KEGIATAN BELAJAR 1



SUHU

A. Kompetensi Dasar

3.4 Menganalisis konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan.

4.4 Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor.

B. Indikator dan Tujuan Pembelajaran

3.4.1 Menjelaskan definisi suhu

3.4.2 Menjelaskan berbagai jenis termometer

3.4.3 Menentukan skala suhu dengan melakukan pengukuran suhu dengan menggunakan termometer

3.4.4. Menentukan skala termometer tak berskala dengan termometer berskala.

4.4.1 Peserta didik dapat menyajikan hasil pengamatan, inferensi, dan mengkomunikasikan hasil penyelidikannya tentang fungsi perasa sebagai pengukur suhu melalui percobaan.

Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan definisi suhu.
2. Menjelaskan berbagai jenis termometer dan fungsinya.
3. Menentukan skala termometer tak berskala dengan membandingkan dengan termometer berskala.
4. Menentukan skala suhu dengan melakukan pengukuran suhu dengan termometer skalanya, serta membandingkannya secara pengukuran dengan termometer skala suhu yang telah dikenal.
5. Menyajikan hasil pengamatan, inferensi, dan mengkomunikasikan hasil penyelidikannya tentang fungsi perasa sebagai pengukur suhu melalui percobaan.

Sajian materi Kegiatan Belajar memuat konsep pembelajaran *Problem Based Learning* yang terdiri dari tahapan;

1. Orientasi masalah,
2. Pengorganisasian siswa,
3. Penyeledikan masalah,
4. Pengembangan hasil karya dan
5. Analisis evaluasi.

LIVEWORKSHEETS



KEGIATAN BELAJAR 1

C. Aktivitas Belajar

1. Pengertian Suhu

Orientasi Masalah

Pada saat ananda demam, badan ananda akan terasa panas. Ibu ananda akan memeriksa ananda apakah kondisi panas ananda tinggi atau tidak. Tetapi apa yang perlu dilakukan oleh ibu ananda? Bagaimana caranya agar ibu ananda dapat mengetahui bahwa kondisi panas ananda tinggi atau tidak? Alat apa yang dapat digunakan untuk mengukur panas atau tidaknya badan ananda?
Mari kita coba aktivitas berikut ini.

Pengorganisasian Siswa

Sebelum melaksanakan Aktivitas, duduklah berdasarkan kelompok yang dibentuk sebelumnya oleh guru, lakukan kerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan aktivitas. Carilah informasi dari berbagai media tentang alat dan cara yang dapat digunakan untuk mengukur panas atau tidaknya suhu badan!

No	Alat Ukur	Cara Menggunakan
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Aktivitas Belajar:
Apakah indra kulit dapat digunakan sebagai Pengukur Suhu yang Handal? Untuk memahami semua itu, siapkan 3 (tiga) buah ember atau bejana yang masing–masing diisi air hangat, air biasa, dan air es.



Hati-hati dengan air panas, karena berbahaya.

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN BELAJAR 1



Penyelidikan Masalah

Lakukan langkah-langkah berikut ini.

1. Klik dan tarik gambar tangan dan celupkan tangan Ananda di ember berisi air hangat dan tangan satu lagi Ananda di ember yang berisi air es! Rasakan tingkat panas air itu pada tangan Ananda!



2. Selanjutnya celupkan kedua tangan Ananda ke ember yang berisi air biasa! Rasakan tingkat panas air itu pada tangan Ananda!

Pengembangan Hasil Karya

Untuk menyajikan hasil aktivitas. Ananda dapat menggunakan format laporan berikut;

1. Ananda membuat cacatan penting dalam aktivitas.
2. Tulis semua temuan yang Ananda ketahui berdasarkan aktivitas.
3. Buat rekaman video jika kegiatan ini Ananda lakukan dirumah.
4. Lakukan kerja sama kelompok supaya mendapatkan hasil yang maksimal.

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN BELAJAR 1



Analisis Evaluasi

Setelah melakukan percobaan, jawablah beberapa pertanyaan berikut!

1. **Bagaimanakah hasil pengindraan terhadap air biasa oleh tangan kanan dan tangan kiri Ananda?**

2. **Jika untuk benda yang sama, ternyata tingkat panas yang dirasakan berbeda antara tangan kanan dan tangan kiri Ananda. Apakah indra perasaan Ananda dapat diandalkan sebagai pengukur tingkat panas benda?**

Hasil Analisis Temuan

Hasil kegiatan penyelidikan Ananda menunjukkan bahwa indra perasa memang dapat merasakan tingkat panas benda. Akan tetapi, indra perasa bukan pengukur tingkat panas yang handal. Benda yang tingkat panasnya sama dirasakan berbeda oleh tangan kanan dan kiri Ananda. Jadi, suhu benda yang diukur dengan indra perasa menghasilkan ukuran suhu yang tidak dapat dipakai sebagai acuan. Suhu harus diukur secara kuantitatif dengan alat ukur suhu yang disebut *TERMOMETER.*

Manakah gambar dibawah ini merupakan termometer?



LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN BELAJAR 1



2. Alat Ukur Suhu

Derajat suhu suatu benda tidak hanya dinyatakan secara kualitatif saja namun harus dengan secara kuantitatif. Hal ini disebabkan oleh perasaan kita yang tidak dapat menyatakan suhu suatu dengan tepat. Sehingga perlu alat yang digunakan untuk mengukur suhu dan besarnya dapat terlihat dari angka yang ditampilkan. Alat itu disebut dengan termometer.

