E-LKPD FISIKA

Berbasis Guided Inquiry

KALOR DAN PERPINDAHANNYA

Kelas XI Fase F Fisika SMA/MA





Nama Kelompok:
Nama Anggota :
1.
2.
3.
4.

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Tahun 2024

Ahmad Irdinansyah

Dr. Sukardiyono, M.Si

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji Syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan e-LKPD Fisika Materi Kalor Berbasis Guided Inquiry.

Inkuiri terbimbing (guided inquiry) adalah suatu metode pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk menemukan pengetahuan melalui serangkaian pertanyaan atau tugas yang diberikan oleh guru.

Dengan dibuatnya e-LKPD ini penulis berharap agar peserta didik dapat terbantu dalam memahami materi suhu dan kalor dalam mata pelajaran Fisika.

Akhir kata, kami mohon maaf atas segala kekurangan yang terdapat dalam pembuatan E-LKPD. semoga e-LKPD ini bermanfaat bagi kita semua dalam Upaya meningkatkan mutu pembelajaran.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....I
Daftar Isi.....II
Petunjuk LKPD.....III
Petunjuk Khusus Penggunaan LKPD.....III
Peta Konsep.....IV
Capaian Pembelajaran.....V
Kegiatan Belajar 1. Kalor.....1
A. Perubahan Suhu Zat.....2
B. Perubahan Wujud Zat.....2
Kegiatan Belajar 2. Azas Black.....7
Kegiatan Belajar 3. Perpindahan Kalor.....13
A. Konduksi.....14
B. Konveksi.....14
C. Radiasi.....14
Profil Penyusun.....20

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK LKPD

- Capaian Pembelajaran diletakkan di awal
- Tujuan Pembelajaran diletakkan di awal sebelum kegiatan pembelajaran untuk mengetahui tujuan peserta didik
- Materi, uraian yang harus dipelajari peserta didik
- Penggunaan model Guided Inquiry

PETUNJUK KHUSUS PENGGUNAAN LKPD

Keberhasilan belajar dengan LKPD ini tergantung dari kedisiplinan, ketekunan dan kreativitas peserta didik untuk menggali informasi dan mematuhi petunjuk mengerjakan setiap tugas yang diberikan.

Untuk menyelesaikan LKPD Kalor ini, lakukan kegiatan percobaan yang akan membantu peserta didik memahami konsep. LKPD ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan representasi matematis peserta didik.

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP



LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip kalor, mekanisme perpindahan kalor, faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik mampu memberi penguatan pada aspek fisika sesuai dengan minat untuk ke perguruan tinggi yang berhubungan dengan bidang fisika. Melalui kerja ilmiah juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila khususnya mandiri, inovatif, bernalar kritis, kreatif dan bergotong royong.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan Belajar 1

KALOR

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep kalor dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik mampu menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda

Penerapan Dalam Kehidupan Sehari-hari

Mendidihkan Air

Saat kita memanaskan air, kalor yang disalurkan oleh pemanas air akan mengubah suhu air hingga mencapai titik didih, sehingga air berubah menjadi wujud dari cair menjadi gas (uap air).

Membuat Es Batu

Saat kita memasukkan air ke dalam freezer, freezer akan menghilangkan kalor dari air, sehingga suhu air turun hingga di bawah 0°C. Pada suhu tersebut, air akan membeku dan berubah wujud menjadi padat (es batu).

Kalor adalah energi yang mengalir dari benda yang bersuhu lebih tinggi ke benda yang bersuhu lebih rendah ketika kedua benda bersentuhan satu sama lain hingga suhu keduanya sama (tercapai keseimbangan termal).

LIVEWORKSHEETS

A. Perubahan Suhu Zat

Kalor mengubah suhu dengan cara zat yang menyerap kalor mengalami kenaikan suhu, sedangkan benda yang melepaskan kalor akan mengalami penurunan suhu. Secara matematis hubungan antara kalor dengan perubahan suhu dinyatakan sebagai berikut:

$$Q = mc\Delta T$$

dan

$$Q = C\Delta T$$

Keterangan:
Q = Kalor (J)
c = kalor jenis (J/kg K atau J/kg°C)
ΔT = perubahan suhu (K atau °C)
m = massa benda (kg)
C = kapasitas kalor (J/K atau J/°C)

Kalor jenis adalah banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1 gram zat sebesar 1°C atau 1 K.
Kapasitas kalor adalah banyaknya kalor yang diperlukan oleh zat untuk mengubah suhunya sebesasr 1°C atau 1 K.

B. Perubahan Wujud Zat

Kalor mengubah wujud zat dengan cara zat yang melepaskan kalor dapat mengembun , membeku, dan menyublim, sedangkan zat yang menyerap kalor dapat menguap, melebur dan menyublim. Secara matematis dinyatakan sebagai berikut:

$$Q = mL$$

Keterangan:
Q = Kalor (J)
m = massa benda (kg)
L = kalor laten (J/kg)

Kalor Laten adalah banyaknya kalor yang diperlukan untuk mengubah wujud satu kilogram zat pada suhu tetap.

LIVEWORKSHEETS

Pengenalan Masalah



Ketika terjadi pemadaman listrik, kita akan menyalakan lilin untuk memberikan penerangan. Lilin yang awalnya dinyalakan ukurannya panjang semakin lama akan semakin pendek dan mati.

Merumuskan Masalah

Apa yang terjadi pada lilin tersebut?

Hipotesis

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

LIVEWORKSHEETS

Mengumpulkan Data

A. Tujuan Penyelidikan:

Menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda

B. Alat dan Bahan:

1. Termometer
2. Gelas ukur
3. Stopwatch
5. Gas dan Kompor Portabel
6. Es Batu
7. Wadah

C. Cara Kerja

1. Masukkan es batu ke dalam gelas ukur dan ukurlah suhu awal es.
2. Panaskan es batu di atas kompor hingga es mencair dan mendidih
3. Catatlah suhunya setiap menit
4. Catat hasil pengamatan pada tabel pengamatan

Menit ke-	1	2	3	4	dst
Suhu					

Menganalisis Data

1. Apakah yang terjadi pada es batu saat dipanaskan?
2. Apakah yang menyebabkan air mencair atau menguap?
3. Bagaimana perbedaan suhu setiap menitnya ketika air dipanaskan?

LIVEWORKSHEETS

Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS

Latihan Soal

1. Kahfi ingin merebus air untuk memasak mie instan. Kahfi mengambil 2 kg air dari keran dengan suhu 20°C dan memanaskannya hingga mendidih, yaitu mencapai suhu 100°C. Jika diketahui kalor jenis air sebesar 4200 J/kg°C, berapa banyak kalor yang dibutuhkan untuk proses pemanasan ini?
2. Hilal ingin membuat minuman dingin pada siang hari. Ia mengambil 1,5 kg es batu langsung dari freezer, yang suhunya masih pas di 0°C. Hilal ingin es tersebut mencair seluruhnya menjadi air, tetapi suhu airnya tetap 0°C. Jika diketahui kalor lebur es adalah 336.000 J/kg, berapa banyak kalor yang dibutuhkan es batu tersebut agar mencair sepenuhnya menjadi air?

LIVEWORKSHEETS