

Student Name: _____ Teacher: _____

Class: _____ Date: _____

Termometer

Pada kehidupan sehari-hari, kalian sering mendengar istilah "panas" dan "dingin". Di siang hari udara terasa panas dan pada malam hari udara terasa dingin. Segelas air es yang ada di meja akan terasa dingin dan nasi yang berada dalam penghangat nasi terasa panas. Keadaan derajat panas dan dingin yang di alami suatu benda atau keadaan dinamakan suhu. Suhu yang dialami pada suatu benda tergantung energi panas yang masuk pada benda tersebut. Benda dikatakan panas jika bersuhu tinggi sedang benda dikatakan dingin jika bersuhu rendah. Pada umumnya benda yang bersuhu tinggi (panas), akan mengalirkan suhunya ke benda yang memiliki suhu lebih rendah. Air panas yang dicampur dengan air dingin akan menjadi air hangat. Hal ini berarti ada sesuatu yang berpindah atau masuk pada air dingin, yaitu panas atau kalor. Air hangat merupakan keseimbangan antara suhu panas dan dingin.

Alat atau instrumen yang dirancang untuk mengukur suhu suatu zat disebut termometer. Lalu tahukah kalian apa yang disebut dengan termometer? Ada berapa jenisnya? Bagaimana bentuk dan bagian-bagiannya? Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, silahkan kalian simak baik-baik penjelasan berikut ini. Selamat membaca dan belajar semoga bisa paham.

Pengertian Termometer

Kata "termometer" berasal dari bahasa Yunani, yaitu Thermos dan meter. Thermos artinya panas, sedangkan meter artinya mengukur. Jadi, termometer merupakan alat untuk mengukur derajat panas suatu benda atau disebut dengan suhu. Sebuah termometer biasanya terdiri dari sebuah pipa kaca berongga sempit dan panjang, disebut pipa kapiler, yang di dalamnya berisi zat cair, biasanya alkohol atau raksa (merkuri), sedangkan bagian atas cairan adalah ruang yang hampa udara.

Prinsip dasar kerja termometer adalah pemuaian zat cair. Jadi, sebuah termometer yang diisi dengan zat cair memiliki sifat termometrik. Sifat termometrik adalah sifat suatu benda yang mudah berubah karena pengaruh suhu. Biasanya, zat cair yang digunakan sebagai pengisi termometer adalah alkohol atau raksa. Dua zat cair ini memiliki sifat termometrik yang lebih baik daripada zat cair lain.

Agar pengukuran suhu dengan menggunakan termometer dapat diketahui nilainya, maka pada dinding kaca termometer diberi skala. Tidak semua termometer menggunakan skala yang sama. Antara lain dikenal skala celcius (C) dan fahrenheit (F). Dalam sistem internasional, besaran suhu menggunakan skala Kelvin (K), tetapi di Indonesia besaran suhu yang sering digunakan adalah Celcius ($^{\circ}\text{C}$).

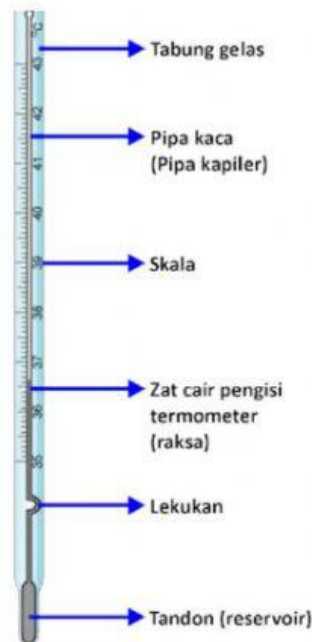
Termometer yang umum digunakan adalah termometer zat cair dengan pengisi pipa kapilernya adalah raksa atau alkohol. Oleh karena itu, bagian-bagian termometer yang akan dijelaskan di sini adalah termometer berisi zat cair yaitu termometer raksa. Bagian-bagian dan fungsi termometer ini ditunjukkan pada gambar berikut ini. Tabung gelas merupakan badan termometer yang di dalamnya berisi komponen utama termometer seperti pipa kapiler dan juga skala termometer. Pipa kaca (pipa kapiler) merupakan tabung sempit berisi zat cair dalam hal ini raksa. Fungsi dari pipa kapiler ini adalah tempat terjadinya pemuaian raksa. Ketika raksa memuai (bertambah volume) maka raksa akan naik ke atas pipa kapiler, sebaliknya jika raksa menyusut, maka akan turun ke bawah. Skala merupakan bagian termometer berupa garis-garis berisi angka. Fungsi dari skala ini adalah untuk menunjuk derajat suhu suatu benda. Semakin besar angka yang ditunjukkan pada skala maka semakin besar pula suhu benda tersebut, begitupun sebaliknya. Zat cair pengisi termometer (raksa) merupakan bagian yang paling penting, karena berfungsi sebagai komponen untuk mengindikasikan derajat suhu suatu benda. Ketika suhu benda tinggi (panas), maka raksa akan memuai. Sebaliknya, apabila suhu benda rendah (dingin), maka raksa akan menyusut. Lekukan biasanya terdapat pada kolom raksa sebuah termometer badan. Lekukan ini berfungsi supaya zat cair yang telah memuai tidak mudah turun kembali. Jadi, sebelum termometer badan digunakan, kita harus mengibas-ngibaskan termometer tersebut terlebih dahulu supaya raksa turun.

