

E-MODUL

Berbasis Discovery Learning untuk Memfasilitasi Literasi Sains



Excellence in
Learning Innovation



SMP/MTs

KELAS

VII

SEMESTER 1

SUHU DAN KALOR

Oleh :
Lissa Nurul Firdaus

Pembimbing :
Dr. rer. nat Safwatun Nida, S.Si. M.Pd.

Ilmu Pengetahuan Alam
Untuk SMP/MTs

 **LIVEWORKSHEETS**



“KATA PENGANTAR”

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan rahmat-Nya sehingga modul elektronik ilmu pengetahuan alam ini bisa terselesaikan dengan baik. Tujuan dari penulisan modul elektronik ini untuk membantu para peserta didik dalam memahami materi apa saja yang harus dipelajari dan pahami selama belajar materi suhu dan kalor, serta membantu guru ataupun pendidik dalam menyiapkan suatu pembelajaran materi Suhu dan Kalor, sehingga mampu meningkatkan kemampuan konseptual dan juga meningkatkan literasi sains siswa SMP/MTs kelas VII.

Modul elektronik ini disusun dengan pendekatan *Discovery Learning* yang membuat pengalaman belajar langsung kepada siswa dalam memahami konsep, arti, dan hubungan melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan. Modul elektronik ini juga memberikan secara lengkap mengenai materi apa saja yang mereka pelajari yang berasal dari berbagai sumber terpercaya yang berguna sebagai tambahan wawasan mengenai bab-bab yang dipelajari tersebut.

Penulis tahu bahwa saat membuat bahan ajar ini banyak kekurangannya. Oleh karena itu, umpan balik dan saran yang membangun dari pembaca modul elektronik dapat direview atau ditingkatkan sehingga modul elektronik IPA pada materi “Suhu dan Kalor” semakin diharapkan.

Malang, 10 Februari 2022

Penulis



“DAFTAR ISI

Judul.....	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi.....	iii
KD dan IPKD	iv
Petunjuk Penggunaan E-modul.....	v
Peta Konsep.....	vi
Kegiatan Belajar 1 (Suhu & Termometer).....	9
Kegiatan Belajar 2 (Skala Suhu & Konversi Suhu)	16
Kegiatan Belajar 3 (Perubahan Fase/Wujud).....	20
Kegiatan Belajar 4 (Pemuaian)	24
Kegiatan Belajar 5 (Kalor).....	32
Kegiatan Belajar 6 (Perpindahan Kalor).....	44
Kegiatan Belajar 7 (Menjaga Kestabilan Suhu Tubuh)	52
Rangkuman	61
Glosarium.....	62
Daftar Pustaka	63



“KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR”

KOMPETENSI DASAR (KD)	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI DASAR (IPKD)
3.4 Menganalisis konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan.	3.4.1 Menganalisis konsep suhu berdasarkan fenomena. 3.4.2 Menjelaskan penerapan pemuaian dalam kehidupan sehari-hari 3.4.3 Menganalisis konsep kalor dan perpindahan kalor berdasarkan fenomena 3.4.4. Menganalisis pengaruh kalor terhadap suhu benda dan perubahan wujud benda 3.4.5 Menjelaskan mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan berdasarkan fenomena.
4.4 Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor.	4.4.1 Menyusun kegiatan penyelidikan tentang pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda. 4.4.2 Menyajikan data pengamatan dalam beberapa representasi mengenai penyelidikan tentang suhu.
TUJUAN PEMBELAJARAN	
3.4.1.1 Setelah melakukan kegiatan pembelajaran melalui pengamatan gambar, video, dan kegiatan observasi, peserta didik dapat menganalisis konsep suhu dengan benar. 3.4.2.1 Setelah melakukan kegiatan pembelajaran melalui pengamatan gambar dan kegiatan observasi, peserta didik dapat menjelaskan penerapan pemuaian dalam kehidupan sehari-hari dengan benar. 3.4.3.1 Setelah melakukan kegiatan pembelajaran melalui pengamatan gambar, video, dan kegiatan observasi, peserta didik dapat menganalisis konsep kalor dan perpindahan kalor berdasarkan fenomena 3.4.4.1 Setelah melakukan kegiatan pembelajaran melalui pengamatan gambar dan video, peserta didik dapat menganalisis pengaruh kalor terhadap suhu benda dan perubahan wujud benda dengan benar. 3.4.5.1 Setelah melakukan kegiatan pembelajaran melalui pengamatan gambar dan membaca beberapa artikel, peserta didik dapat menjelaskan mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan berdasarkan fenomena . 4.4.1.1 Setelah melakukan kegiatan pembelajaran melalui studi literasi dan observasi, peserta didik dapat menyusun penyelidikan mengenai pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda dengan benar. 4.4.2.1 Setelah melakukan kegiatan pembelajaran melalui pengerjaan soal post test, peserta didik dapat menyajikan data pengamatan dalam beberapa representasi mengenai penyelidikan tentang suhu dengan benar.	

