



E-MODUL SUHU

Tahun Ajaran 2026/2027
SMP/MTs



Nama :

Kelas :

Disusun Oleh: Martha Septyaningtyas



KATA PENGANTAR

Segala puji dan rasa syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga E-Modul ini dapat tersusun dengan baik. E-Modul ini disusun untuk membahas topik **Suhu**, yang merupakan salah satu materi penting dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di kelas VII SMP/MTs.

Materi suhu dipilih karena memiliki keterkaitan yang erat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Melalui pembahasan mengenai suhu dan pengukurannya, peserta didik diharapkan dapat memahami bagaimana suhu digunakan untuk menyatakan tingkat panas atau dingin suatu benda maupun lingkungan. Fenomena seperti perbedaan suhu antara wilayah perkotaan dan pedesaan, pengaruh kondisi lingkungan terhadap suhu, serta penggunaan termometer dalam kehidupan sehari-hari merupakan contoh nyata yang dapat diamati secara langsung di sekitar peserta didik.

E-Modul ini dikembangkan dengan pendekatan **FIVE (Factual Videos on Environmental Issues)** yang memanfaatkan video faktual sebagai sarana pembelajaran. Melalui pengamatan fenomena lingkungan, peserta didik diajak untuk mengidentifikasi permasalahan, memahami konsep ilmiah, serta merumuskan solusi sederhana berdasarkan konsep yang dipelajari. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir kreatif dan kepedulian terhadap lingkungan.

Penyusunan E-Modul ini bertujuan untuk membantu peserta didik mempelajari konsep suhu secara kontekstual dan bermakna, serta mendukung proses pembelajaran yang aktif, kreatif, dan menyenangkan. Selain itu, E-Modul ini juga dapat menjadi salah satu sumber belajar yang membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran IPA sesuai dengan karakteristik Kurikulum Merdeka. Kami menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penyusunan E-Modul ini. Kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan demi penyempurnaan pada masa mendatang. Semoga E-Modul ini dapat memberikan manfaat bagi peserta didik, pendidik, dan seluruh pembaca.

Jember, 15 Juni 2026

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
INFORMASI MODUL.....	iv
PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL.....	v
PETA KONSEP.....	vi
BAB 1.....	1
SUHU, KALOR, DAN PEMUAIAN.....	1
SUHU.....	3
A. Pengertian Suhu.....	3
B. Perbedaan Suhu dan Kalor.....	4
C. Alat Ukur Suhu (Termometer).....	4
D. Jenis Jenis Termometer.....	5
E. Skala Suhu.....	7
RANGKUMAN.....	10
LATIHAN SOAL.....	11
DAFTAR PUSTAKA.....	13
DAFTAR ISTILAH (GLOSARIUM).....	14



INFORMASI MODUL

Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu memahami konsep suhu dan pengukurannya, serta menganalisis pengaruh kondisi lingkungan terhadap perbedaan suhu pada berbagai wilayah dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi perbedaan kondisi lingkungan pada wilayah perkotaan dan pedesaan berdasarkan video faktual.
2. Peserta didik dapat menjelaskan konsep suhu serta mengidentifikasi alat ukur suhu dan fungsinya dalam kehidupan sehari-hari.
3. Peserta didik dapat menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi perbedaan suhu lingkungan pada wilayah perkotaan dan pedesaan.



PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

E-Modul FIVE (Factual Videos on Environmental Issues) ini dirancang untuk membantu peserta didik memahami konsep suhu, kalor, dan pemuaian melalui fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar. Modul dilengkapi dengan video faktual, materi pembelajaran, ilustrasi, latihan, dan kegiatan analisis yang dapat membantu peserta didik membangun pemahaman secara mandiri maupun kelompok. Untuk memperoleh hasil belajar yang optimal, ikutilah petunjuk penggunaan berikut.

