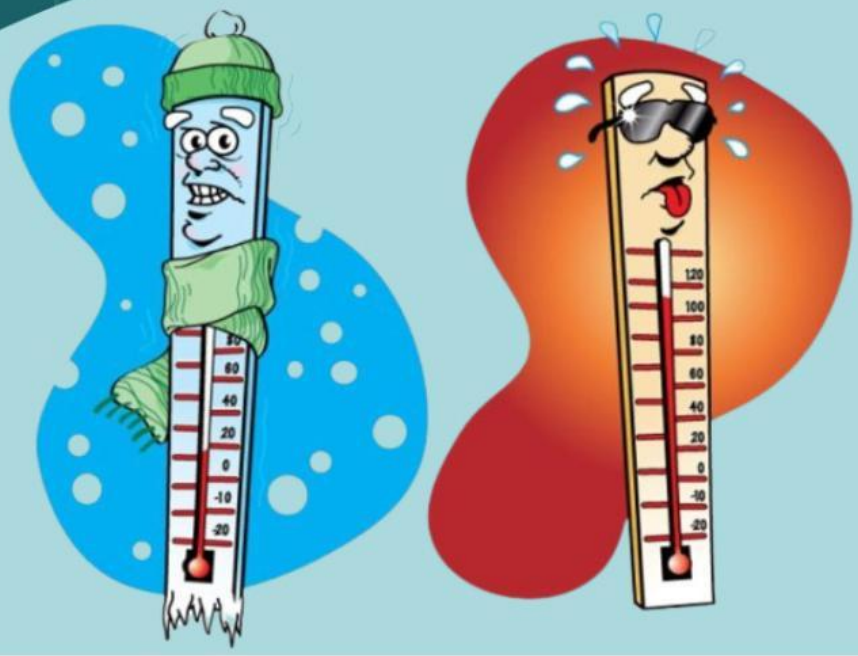
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (E - LKPD)

SUHU

BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MELATIH LITERASI SAINTIFIK

UNTUK SISWA SMP KELAS VII



Kelas : .....

Kelompok : .....

Anggota : 1. .....

2. .....

3. .....

4. .....

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

1. e-LKPD ini berisi tentang materi suhu berbasis *Problem Based Learning* dan Literasi Sains.
2. e-LKPD ini diawali dengan pemaparan materi secara singkat terkait suhu.
3. Akhir materi terdapat dua video pembelajaran untuk memperdalam materi suhu.
4. Setelah pemaparan materi dan video pembelajaran, terdapat dua kegiatan yang merupakan indikator *Problem Based Learning* dan Literasi Sains yang harus dikerjakan oleh siswa.
5. Kotak yang berwarna kuning merupakan indikator *Problem Based Learning*.
6. Kotak yang berwarna hijau merupakan indikator Literasi Sains.
7. Barcode yang ada di e-LKPD ini berisi video yang digunakan untuk menjawab indikator *Problem Based Learning* dan harus di *scan* terlebih dahulu oleh siswa.
8. Pada akhir e-LKPD terdapat latihan soal yang perlu dikerjakan oleh siswa untuk memperdalam materi terkait suhu.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat memahami definisi suhu.
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis-jenis termometer dan fungsinya.
3. Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis skala suhu.
4. Peserta didik dapat menghitung konversi skala suhu.

PETUNJUK KEGIATAN

1. Tulislah kelas, nama kelompok dan anggota kelompok pada kolom yang telah disediakan.
2. Kerjakanlah e-LKPD ini dengan berdiskusi bersama dengan teman kelompok dengan tenang dan tertib.
3. Ikutilah petunjuk yang ada dalam e-LKPD secara berurutan.
4. Diperbolehkan menggunakan referensi seperti buku atau LKS untuk membantu menjawab pertanyaan yang ada dalam e-LKPD.
5. Jawablah seluruh pertanyaan yang ada di e-LKPD dengan jawaban yang tepat.
6. Apabila ada pertanyaan maupun pernyataan yang kurang jelas dapat ditanyakan pada guru.