Terdapat beberapa jenis termometer yaitu:

1. Jenis-Jenis Termometer

a. Termometer Zat Cair

Zat cair atau alkohol dapat digunakan sebagai bahan untuk membuat termometer. Beberapa termometer yang menggunakan zat cair akan dibahas berikut ini.

1) Termometer laboratorium
Bentuknya panjang dengan skala dari -10°C sampai 110°C menggunakan raksa, atau alkohol.



Gambar 2. Termometer Laboratorium

2) Termometer suhu badan
Termometer ini digunakan untuk mengukur suhu badan manusia. Skala yang ditulis antara 35°C dan 42°C.



Gambar 3. Termometer Suhu Badan

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN BELAJAR 1



b. Termometer dengan bahan zat padat

1) Termometer bimetal

Termometer bimetal merupakan termometer yang menggunakan logam sebagai bahan untuk menunjukkan adanya perubahan suhu dengan prinsip logam akan memuai jika dipanaskan dan menyusut jika didinginkan.



Gambar 4. Termometer bimetal

2) Termokopel

Termometer yang terdiri dari dua jenis logam yang dihubungkan dan membentuk rang kaian tertutup. Pengukuran suhu berdasarkan pada perubahan besarnya aliran listrik pada kawat.



Gambar 5. Termometer termokopel

3. Skala Suhu pada Termometer

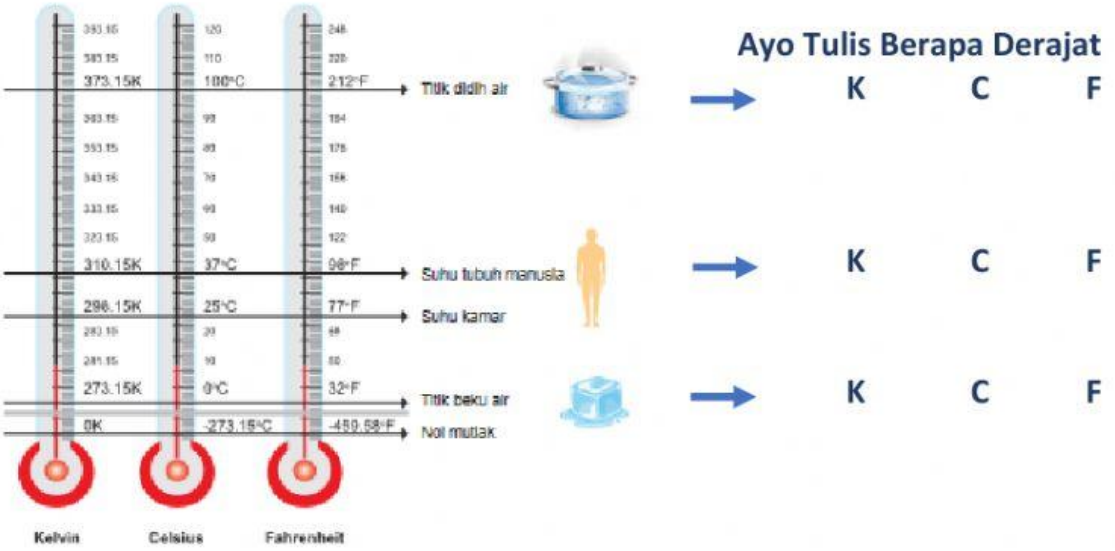
Skala suhu digunakan untuk memberikan tampilan nilai yang terukur pada suhu. Saat ini, dikenal beberapa skala suhu, misalnya Celcius, Fahrenheit, Reamur, dan Kelvin. Kelvin merupakan skala suhu dalam SI. Pada suhu nol Kelvin, tidak ada energi panas yang dimiliki benda. Perbedaan antara skala itu adalah angka pada titik tetap bawah dan titik tetap atas pada skala termometer tersebut.

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN BELAJAR 1



Skala Suhu



Gambar 6. Skala Suhu

Perbandingan Skala Suhu:
Skala C: skala R: skala F : skala K = 100 : 80 : 180 : 100
Skala C : skala R: skala F: skala K = 5 : 4 : 9 :5
$t_C : t_R : (t_F - 32) : (t_K - 273) = 5 : 4 : 9 : 5$

Perbandingan di atas dapat digunakan untuk menentukan konversi skala suhu. Sebagai contoh, konversi skala suhu dari Celcius ke Fahrenheit.

$$\frac{t_c}{(t_f - 32)} = \frac{5}{9} \qquad \text{Maka } t_c = \frac{5}{9} t_f + 32$$

Dengan cara yang sama, rumuskan konversi skala suhu yang lain, misalnya dari Celcius ke Reamur, dan dari Fahrenheit ke Kelvin.

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN BELAJAR 1



D. Tugas

Ayo Kita Selesaikan!

Contoh penerapan, Isi hasil derajat Suhu dengan benar!

1. Tentukan 45°C = ... °F

Dengan menggunakan persamaan perbandingan suhu diperoleh

$t_f = \frac{5}{9} t_c + 32 = (\frac{5}{9} \times 45) + 32 =$ °F

2. Tentukan 25°C = ... °R

Dengan menggunakan persamaan perbandingan suhu diperoleh

$t_R = \frac{4}{5} t_c = (\frac{4}{5} \times 25) =$ °R

3. Tentukan 78°C = ... K

Dengan menggunakan persamaan perbandingan suhu diperoleh

$t_R = t_c + 273 = (78 \times 273) =$ K

Tugas Kelompok!

Buatlah perbandingan beberapa suhu yang Ananda inginkan dan kemudian tentukan perbandingan suhunya. Buatlah sebanyak 5 perbandingan suhu.

LIVEWORKSHEETS