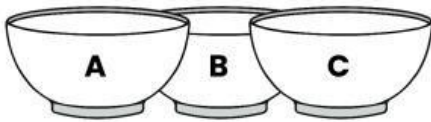
Ayo telusuri, Apakah tangan kita bisa dipercaya sebagai termometer?



=



Mari Persiapkan alat dan bahan berikut.



3 Buah Mangkok



Air Biasa



Air Es



Air Hangat



Termometer

Langkah Kerja:

1. Siapkan 3 wadah berjejer: Wadah A (Air Hangat), Wadah B (Air Keran/Biasa), Wadah C (Air Es).
2. Celupkan tangan KANAN ke Wadah A dan tangan KIRI ke Wadah C. Diamkan selama 30 detik. Rasakan sensasinya.
3. Angkat kedua tangan, lalu secara BERSAMAAN masukkan kedua tangan ke Wadah B.
4. Rasakan apa yang terjadi pada tangan Kanan dan tangan Kiri.
5. Ukur suhu air di Wadah B menggunakan termometer





Tabel Data Hasil Penelusuran:

Objek Pengukur	Kondisi Awal	Apa yang dirasakan saat masuk ke Wadah B (Air Biasa)?
Tangan Kanan	Dari Air Hangat	Terasa: (Panas / Dingin?)
Tangan Kiri	Dari Air Es	Terasa: (Panas / Dingin?)
Termometer	Suhu Ruang	Menunjukkan Angka: °C





Kegiatan 3 : Menghubungkan Fakta Dan Konsep

Berdasarkan kegiatan Focus dan Explore di atas, diskusikan pertanyaan berikut:

- Tentang Eksperimen Air: Mengapa tangan kanan dan tangan kiri merasakan hal yang berbeda padahal air di Wadah B adalah air yang sama?
- Berdasarkan hasil tersebut, definisikan apa itu Suhu menurut pemahamanmu!
- Jika kita ingin mengubah suhu Celcius ke Fahrenheit, mengapa rumusnya harus ditambah (+32) di akhir? (Lihat kembali Tabel Langkah 1 pada fase Focus). Jawab: Karena titik beku (start) Fahrenheit dimulai dari angka, sedangkan Celcius dimulai dari angka Jadi, agar setara, skala Fahrenheit harus digeser sebanyak

Jawaban





2. Sekarang, Saya Menyadari Bahwa...

Tuliskan apa yang kamu pikirkan tentang suhu atau perbedaan Celcius/Fahrenheit setelah mengerjakan LKPD ini.

Jawaban





Aktivitas mandiri: Merumuskan Logika Konversi

Latihan Konversi Suhu

Lengkapi kolom yang kosong dengan jawaban yang tepat!

1. $40^{\circ}\text{C} = \dots\dots\dots^{\circ}\text{R}$

Cara menghitung :

$\frac{{}^{\circ}\text{R} - 0}{\quad}$	→ Ditanya 0 = Titik beku	=	$\frac{4}{\quad}$	→ Perbandingan yang ditanya
$\frac{{}^{\circ}\text{C} - 0}{\quad}$	→ Diketahui 0 = Titik beku		$\frac{\dots\dots\dots}{\quad}$	→ Perbandingan yang diketahui

$\frac{{}^{\circ}\text{R}}{\quad}$	=	$\frac{4}{\quad}$
$\frac{40}{\quad}$		$\frac{\dots\dots\dots}{\quad}$

$\frac{{}^{\circ}\text{R}}{\quad}$	=	$\frac{4}{\quad}$	X	$\frac{\dots\dots\dots}{\quad}$
		$\frac{\dots\dots\dots}{\quad}$		





$$\textcircled{R} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

$$\textcircled{R} = \text{.....}$$