LIVEWORKSHEETS

MATERI PEMBELAJARAN

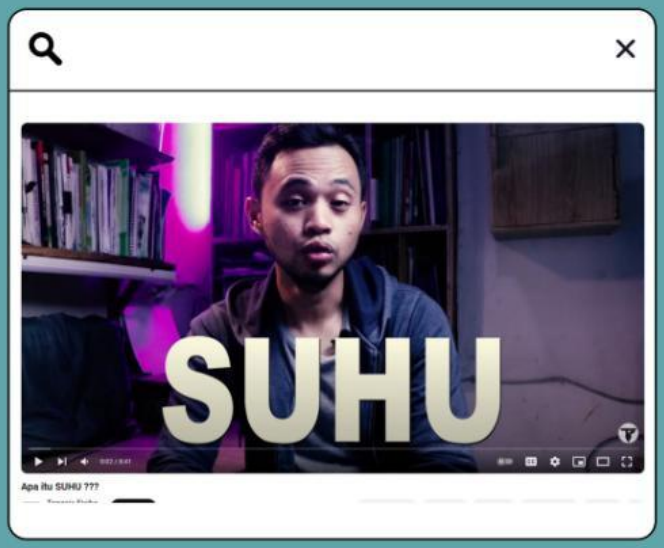
SUHU

Pernahkah kamu merasa badan dan nafasmu terasa panas?
Ternyata itu salah satu gejala demam yang terjadi dalam tubuhmu loh!
Ketika mengalami demam, suhu tubuh kita akan meningkat.
Jadi, apa hubungan demam dengan suhu? Apakah alat untuk mengukur suhu tersebut? Kenapa suhu pada tubuh seseorang atau suatu benda penting untuk diketahui?

Suhu pada dasarnya merupakan besaran fisika yang hanya dapat dirasakan oleh indra. Tubuh manusia dapat merasakan suhu dalam bentuk rasa panas atau dingin. Saat siang hari kalian bermain di bawah terik matahari, kulit akan terpapar sinar matahari yang menyengat, kemudian otak akan memberikan informasi rasa panas. Berdasarkan contoh tersebut, panas yang dirasakan oleh tubuh disebut sebagai suhu.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa suhu adalah ukuran atau tingkat panas dinginnya suatu benda.

Untuk lebih memahami definisi suhu, simaklah video berikut.



LIVEWORKSHEETS

JENIS TERMOMETER DAN FUNGSINYA

Termometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur suhu dengan tepat dan dinyatakan dengan angka. Dalam bidang kedokteran, termometer berfungsi untuk mengukur suhu tubuh manusia. Selain itu, termometer dapat digunakan untuk mengukur suhu oven, suhu ruangan, dan lain sebagainya.

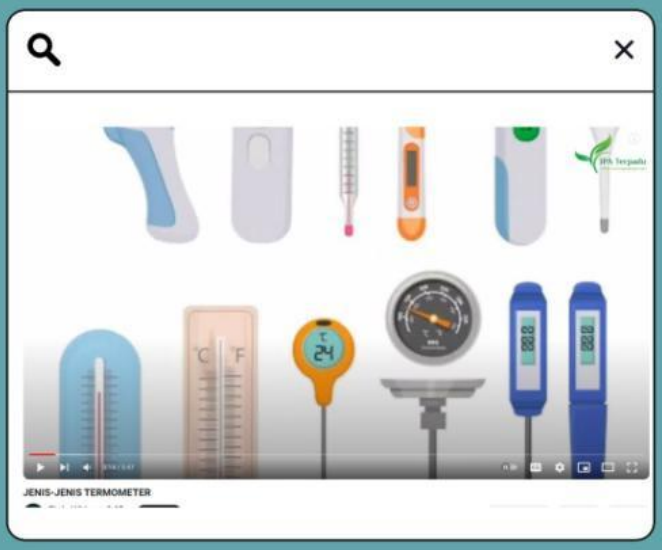
Berikut adalah jenis termometer dan fungsinya.

JENIS TERMOMETER	FUNGSI	GAMBAR
Termometer bimetal	Digunakan dalam industri makanan, seperti mengukur suhu oven, kompor, termostat, pemutus sirkuit dan suhu pemanggang	
Termometer digital	Digunakan dalam berbagai bidang, seperti mengukur suhu tubuh dan mengukur suhu di laboratorium	
Termometer dinding	Digunakan untuk mengukur suhu pada suatu ruangan	
Termometer cairan alkohol dan air raksa	Termometer cairan alkohol digunakan untuk mengukur suhu ruangan dan suhu tubuh, sedangkan termometer cairan air raksa digunakan dalam kegiatan laboratorium, industri, dan untuk mengukur suhu tubuh.	
Termometer probe	Digunakan untuk mengukur suhu makanan yang sedang dipanggang di oven atau pada permukaan air atau cairan yang dalam, mengukur suhu tubuh pasien dengan akurasi yang lebih tinggi dan lebih cepat dan mengukur suhu produk makanan yang disimpan di dalam kulkas atau freezer.	

