

Membuat Termometer Sederhana

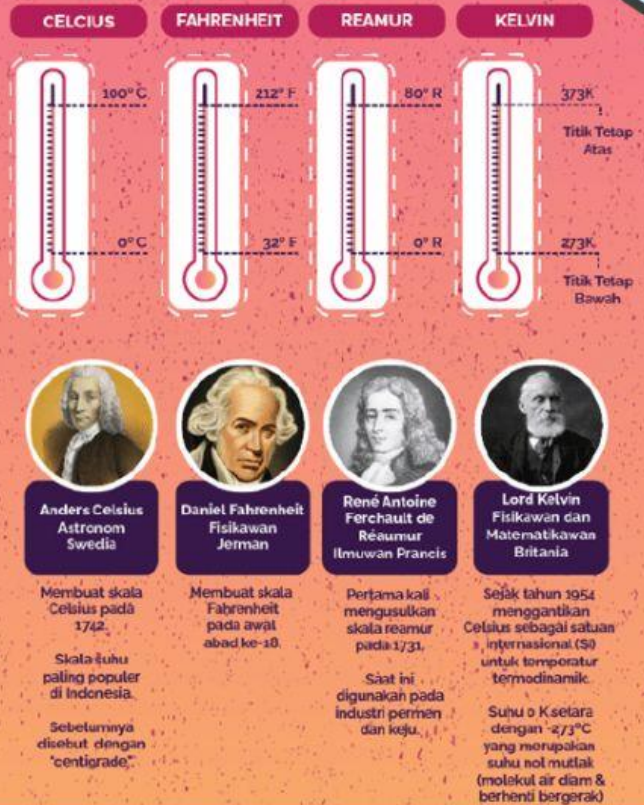
Kajian Materi

Termometer pertama kali dibuat pada tahun 1592 oleh seorang ilmuwan Italia bernama Galileo Galilei yang menggunakan udara dan air. Pada tahun 1714, ilmuwan Jerman bernama Daniel Gabriel Fahrenheit membuat termometer yang berisi air raksa. Dan pada tahun 1742, ilmuwan Swedia bernama Andres Celsius menemukan termometer yang menggunakan skala ukuran 100. Di Indonesia, termometer yang banyak digunakan saat ini adalah termometer Celsius yang menggunakan ukuran 0 hingga 100 derajat.

Pada awalnya, termometer menggunakan air untuk mengukur suhu benda, seperti yang dilakukan Galileo Galilei.

Secara umum termometer untuk zat atau benda cair terbuat dari pipa kaca yang diisi dengan zat-zat cair juga. Benda cair digunakan sebagai pengisi termometer karena zat berbentuk cair ini akan mengalami perubahan volume jika terjadi perubahan suhu. Sedangkan cairan yang digunakan sebagai zat pengisi termometer bukanlah sembarangan melainkan berupa cairan air raksa maupun cairan alkohol.

Perbandingan 4 Skala Pada Suhu



Untuk mengetahui lebih dalam tentang cara kerja termometer air, mari lakukan percobaan sederhana ini secara berkelompok. Siapkanlah alat dan bahan yang diperlukan!

Alat dan Bahan

1. Air/alkohol
2. Pewarna makanan
3. Botol kecil
4. Sedotan bening
5. Lilin mainan/plastisin/tanah liat
6. Kain hangat

NAMA: _____

KELAS: _____

Cara Kerja

1

RESEARCH

(ORIENTASI PESERTA DIDIK
KEPADA MASALAH)

Perhatikan wacana berikut ini!

Suhu tubuh normal manusia adalah 37 derajat Celcius, yang bisa kita ukur dengan menggunakan termometer. Selain termometer untuk mengukur suhu tubuh, ada juga termometer ruangan dan termometer makanan. Di Indonesia, kita akan menggunakan satuan Celcius untuk menentukan suhu. Berbeda di Indonesia, maka berbeda pula dengan di negara lain. Kalau di Indonesia menggunakan satuan pengukuran berupa Celcius, maka di Amerika, satuan pengukuran suhu yang digunakan adalah Fahrenheit.

Jawablah pertanyaan berikut ini !