"PETUNJUK PENGGUNAAN E-MODUL"

Sebelum menggunakan E-modul ini sebaiknya mengetahui petunjuk penggunaan e-modul agar lebih mudah memahami dan tidak mengalami kendala dalam pengoperasiannya. Berikut adalah petunjuk secara umum dalam menggunakan e-modul ini:

A Cara Akses E-modul

E-modul ini adalah bahan ajar yang menggunakan sistem online berbasis *Discovery Learning* dengan format link yang bisa diakses atau digunakan melalui laptop ataupun smartphone. Sebelum memulai kegiatan pembelajaran E-modul akan dikirim ke siswa dan pastikan sebelum melakukan pembelajaran kalian sudah harus memiliki koneksi internet untuk mengaksesnya.

B Isi E-modul

E-modul ini disajikan dengan penjelasan yang runtut dan saling terkait, sehingga bisa memudahkan kamu dalam memahami dan mempelajari konsep yang disampaikan, buku ini juga dilengkapi dengan berbagai aktivitas untuk memperkuat pemahaman materi dan meningkatkan literasi sains. Dan juga terdapat video sebagai pelengkap pembelajaran. Untuk pengguna E-modul ini dianjurkan men-download aplikasi "**QR & Barcode Scanner**" yang akan digunakan untuk scan code barcode yang ada dalam E-modul ini.



PETA KONSEP

Isi konten diawal E-modul kamu akan menemukan peta konsep. Peta konsep memaparkan struktur konsep yang akan kamu pelajari yaitu keterkaitan antar konsep yang menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dari suatu materi pelajaran



PRETEST

Cara Pengerjaan

- ❖ Scan Barcode disamping
- ❖ Atau klik link
- ❖ Lengkapi identitas diri terlebih dahulu
- ❖ Selamat Mengerjakan

KLIK DISINI

PRETEST

Isi E-modul juga terdapat pretest yang akan kamu temukan sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. Pretest berisikan soal untuk mengukur kemampuan pengetahuan awalmu tentang materi suhu dan kalor.

Info Penting

Untuk alasan kepraktisan, seringkali kita menggunakan plastik untuk wadah makanan, termasuk makanan bersuhu tinggi. Namun, hanya plastik tertentu yang aman digunakan untuk wadah makanan panas. Plastik memiliki 7 jenis yang ditandai dengan adanya kode pada plastik tersebut. Plastik yang paling aman untuk digunakan sebagai wadah makanan adalah plastik dengan kode nomor 5 atau kode PP. Plastik ini tahan terhadap suhu tinggi.

INFO PENTING

Selanjutnya pada modul terdapat "Info Penting", di dalamnya terdapat informasi mengenai hal yang harus kamu ketahui.

Tokoh Sains

Derajat Celcius pertama kali diperkenalkan oleh Anders Celcius, salah satu ahli astronomi Swedia, pada tahun 1742. Awalnya 0°C merupakan suhu saat air mendidih dan 100°C adalah suhu saat air membeku.

Gambar 4.7 Anders Celcius
Sumber : id.wikipedia.org

TOKOH SAINS

Kemudian kamu akan menemukan Tokoh Sains. Tokoh sains berisi mengenai informasi berupa Tokoh Ilmuwan Sains penting di dunia.

SOAL

Cara Pengerjaan :

- Scan barcode yang ada disamping
- Atau klik link
- Lengkapi data diri
- Selamat mengerjakan

KLIK DISINI

SOAL

Setelah itu, di dalam E-modul pada bagian tengah isi terdapat soal. Soal ini untuk mengukur kemampuan siswa.