LIVEWORKSHEETS

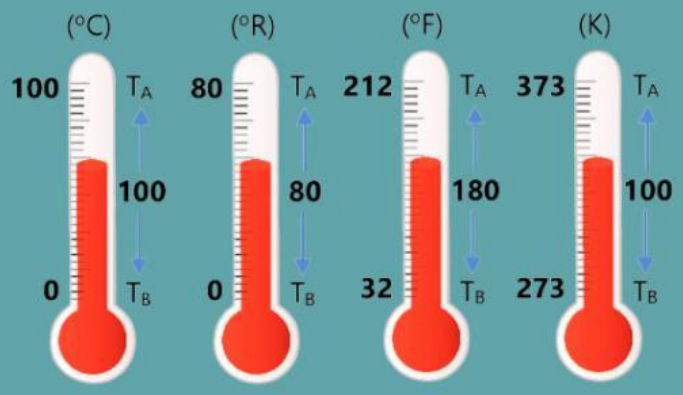
JENIS TERMOMETER	FUNGSI	GAMBAR
Termometer resistensi/ termometer hambatan listrik	Digunakan pada bidang industri untuk mengukur perubahan hambatan listrik platina saat suhu meningkat.	
Termometer Minimum (*Six Bellani*)	Digunakan untuk mengukur suhu di dalam rumah kaca, yaitu tempat yang digunakan untuk menanam tanaman untuk penelitian.	
Termometer Optik (Pyrometer) atau termometer spektral	Digunakan untuk mengukur suhu yang tinggi, seperti mengukur suhu pada tungku peleburan logam.	
Termometer Termokopel	Digunakan dalam berbagai rangkaian ataupun peralatan listrik dan elektronika seperti ketel uap, pemanas air, oven dam mesin pesawat.	
Termometer Gas	Digunakan untuk mengukur suhu yang sangat tinggi dan suhu yang sangat rendah dengan jangkauan antara -250°C hingga 1500°C, seperti pada laboratorium dan pabrik farmasi	

Untuk lebih memahami jenis termometer, simaklah video berikut.



LIVEWORKSHEETS

SKALA SUHU



Keterangan:

- **Skala Celcius (C)**

Memiliki titik beku 0°C dengan titik didih 100°C, sehingga dari 0°C – 100°C dibagi dalam 100 skala.

- **Skala Reamur (R)**

Memiliki titik beku 0°R dengan titik didih 80°R, sehingga dari 0°R – 80°R dibagi dalam 80 skala.

- **Skala Fahrenheit (F)**

Memiliki titik beku 32°F dengan titik didih 212°F, sehingga dari 32°F – 212°F dibagi dalam 180 skala.

- **Skala Kelvin (K)**

Memiliki titik beku 273 K dengan titik didih 375 K, sehingga dari 273 K – 375 K dibagi dalam 100 skala.

Untuk lebih memahami skala suhu, simaklah video berikut.

LIVEWORKSHEETS

MENGHITUNG KONVERSI SKALA SUHU

Perhitungan konversi skala suhu yang didapat dari:

Celcius (C) : Fahrenheit (F) : Reamur (R) : Kelvin (K)

(100-0) : (212-32) : (80-0) : (373-273)

100 : 180 : 80 : 100

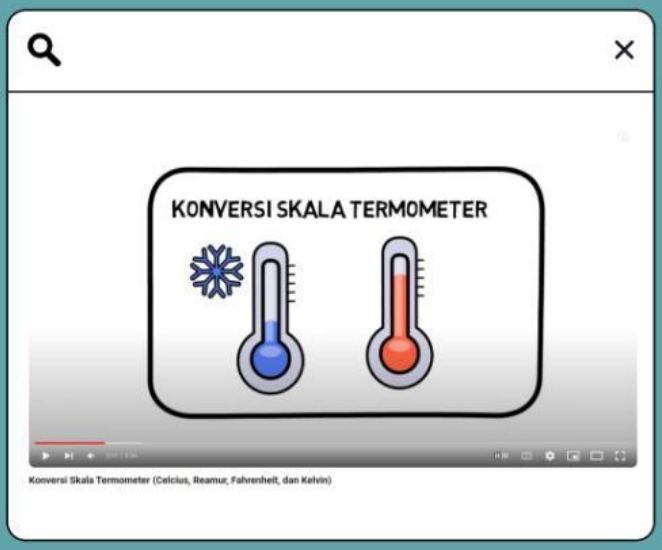
5 : 9 : 4 : 5

Maknanya adalah setiap kenaikan/penurunan 5°C = kenaikan/penurunan 9°F = kenaikan/penurunan 4°R = kenaikan/penurunan 5 K