1. Bacalah tujuan pembelajaran pada setiap kegiatan pembelajaran.
2. Amati video faktual (*Factual Video*) yang disajikan pada awal materi.
3. Identifikasi permasalahan yang ditemukan pada fenomena dalam video (*Identification*).
4. Pelajari materi dan konsep IPA yang tersedia untuk memverifikasi hasil identifikasi (*Verification*).
5. Analisis permasalahan lingkungan dan rumuskan solusi berdasarkan konsep yang telah dipelajari (*Environmental Solution*).
6. Kerjakan latihan dan evaluasi yang tersedia pada setiap kegiatan pembelajaran.
7. Diskusikan hasil pengamatan, analisis, dan solusi bersama teman maupun guru.
8. Gunakan glosarium dan daftar pustaka untuk memperluas pemahaman terhadap materi.

PETA KONSEP



BAB 1

SUHU, KALOR, DAN PEMUAIAN



Pretest



Ayo Mulai!

Scan barcode berikut untuk mengerjakan pretest. Jawablah pertanyaan dengan jujur sesuai pemahaman kalian sebelum mempelajari materi pada modul ini. Selamat mengerjakan!

<https://wayground.com/join?gc=332521>



Aktivitas 1



Mengamati Fenomena

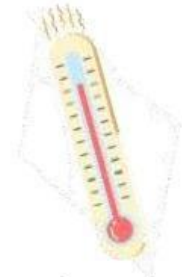
Amatilah video faktual berikut dengan saksama, perhatikan fenomena perbedaan suhu yang terjadi antara wilayah perkotaan dan pedesaan. Catatlah perbedaan yang kalian temukan dan identifikasilah faktor-faktor yang kemungkinan memengaruhi suhu pada kedua wilayah tersebut.



<https://youtu.be/16qKGVd13a0?si=mqtFII8-MqG4B157>



Mengidentifikasi Permasalahan



Setelah mengamati video faktual tentang perbedaan suhu wilayah perkotaan dan pedesaan, identifikasilah permasalahan yang terdapat pada fenomena tersebut dengan menjawab pertanyaan berikut secara kritis dan berdasarkan hasil pengamatan kalian!!!

1. Mengapa wilayah perkotaan pada video terlihat lebih panas dibandingkan wilayah pedesaan, padahal keduanya menerima sinar Matahari yang sama?

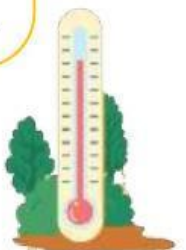
.....
.....
.....
.....

2. Bagaimana kondisi lingkungan, seperti jumlah pepohonan, bangunan, jalan beraspal, dan aktivitas manusia, memengaruhi suhu pada kedua wilayah tersebut?

.....
.....
.....
.....

3. Jika kondisi perkotaan terus berkembang dengan semakin banyak bangunan dan semakin sedikit ruang hijau, dampak apa yang mungkin terjadi terhadap suhu lingkungan dan kehidupan masyarakat

.....
.....
.....
.....



SUHU



Memverifikasi dengan Konsep IPA

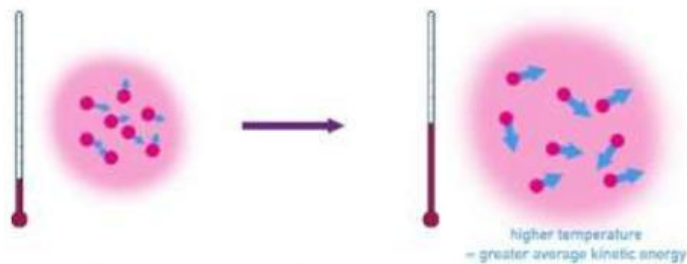


A. Pengertian Suhu

Suhu merupakan besaran yang digunakan untuk menyatakan derajat panas atau dinginnya suatu benda. Suhu tidak hanya menunjukkan tingkat panas suatu benda secara umum, tetapi juga berkaitan dengan kondisi partikel-partikel penyusunnya.