1. Carilah informasi berkenaan dengan prinsip kerja termometer, informasi apa saja yang dibutuhkan terkait dengan permasalahan di atas? Jelaskan !
2. Analisis olehmu dimanakah letak perbedaan skala pada setiap termometer yang digunakan di berbagai negara!
3. Pikirkan rencana percobaan yang dapat dilakukan untuk membuktikan prinsip kerja termometer dengan skala yang berbeda-beda!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2

DISCOVERY (MENEMUKAN)

- Tuangkan ide alat dan bahan untuk membuat termometer sederhana serta skala apa yang akan digunakan pada termometer sederhana tersebut!
- Gunakan 2 skala yang berbeda untuk 2 termometer yang akan kamu buat !

Rancangan Observasi Termometer Sederhana

Pilihlah alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat termometer sederhana!

No	Alat	Bahan
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

3

DISCOVERY (MENEMUKAN)

- Siapkan rancangan observasi untuk uji coba termometer
- Lakukan uji coba terhadap termometer sederhana yang sudah dibuat dengan meletakkan termometer di dalam air panas
- Lakukan observasi terhadap termometer yang dibuat
- Catat hasil percobaan pada LKPD digital

Hasil Percobaan

Bandingkan hasil skala yang ditunjuk pada termometer A dan termometer B dari observasi yang telah dilakukan:

Hasil Perbandingan:

- Presentasikan LKPD yang sudah di kirimkan lewat Wa
- Presentasikan hasil karya kepada teman-teman mu
- Catatlah saran masukan dari teman-temanmu
- Perbaiki karya termometer mu berdasarkan masukan dari teman-temanmu

4

COMMUNICATION

Bacalah cara kerja berikut untuk membantu penemuan ide termometer mu!

- Tandai batas bawah dan batas atas termometer pada sedotan menggunakan spidol
- Tuang sedikit air/alkohol yang telah diberi beberapa tetes pewarna makanan ke dalam botol.
- Tandai batas atas permukaan air/alkohol dalam botol dengan menggunakan spidol.
- Masukkan sedotan sehingga menyentuh permukaan air/alkohol dalam botol.
- Tutup dengan rapat sekeliling ujung lubang leher botol dengan plastisin atau tanah liat sehingga tidak ada udara yang bisa masuk ke dalam botol.
- Celupkan botol ke dalam air panas dan perhatikan baik-baik.
- Tandai dengan spidol batas permukaan air/alkohol di dalam botol setelah botol ditempel kain hangat.

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, cobalah untuk menjawab beberapa pertanyaan berikut!

- Mengapa air/alkohol di dalam botol dapat naik? Jelaskan!

- Berikan penjelasamu tentang perbedaan pengukuran skala celcius dan reamur !

- Tuliskan kendala dan kesulitan selama kalian melakukan aktivitas tersebut!

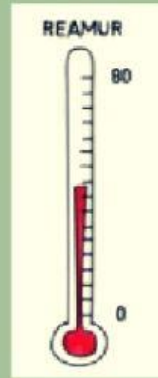
- Kesimpulan apakah yang kamu dapatkan dari kegiatan di atas?

PERBANDINGAN SUHU CELSIUS DAN REAMUR

Perhatikan gambar termometer berikut ini, dan isilah skala tersebut!



Skala Tertinggi : °C
 Skala Terendah : °C
 Jangkauan Skala : °C



Skala Tertinggi : °R
 Skala Terendah : °R
 Jangkauan Skala : °R

Perbandingan Skala C : R = :

Disederhanakan menjadi :

Rumus Konversi Suhu

$$\frac{C}{R} = \frac{\text{input}}{\text{input}}$$

$$\frac{R}{C} = \frac{\text{input}}{\text{input}}$$

Kerjakan latihan soal berikut!

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

$$60^{\circ}\text{R} = \dots\dots^{\circ}\text{C}$$

Jawaban : $\frac{R}{C} = \frac{\text{input}}{\text{input}}$

$$R = \frac{\text{input}}{\text{input}} \times C$$

$$R = \frac{\text{input}}{\text{input}} \times \text{input}$$

$$R = \text{input}^{\circ}\text{R}$$

Jawaban : $\frac{C}{R} = \frac{\text{input}}{\text{input}}$

$$C = \frac{\text{input}}{\text{input}} \times R$$

$$C = \frac{\text{input}}{\text{input}} \times \text{input}$$

$$C = \text{input}^{\circ}\text{C}$$

THANKYOU