Berikut adalah rumus yang dapat digunakan dalam mengkonversi skala suhu:

$$\frac{C}{5} = \frac{R}{4} = \frac{F - 32}{9} = \frac{K - 273}{5}$$

Untuk lebih memahami skala suhu, simaklah video berikut.



LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1

Tujuan :

- Peserta didik dapat memahami definisi suhu.
- Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis-jenis termometer dan fungsinya.

IDENTIFIKASI MASALAH

Suhu merupakan sesuatu untuk menyatakan derajat panas dinginnya suatu benda. Untuk merasakan panas dan dinginnya suatu benda dapat menggunakan indera peraba, namun untuk mengukur derajat panas atau dingin suatu benda tidak bisa menggunakan indra peraba. Sedangkan apabila pengukuran suhu dilakukan menggunakan termometer, pengukuran akan menghasilkan nilai yang tepat. Mengapa hal ini bisa terjadi?

PENGORGANISASIAN SISWA

Tuliskan hipotesis/jawaban sementara yang dapat kamu berikan dari permasalahan tersebut.

PEMBIMBINGAN DAN PENYELIDIKAN

Untuk menyelesaikan permasalahn tersebut, silahkan kalian mencari di internet atau sumber lainnya terkait penyebab suhu tidak dapat di ukur dengan indera peraba serta pahami materi konsep suhu dan alat ukurnya. Perhatikan video berikut untuk membantu dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

INDERA PERABA TIDAK DAPAT DIGUNAKAN UNTUK MENGUKUR SUHU

LIVEWORKSHEETS

PENGEMBANGAN DAN PENYAJIAN HASIL

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan melalui video sebelumnya, jawablah beberapa pertanyaan berikut.

Apa yang menyebabkan tangan tidak dapat menjadi alat pengukur suhu?

Apakah termometer menjadi alat yang tepat dalam mengukur suhu?

Bagaimana cara kerja termometer sehingga dapat menjadi alat pengukur suhu yang tepat?

MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES

Buatlah kesimpulan pada Kegiatan 1 yang telah kalian lakukan.

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL

1. Keadaan atau kondisi dingin atau panasnya suatu benda dinamakan...
   a. Suhu
   b. Kalor
   c. Derajat
   d. Celcius

2. Dalam sistem saturan internasional, besaran suhu mempunyai satuan...
   a. Fahrenheit
   b. Reamur
   c. Kelvin
   d. Celcius

3. Suatu zat atau benda dapat di ukur suhunya dengan alat...
   a. Manometer
   b. Termometer
   c. Barometer
   d. Higrometer

4. Zat cair yang digunakan untuk mengisi termometer yaitu...
   a. Bimetal dan alkohol
   b. Raksa dan alkohol
   c. Spirtus dan air
   d. Alkohol dan ethanol

5. Suhu suatu zat menyatakan...
   a. Jumlah molekul zat
   b. Tingkat kenaikan volume zat
   c. Tingkat pemuaian zat
   d. Tingkat panas atau dinginnya suatu zat

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL

6. Untuk mengukur suhu ruangan dapat menggunakan...
   a. Termometer digital
   b. Termometer alkohol
   c. Termometer dinding
   d. Termometer resistensi

7. Saat demam, jenis termometer yang digunakan adalah...
   a. Termometer digital
   b. Termometer dinding
   c. Termometer raksa
   d. Termometer probe

8. Pernyataan berikut benar, kecuali...
   a. Suhu merupakan besaran turunan
   b. Alat ukur suhu adalah termometer
   c. Suhu menyatakan derajat panas atau dinginnya suatu benda
   d. Molekul sebuah benda akan bergetar cepat jika suhu dinaikkan

9. Termometer tidak menggunakan air sebagai bahan pengisinya, sebab...
   a. Air memiliki volume tetap
   b. Air tidak memuai ketika dipanaskan
   c. Air membasahi dinding termometer
   d. Air memiliki pemuaian yang kecil

10. Alkohol banyak digunakan sebagai termometer, sebab...
   a. Dapat mengukur suhu yang sangat tinggi
   b. Dapat mengukur suhu yang sangat rendah
   c. Tidak berwarna
   d. Tidak membasahi dinding tabung

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2

Tujuan :

- Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis skala suhu.
- Peserta didik dapat menghitung konversi skala suhu.