Gambar Thermometer
Sumber: hmetest.com



Gambar Partikel penyusunnya
Sumber: Fadani.indozone.id

Secara mikroskopis, suhu dapat diartikan sebagai ukuran energi kinetik rata-rata partikel dalam suatu zat. Semakin besar energi kinetik rata-rata partikel, semakin tinggi suhu benda tersebut, dan sebaliknya semakin kecil energi kinetiknya maka

semakin rendah suhunya. Oleh karena itu, suhu menjadi salah satu besaran penting dalam ilmu pengetahuan alam karena dapat digunakan untuk menjelaskan berbagai fenomena di lingkungan, seperti perbedaan suhu antara daerah perkotaan dan pedesaan, perubahan cuaca, serta perpindahan energi panas dari benda yang bersuhu lebih tinggi ke benda yang bersuhu lebih rendah.

B. Perbedaan Suhu dan Kalor

Suhu dan kalor merupakan dua konsep yang saling berkaitan tetapi memiliki makna yang berbeda. Suhu adalah besaran yang menunjukkan derajat panas atau dinginnya suatu benda, sedangkan kalor adalah energi yang berpindah dari benda yang bersuhu lebih tinggi ke benda yang bersuhu lebih rendah. Suhu digunakan untuk menyatakan keadaan termal suatu benda dan diukur menggunakan termometer dengan satuan internasional Kelvin (K) atau satuan lain seperti derajat Celcius ($^{\circ}\text{C}$). Sementara itu, kalor merupakan bentuk energi yang dapat menyebabkan perubahan suhu atau perubahan wujud suatu zat dan diukur dalam satuan Joule (J).



Gambar perbedaan suhu dan kalor
Sumber: storage.googleapis.com

Dengan demikian, suhu menunjukkan tingkat panas atau dingin suatu benda, sedangkan kalor menunjukkan jumlah energi panas yang berpindah akibat adanya perbedaan suhu. Perbedaan antara suhu dan kalor sering menimbulkan miskonsepsi pada peserta didik karena keduanya sama-sama berkaitan dengan panas, padahal suhu merupakan ukuran keadaan suatu benda, sedangkan kalor adalah energi yang ditransfer dari satu benda ke benda lainnya.

C. Alat Ukur Suhu (Termometer)

Termometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur suhu suatu benda atau lingkungan secara lebih akurat. Termometer bekerja berdasarkan perubahan sifat suatu zat akibat perubahan suhu, misalnya pemuaian zat cair seperti raksa atau alkohol. Ketika suhu meningkat, zat di dalam termometer akan memuai sehingga menunjukkan nilai suhu tertentu pada skala yang tersedia.



Gambar Thermometer
Sumber: www.cubuy.co.id



Gambar macam-macam thermometer
Sumber: freepik.com

Saat ini terdapat berbagai jenis termometer, seperti termometer raksa, termometer alkohol, termometer digital, dan termometer inframerah yang digunakan sesuai kebutuhan. Hasil pengukuran suhu dapat dinyatakan dalam beberapa skala, yaitu Celcius ($^{\circ}\text{C}$), Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$), Reamur ($^{\circ}\text{R}$), dan Kelvin (K).

Dengan adanya termometer, pengukuran suhu dapat dilakukan secara objektif dan tepat sehingga membantu manusia dalam berbagai kegiatan, seperti memantau suhu tubuh, mengamati kondisi lingkungan, dan mendukung kegiatan ilmiah.

D. Jenis Jenis Termometer

Termometer memiliki berbagai jenis yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengukuran suhu. Secara umum, termometer dapat dibedakan berdasarkan zat atau sensor yang digunakan untuk mengukur suhu.



Gambar macam-macam thermometer
Sumber: istockphoto.com

1. Termometer Raksa

Termometer raksa menggunakan raksa sebagai zat pengisi yang akan memuai ketika suhu meningkat. Alat ini banyak digunakan di laboratorium karena memiliki tingkat ketelitian yang tinggi dan hasil pengukurannya relatif akurat.



