

Lembar Kerja Peserta Didik-1

Suhu dan Skala Suhu

Sekolah : SMA Pembangunan Laboratorium UNP
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/ Fase : XI/ F
Hari/ Tanggal :

Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Melalui Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing:

1. Melalui percobaan sederhana, peserta didik dapat menjelaskan konsep suhu dengan benar.
2. Melalui percobaan sederhana, peserta didik dapat membandingkan skala suhu dengan tepat.
3. Diberikan permasalahan fisika terkait suhu dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik dapat merancang percobaan sederhana terkait suhu dan skala suhu untuk menyelesaikan masalah dengan benar.

Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

Informasi Pendukung



Gambar 1. Tiga Wadah dengan Suhu Air yang Berbeda

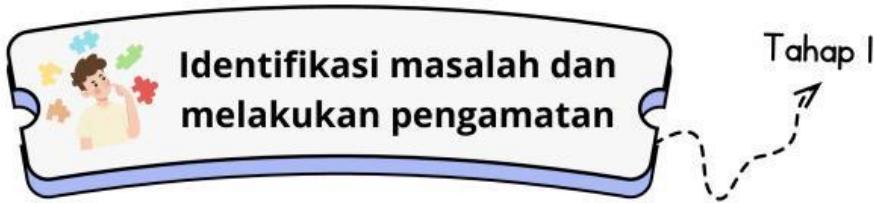
Pernahkah kalian merasakan perubahan suhu saat memegang es batu lalu menyentuh air biasa? Air yang biasanya terasa dingin bisa terasa lebih hangat setelah menyentuh es. Ini terjadi karena kulit kita hanya merasakan perbedaan suhu, bukan suhu sebenarnya. Oleh karena itu, kita memerlukan alat seperti termometer untuk mengukurnya dengan akurat.

Percobaan sederhana dengan memasukkan satu tangan ke air panas dan lainnya ke air dingin, lalu ke air bersuhu sedang, menunjukkan bahwa kulit kita bisa memberikan sensasi suhu yang berbeda. Ini membuktikan bahwa pengukuran suhu dengan indera peraba tidak selalu akurat, sehingga kita memerlukan termometer.

Suhu adalah ukuran panas atau dinginnya benda. Dalam kehidupan sehari-hari, suhu digunakan untuk mengukur suhu tubuh, atau mengukur suhu ruangan. Skala suhu yang umum adalah Celsius ($^{\circ}\text{C}$), Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$), dan Kelvin (K). Celsius digunakan sehari-hari dengan titik beku 0°C dan titik didih 100°C . Fahrenheit lebih umum di Amerika Serikat, sedangkan Kelvin digunakan dalam sains dengan nol absolut pada 0 K ($-273,15^{\circ}\text{C}$) dan ada yang juga, Reamur ($^{\circ}\text{R}$) sering digunakan dalam bidang industri dan laboratorium di beberapa negara Eropa, terutama pada masa lalu. Skala Reamur juga pernah dipakai dalam pengukuran suhu di industri pembuatan gula dan keju karena kemudahannya dalam konversi dengan skala Celsius. Namun, saat ini penggunaannya sudah jarang dan lebih banyak digantikan oleh skala Celsius dan Kelvin dalam standar ilmiah modern.

Sumber:

Radjawane, M. M., Tinambuna, A., & Jono, S. (2020). Fisika untuk SMA/MA Kelas X



Vidio 1. Mengukur Suhu Air Menggunakan Termometer Alkohol"

Sumber : https://youtu.be/hBT4-2zX3IA?si=zD_h5icb-OtdqVWw

Seorang siswa melakukan percobaan pengukuran suhu air menggunakan termometer alkohol. Ia memulai dengan mengukur suhu air dingin, dan hasil pengukuran menunjukkan angka 13°C . Selanjutnya, ia mengukur suhu air panas, dan termometer menunjukkan angka 44°C . Untuk memahami lebih lanjut tentang perbedaan pembacaan suhu dalam skala yang berbeda, ia mengonversi hasil pengukuran ke dalam skala Fahrenheit. Hasilnya, suhu air dingin setara dengan $55,4^{\circ}\text{F}$, sedangkan suhu air panas setara dengan $111,2^{\circ}\text{F}$.