IDENTIFIKASI MASALAH

Skala suhu termometer dibedakan menjadi empat jenis, yaitu celcius, reamur, fahrenheit dan kelvin. Suhu yang di ukur menggunakan termometer dengan skala yang berbeda akan menghasilkan angka yang berbeda juga. Mengapa hal ini bisa terjadi?

PENGORGANISASIAN SISWA

Tuliskan hipotesis/jawaban sementara yang dapat kamu berikan dari permasalahan tersebut.

PEMBIMBINGAN DAN PENYELIDIKAN

Untuk menyelesaikan permasalahn tersebut, silahkan kalian mencari di internet atau sumber lainnya terkait skala jenis suhu dan konversi suhu. Perhatikan video berikut untuk membantu dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

Perbandingan Termometer X dan Y

LIVEWORKSHEETS

PENGEMBANGAN DAN PENYAJIAN HASIL

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan melalui video sebelumnya, jawablah beberapa pertanyaan berikut.

Apa yang menyebabkan perbedaan suhu pada jenis termometer yang berbeda?

Apakah segala jenis skala suhu dapat di konversi ke dalam skala lainnya?

Bagaimana perhitungan yang digunakan dalam mengkonversi skala tersebut?

MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES

Buatlah kesimpulan pada Kegiatan 2 yang telah kalian lakukan.

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL

1. Pada termometer celcius, titik didih air adalah 100°C. Pada termometer fahrenheit nilai ini sama dengan...
   a. 212°F
   b. 132°F
   c. 180°F
   d. 32°F

2. Suhu suatu zat diukur oleh termometer fahrenheit adalah 55 derajat F. Jika diukur dengan termometer kelvin, maka suhu zat tersebut sebesar...
   a. 285,5 K
   b. 385,5 K
   c. 485,5 K
   d. 585,5 K

3. Sebagai titik awal pengukuran suhu badan manusia pada termometer klinik diambil suhu terendah badan manusia, yaitu...
   a. 25°C
   b. 27°C
   c. 35°C
   d. 42°C

4. Cairan yang dipakai untuk titik tetap atas termometer Fahrenheit yaitu...
   a. Air yang sedang mendidih diberi angka 212
   b. Air yang sedang mendidih diberi angka 100
   c. Es yang sedang mencair diberi angka 0
   d. Es yang sedang mencair diberi angka 32

5. Di bawah ini adalah perbandingan skala termometer yang tepat, yaitu...
   a. C : (F − 32) = 5 : 9
   b. C : F = 5 : 9
   c. C : R = 4 : 5
   d. R : F = 9 : 4

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL

6. Pada suatu termometer X, titik beku air 40°X dan titik didih air 240°X. Bila suatu benda diukur dengan termometer Celcius bersuhu 50°C, maka bila di ukur dengan termometer X suhunya sama dengan...
   a. 80°X
   b. 100°X
   c. 120°X
   d. 140°X

7. Berikut adalah pernyataan yang kurang tepat, kecuali...
   a. Titik tetap bawah skala Celcius adalah 0°C
   b. Titik tetap bawah skala Fahrenheit adalah 212°F
   c. Titik tetap atas skala Kelvin adalah 273 K
   d. Titik tetap atas skala Reamur adalah 0°R

8. Suhu gas dalam ruangan 305 K, jika dinyatakan dalam skala Reamur adalah...
   a. 26°R
   b. 25,6°R
   c. 27°R
   d. 28,5°R

9. Skala batas bawah dan batas atas dari termometer klinis (suhu tubuh) yaitu...
   a. 35°C - 45°C
   b. 30°C - 40°C
   c. 20°C - 50°C
   d. 35°C - 42°C

10. Suhu titik tetap atas termometer Celcius adalah...
   a. Suhu air yang mendidih
   b. Suhu air yang membeku
   c. Suhu es yang mencair
   d. Suhu air yang normal

LIVEWORKSHEETS