Student Name: _____ Teacher: _____

Class: _____ Date: _____

Termometer

Tandon (reservoir) merupakan bagian paling bawah pada termometer yang berfungsi sebagai titik tempat kontak antara benda yang akan diukur suhunya dengan termometer. Ketika terjadi kontak (sentuhan) antara tandon dengan benda, maka akan terjadi perpindahan kalor secara konduksi, akibatnya, suhu tandon akan berubah mengikuti suhu benda dan zat cair di dalam pipa kapiler akan memuai atau menyusut sesuai derajat suhu benda. Terdapat banyak sekali jenis termometer yang sering dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari. Jenis termometer tersebut dapat dikategorikan berdasarkan prinsip kerja, zat cair pengisi pipa kapiler, manfaat dan skalanya. Berikut ini adalah jenis-jenis termometer berdasarkan beberapa hal yang telah disebutkan tadi. Termometer bekerja menggunakan bahan yang bersifat termometrik. Artinya, sifat-sifat benda tersebut dapat berubah jika ada perubahan suhu. Berdasarkan sifat ini, terdapat beberapa jenis termometer, yaitu: Termometer zat cair yang bekerja berdasarkan pemuaian zat cair yang dipanaskan. Termometer bimetal yang bekerja berdasarkan pemuaian logam yang dipanaskan. Termometer hambatan yang bekerja karena bertambahnya hambatan listrik jika kawat logamnya dipanaskan. Kemudian, akan terjadi pulsa-pulsa listrik yang menunjukkan suhu yang diukur. Termokopel yang prinsipnya terjadi pemuaian dua logam karena ujungnya disentuhkan. Akibatnya timbullah gaya gerak listrik (GGL) dan inilah yang akan menunjukkan suhu suatu benda. Pyrometer merupakan alat ukur untuk suhu yang tinggi (5000°C - 3.0000°C). Alat ini bekerja berdasarkan intensitas radiasi yang dipancarkan oleh benda panas. Jenis Termometer Berdasarkan Zat Cair Pengisi Pipa Kapiler Termometer yang umum digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah termometer yang terbuat dari pipa kaca yang diisi zat cair. Termometer yang pipa kacanya berisi zat cair ini disebut dengan termometer zat cair. Seperti yang kita ketahui bahwa zat cair sebagai bahan pengisi termometer ada dua macam, yaitu air raksa dan alkohol.



Ayo kita temukan jawabannya!

1 Apa yang dimaksud dengan termometer?

2 Prinsip dasar kerja termometer adalah pemuaian zat cair. Jadi, sebuah termometer yang diisi dengan zat cair memiliki sifat yang mudah berubah karena pengaruh suhu. Berikut ini zat cair yang dapat digunakan dalam skala termometer adalah

- ☐ air
- ☐ alkohol
- ☐ cuka
- ☐ raksa

3 Identifikasilah pernyataan berikut ini termasuk pernyataan "B" jika pernyataan Benar dan "S" jika pernyataan Salah.

Pernyataan	B	S
1. Thermometer berasal dari bahasa Inggris, yaitu thermos dan meter		
2. Termometer zat cair yang bekerja berdasarkan pemuaian zat cair yang dipanaskan		
3. Pyrometer merupakan alat ukur untuk suhu yang tinggi hingga mencapai ratusan ribu derajat celcius		
4. Jika alkohol digunakan dalam skala termometer, pada saat suhu tinggi alkohol bisa menguap dan saat suhu rendah alkohol menyusut		
5. Semakin besar angka yang ditunjukkan pada skala maka semakin besar pula suhu benda tersebut, begitupun sebaliknya		
6. Suhu yang dialami pada suatu benda tergantung dimana letak benda tersebut		
7. Termometer bimetal bekerja berdasarkan pemuaian zat cair yang dipanaskan		

Ayo kita temukan jawabannya!

- 4 Identifikasilah bagian-bagian termometer berikut ini. Lalu jodohkanlah pernyataan pada kolom "A" dengan kolom "B" dengan benar!

Kolom A	Kolom B
1. Badan termometer yang di dalamnya berisi komponen utama termometer seperti pipa kapiler dan juga skala termometer.....	a. Reservoir (tandon)
2. Tabung sempit berisi zat cair misalnya alkohol maupun raksa	b. Skala
3. Bagian termometer berupa garis-garis berisi angka. dan untuk menunjuk derajat suhu suatu benda	c. Pipa kaca (pipa kapiler)
4. Bagian paling bawah pada termometer yang berfungsi sebagai titik tempat kontak antara benda yang akan diukur suhunya dengan termometer	d. Tabung gelas
	e. Zat cair
	f. Lekukan

- 5 Rudi berada di kelas. Rudi merasa kepanasan dalam kelas dan ingin menyalakan AC agar ruangan menjadi dingin. Saat menyalakan AC suhu pada AC diatur Rudi pada suhu 27 derajat celsius. Benarkah hal yang dilakukan Rudi mensetting AC 27 derajat celsius?

☐ Benar

☐ Tidak

Alasan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....