Pojok Literasi Sains

Suatu hari Winda mengukur suhu suatu benda. Benda tersebut diukur suhunya dengan menggunakan termometer berskala Celcius, Fahrenheit, dan Reamur. Ternyata, hasil pengukuran suhunya berbeda-beda. Apakah hal ini berarti tingkat panas benda tersebut berbeda-beda juga? Jelaskan!

POJOK LITERASI SAINS

Selanjutnya, "Pojok Literasi Sains" berisikan pertanyaan yang dapat menuntun kamu menemukan konsep dalam materi dan meningkatkan kemampuan literasi sains.



POST TEST



Cara Penyelesaian

- ❖ Scan Barcode disamping
- ❖ Atau klik link
- ❖ Lengkapi identitas diri terlebih dahulu
- ❖ Selamat Mengerjakan

KLIK DISINI

POST TEST

Kemudian di dalam E-modul juga terdapat post test yang akan kamu temukan setelah kegiatan pembelajaran selesai. Post test berisikan soal untuk mengukur kemampuan pengetahuan akhirmu tentang materi suhu dan kalor.



Renungan dan Refleksi

Berbagai macam zat yang ada di alam ini dapat diolah menjadi berbagai macam alat yang memudahkan aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh, Tuhan menciptakan berbagai jenis logam yang dapat diolah menjadi alat-alat rumah tangga. Pemanfaatan alat-alat rumah tangga tersebut harus mempertimbangkan suhu karena pada suhu yang berbeda membutuhkan alat yang berbeda. Betapa lengkapnya ciptaan Tuhan Yang Maha Esa sehingga manusia dapat memenuhi kebutuhan hidupnya. Oleh karena itu, sudah menjadi kewajiban kita untuk selalu bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa. Salah satu wujud syukur pada Tuhan dengan selalu menjaga alam ini dan menggunakan apa yang ada di sekitar kita sesuai dengan kebutuhan.

Suhu adalah salah satu hal yang menjadi pertimbangan saat menggunakan berbagai benda di sekitar. Misalnya, ketika memasak, digunakan alat dari kayu atau alat dari aluminium yang dilapisi bahan tahan panas pada bagian pegangannya. Penambahan suhu menyebabkan pemuaian, baik padat, cair, maupun gas. Oleh karena itu, pada pemanfaatan benda juga harus mempertimbangkan adanya pemuaian. Sebagai contoh dalam pemasangan jendela, rel kereta api, rangka baja pada jembatan, dan penyimpanan makanan dalam bentuk cair. Apa yang akan terjadi seandainya menggunakan benda-benda di sekitar tanpa memperhatikan pengaruh suhu dan pemuaian yang akan terjadi akibat perubahan suhu tersebut?

RENUNGAN DAN REFLEKSI

Dan kalian akan menemukan renungan dan refleksi, di dalamnya menjelaskan betapa besar ciptaan tuhan di alam semesta ini dan juga berisi penjelasan singkat mengenai garis besar materi suhu dan kalor.

INFO ILMUWAN

- Anaksimenes (526-585) mengungkapkan bahwa udara atau angin merupakan dasar dari wujud alam semesta. Panas dan dingin merupakan penyebab udara menciptakan suatu bentuk. Menurutnya bumi, matahari dan bintang adalah cakram atau piringan di atas udara.
- Ibnu Sina (980-1037), seorang dokter dan filsuf. Di dunia barat beliau dikenal dengan sebutan Avicenna dan memiliki gelar "Bapak Kedokteran Modern". Ibnu Sina juga penemu termometer.
- William Thomson Kelvin (1824-1907) adalah seorang matematikawan Inggris yang mendedikasikan hidupnya untuk penelitian termodinamika. Salah satu hasil penelitiannya yang terkenal adalah penemuan titik nol mutlak yaitu pada suhu -273°C atau yang beliau sebut sebagai 273K . Penemuan inilah yang dianggap oleh Royal Science Society sebagai penemuan yang cukup fenomenal di zamannya sehingga beliau berhak untuk dianugerahi gelar kebangsawanan yakni, gelar Lord Kelvin.

INFO ILMUWAN

Selanjutnya kalian akan menemukan info ilmuwan yang berisi mengenai informasi beberapa ilmuwan sains di dunia

SUHU & KALOR

“PETA KONSEP”