Dari hasil pengukuran ini, siswa menyadari bahwa meskipun suhu air tetap sama, angka yang terbaca berbeda tergantung pada sistem skala yang digunakan. Perbedaan ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan matematis antara skala Celsius dan Fahrenheit. Dengan membandingkan hasil pengukuran dalam kedua skala, ia mulai memahami bagaimana konversi suhu dilakukan dan bagaimana satuan suhu digunakan dalam berbagai konteks ilmiah dan kehidupan sehari-hari.



Mengajukan Pertanyaan

Tahap 2



Berdasarkan identifikasi masalah dan pengamatan yang telah anda lakukan, buatlah minimal 3 pertanyaan berdasarkan pengamatan yang telah anda lakukan!

Jawaban:

Berdasarkan identifikasi masalah dan pengamatan yang telah anda lakukan, rancanglah sebuah percobaan sederhana!



Merencanakan Penyelidikan

Tahap 3

Alat dan bahan

Tabel 1. Alat dan Bahan

No	Gambar	Nama Alat dan Bahan
1		Termometer Celsius ($^{\circ}\text{C}$)
2		Termometer Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$)

No	Gambar	Nama Alat dan Bahan
3		Termometer Kelvin (K)
4		Es batu
5		Air mendidih
6		Air suhu ruangan
7		Wadah untuk air (misalnya gelas atau bejana)

Prosedur Percobaan

Berpikir Kritis basic
support diharapkan :
mempertimbangkan
prosedur yang tepat //

Rancanglah sebuah percobaan untuk mengukur suhu dengan menggunakan 3 kondisi air dan 3 skala termometer. Tuliskanlah langkah-langkah percobaannya sehingga hasil percobaannya seperti Tabel 2 !

Jawaban:



Mengumpulkan Data

Tahap 4



Tabel Pengamatan

Lengkapi tabel berikut berdasarkan hasil pengukuran dan atau hasil pengamatan yang telah anda lakukan!

Tabel 2. Hasil Percobaan Suhu dan Skala Suhu

NO	Kondisi Air	Suhu ($^{\circ}C$)	Suhu ($^{\circ}F$)	Suhu ($^{\circ}R$)	Suhu (K)
1	Air es				
2	Air hangat				
3	Air mendidih				



Analisis Data

Tahap 5

1. Mengapa pengukuran suhu dengan skala Celsius dan Fahrenheit menghasilkan angka yang berbeda? (*Elementary clarification*)

Jawaban:

2. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, bagaimana perbedaan suhu air es, air hangat, dan air mendidih jika diukur menggunakan skala Celsius dan Fahrenheit? Jelaskan bagaimana cara mengkonversi suhu dari skala Celsius ke Fahrenheit ?

(Basic support)

Jawaban:

°C °F

Silahkan kirimkan jawaban perhitungan dalam format PDF ke Google Drive pada folder yang telah disediakan pada bagian akhir ELKPD 1!

3. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, suhu air es yaitu 32°F, suhu air hangat yaitu 95°F dan suhu air mendidih yaitu 212°F. Berdasarkan data tersebut, tentukan suhu masing-masing air dalam skala Celsius. Setelah itu, bandingkan suhu ketiga air tersebut dan tentukan air mana yang memiliki suhu tertinggi serta terendah. Jelaskan bagaimana kamu menyimpulkan perbedaan suhu di antara ketiga wadah tersebut. **(Inference)**

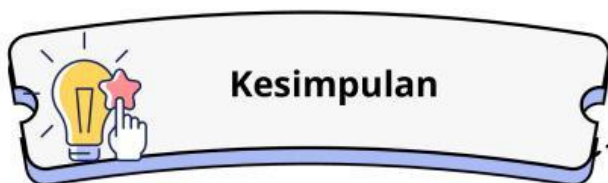
Jawaban:

4. Apakah mungkin terjadi kesalahan saat mengukur suhu? Apa saja yang bisa menyebabkan hasil pengukuran suhu tidak akurat? **(Advance clarification)**

Jawaban:

5. Apakah hasil perhitungan suhu dari Fahrenheit ke Celsius selalu sama dengan hasil pengukuran termometer? Bagaimana cara agar pengukuran suhu menjadi lebih akurat? (**Strategi dan tactic**)

Jawaban:



Tahap 6



Apa yang dapat anda simpulkan berdasarkan hasil kegiatan yang telah anda lakukan?

Jawaban:

Mengkomunikasikan hasil

Tahap 7

Ananda dapat mempresentasikan hasil kegiatan penyelidikan yang telah dilakukan di depan kelas!



Evaluasi

Setelah selesai mengerjakan LKPD 1, silahkan kerjakan evaluasi secara mandiri untuk melihat pemahaman ananda pada Evaluasi 1

1. Rina sedang menonton berita cuaca yang menyebutkan bahwa suhu di Jakarta saat ini 30°C , suhu di New York 86°F , dan suhu di Kutub Utara 250K . Rina bingung mengapa ada perbedaan skala suhu yang digunakan di berbagai negara. Jelaskan konsep besaran suhu dan hubungan antara skala Celsius, Kelvin, dan Fahrenheit!
(Elementary Clarification)

Jawaban:

2. Sari dan keluarganya sedang berlibur ke Paris. Saat tiba di sana, mereka melihat bahwa suhu udara mencapai 10°C . Sari ingin tahu berapa suhu tersebut dalam skala Kelvin dan Fahrenheit agar bisa membandingkannya dengan suhu di Indonesia. Hitunglah suhu 10°C dalam skala Kelvin dan Fahrenheit! (**Basic Support**)

Jawaban:

$^{\circ}\text{F}$

K

Silahkan kirimkan jawaban perhitungan dalam format PDF ke Google Drive pada folder yang telah disediakan pada bagian akhir ELKPD 1!

3. Ani membaca artikel yang menyebutkan bahwa di sebuah kota di Pegunungan Andes, air mendidih pada suhu 90°C , bukan 100°C seperti yang biasa diajarkan di sekolah. Hal ini membuatnya penasaran. Jelaskan secara ilmiah mengapa titik didih air di daerah pegunungan lebih rendah dibandingkan di permukaan laut! (**Inference**)

Jawaban:

4. Budi sedang melakukan eksperimen di laboratorium fisika. Ia memiliki dua gelas berisi cairan yang berbeda:

- Gelas A berisi air dengan suhu 40°C .
- Gelas B berisi larutan alkohol dengan suhu 303K .

Budi ingin mengetahui cairan mana yang lebih tinggi. Analisislah suhu kedua gelas dengan mengubahnya ke dalam skala yang sama! (**Advanced Clarification**)

Jawaban:

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

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

Silahkan kirimkan jawaban perhitungan dalam format PDF ke Google Drive pada folder yang telah disediakan pada bagian akhir ELKPD 1!

5. Seorang insinyur sedang merancang cairan pendingin untuk mesin pesawat yang harus tetap dalam keadaan cair meskipun pesawat terbang di suhu ekstrem -68°F . Sebelum menggunakan cairan tersebut, insinyur harus memastikan bahwa titik bekunya lebih rendah dari suhu di ketinggian tersebut. Jika cairan tersebut memiliki titik beku -50°C , apakah cairan ini aman digunakan sebagai pendingin? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, pertama konversilah suhu -68°F ke skala Celsius, lalu bandingkan dengan titik beku cairan tersebut! (**Strategy and Tactics**)

Jawaban:

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

Silahkan kirimkan jawaban perhitungan dalam format PDF ke Google Drive pada folder yang telah disediakan pada bagian akhir ELKPD 1!

Kumpulkan semua jawaban
soal hitungan di sini



NEXT »