2. Termometer Alkohol

Termometer alkohol menggunakan alkohol berwarna sebagai zat pengisi yang akan memuai saat suhu berubah. Termometer ini cocok digunakan untuk mengukur suhu rendah karena alkohol memiliki titik beku yang lebih rendah dibandingkan raksa serta lebih aman bagi lingkungan.



3. Termometer Digital

Termometer digital bekerja dengan menggunakan sensor elektronik yang mendeteksi perubahan suhu dan mengubahnya menjadi angka pada layar digital. Alat ini banyak digunakan karena memberikan hasil pengukuran yang cepat, praktis, dan mudah dibaca.



4. Termometer Inframerah

Termometer inframerah mengukur suhu berdasarkan radiasi inframerah yang dipancarkan oleh suatu benda atau tubuh tanpa kontak langsung. Oleh karena itu, alat ini banyak digunakan untuk mengukur suhu tubuh karena prosesnya cepat, higienis, dan nyaman digunakan.



Gambar macam-macam thermometer
Sumber: designbundles.net

E. Skala Suhu

Skala suhu adalah sistem yang digunakan untuk menyatakan hasil pengukuran suhu pada termometer. Beberapa skala suhu yang umum digunakan adalah sebagai berikut:

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

Dari Skala	Ke Skala	Rumus
Celcius (°C)	Reamur (°R)	$R = \frac{4}{5}C$
Celcius (°C)	Fahrenheit (°F)	$F = \frac{9}{5}C + 32$
Celcius (°C)	Kelvin (K)	$K = C + 273$
Reamur (°R)	Celcius (°C)	$C = \frac{5}{4}R$
Reamur (°R)	Fahrenheit (°F)	$F = \frac{9}{4}R + 32$
Reamur (°R)	Kelvin (K)	$K = \frac{5}{4}R + 273$
Fahrenheit (°F)	Celcius (°C)	$C = \frac{5}{9}(F - 32)$
Fahrenheit (°F)	Reamur (°R)	$C = \frac{5}{9}(F - 32)$
Fahrenheit (°F)	Kelvin (K)	$K = \frac{5}{9}(F - 32) + 273$
Kelvin (K)	Celcius (°C)	$C = K - 273$
Kelvin (K)	Reamur (°R)	$R = \frac{4}{5}(K - 273)$
Kelvin (K)	Fahrenheit (°F)	$F = \frac{9}{5}(K - 273) + 32$

Karakteristik Setiap Skala Suhu:

1. Skala Celcius (°C)

Dikembangkan oleh Anders Celcius, memiliki 100 skala antara titik beku dan titik didih air.

2. Skala Fahrenheit (°F)

Dikembangkan oleh Daniel Gabriel Fahrenheit, memiliki 180 skala antara titik beku dan titik didih air.

3. Skala Reamur ($^{\circ}\text{R}$)

Dikembangkan oleh René Antoine Ferchault de Réaumur, memiliki 80 skala antara titik beku dan titik didih air.

4. Skala Kelvin (K)

Dikembangkan oleh Lord Kelvin, tidak menggunakan simbol derajat ($^{\circ}$). Dan memiliki titik nol mutlak pada 0 K.



Menyusun Solusi Lingkungan

1. Diskusikan bersama kelompokmu faktor-faktor yang menyebabkan perbedaan suhu antara wilayah perkotaan dan pedesaan.
2. Analisislah dampak yang dapat terjadi jika suhu lingkungan terus meningkat.
3. Tuliskan solusi sederhana yang dapat dilakukan untuk membantu mengurangi peningkatan suhu lingkungan.
4. Sampaikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas.

Fenomena yang Diamati	Penyebab	Solusi



Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan, tuliskan kesimpulan tentang pengertian suhu, faktor-faktor yang memengaruhi suhu lingkungan, serta hubungan antara kondisi lingkungan dan suhu suatu wilayah menggunakan bahasamu sendiri!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....