

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PROYEK IPAS KELAS X



KEPENDIDIKAN
Tempat Belajar Penerapan

PENYUSUN
ELINDA PRAHARANI, S.Pd., Gr
NIP. 198810212022212013

Nama :

Kelas :

SMK NEGERI 1 OKU
SUMATERA SELATAN
2023

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama Sekolah : SMK NEGERI 1 OKU
Kelas/ Semester : X/ 1
Mata Pelajaran : Proyek IPAS
Materi : Zat dan Perubahannya
Sub Materi : Perubahan Wujud Benda
Alokasi waktu : 2 x 45 menit

Tujuan Pembelajaran

Tujuan dari pelaksanaan percobaan ini adalah sebagai berikut :

1. Peserta didik mampu menjelaskan fenomena-fenomena yang terjadi di lingkungan sekitarnya dilihat dari aspek zat dan perubahannya
2. Menyelidiki pengaruh kalor jenis terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud zat melalui Phet Colorado
3. Peserta didik diharapkan dapat memahami macam-macam perubahan wujud dalam kehidupan sehari-hari

Petunjuk Belajar

1. Mulailah dengan membaca doa sebelum mengerjakan LKPD.
2. Baca bahan ajar mengenai Perubahan wujud benda.
3. Baca LKPD dengan cermat sebelum mengerjakannya
4. Lakukan kegiatan penemuan konsep dan percobaan menurut Langkah-langkah yang telah disajikan
5. Bila ada kesulitan, jangan sungkan meminta penjelasan guru.

MATERI PEMBELAJARAN

Apa itu Kalor?

Pada dasarnya, kalor adalah perpindahan energi kinetik dari satu benda yang bersuhu lebih tinggi ke benda yang bersuhu lebih rendah. Kalor dilambangkan dengan huruf Q. Banyaknya kalor yang diberikan pada suatu benda sebanding dengan kenaikan suhu (ΔT), massa benda (m) dan kalor jenis bendanya (c). Ditulis dengan persamaan berikut.

$$Q = mc\Delta T \dots\dots\dots \text{Pers. (1)}$$

Keterangan:

Q = jumlah kalor yang diberikan (kalori atau joule)

m = massa benda (g atau kg)

c = kalor jenis (kal/goC atau J/kg°C)

ΔT = perubahan suhu (°C)

Asas Black

Bila dua zat yang suhunya tidak sama dicampur maka zat yang bersuhu tinggi akan melepaskan kalor sehingga suhunya turun dan zat yang bersuhu rendah akan menyerap kalor sehingga suhunya naik sampai terjadi kesetimbangan termal. Karena kalor merupakan suatu energi maka berdasar hukum kekekalan energi diperoleh kalor yang dilepaskan sama dengan kalor yang diserap.

Kalor dan Perubahan Wujud Zat

Seringkali kita temukan kejadian-kejadian menarik di sekitar kita. Misalnya saja, air yang dipanaskan secara terus-menerus akan berubah menjadi uap, es jika dibiarkan di atas meja dapat mencair, dan kapur barus yang dibiarkan dapat habis tak bersisa. Kejadian tersebut merupakan salah satu contoh pengaruh kalor terhadap wujud benda.



Kita semua telah mengetahui bahwa wujud benda atau zat ada tiga macam, yakni cair, padat, dan gas. Apabila suatu zat menerima atau melepaskan kalor, maka wujudnya dapat berubah menjadi wujud lain. Misalnya, es yang menerima kalor dari lingkungan akan berubah menjadi cair dan air yang menerima kalor dari hasil pemanasan akan berubah menjadi uap atau gas.

Ketika suatu zat berubah menjadi wujud lain, diperlukan atau dilepaskan sejumlah kalor. Kalor yang diperlukan atau dilepaskan per satuan massa pada saat terjadi perubahan fase atau wujud disebut kalor laten. Berdasarkan definisi tersebut, kalor laten dapat dicari dengan persamaan berikut.

$$Q = mL \dots\dots\dots \text{Pers. (3)}$$

Keterangan:

L = kalor laten (J/kg)

Q = kalor yang diserap atau dilepas (J)

m = massa benda (kg)

Sekarang coba perhatikan air yang sedang dipanaskan. Kalian tahu bahwa air akan mendidih ketika suhunya 100°C pada tekanan 1 atmosfer (atm) atau kurang dari 100°C untuk tekanan yang lebih tinggi.

Jika air yang sudah mendidih terus dipanaskan, maka air akan berubah menjadi uap atau gas, akan tetapi suhunya tidak akan bertambah. Contoh lainnya adalah es yang sedang mencair. Ketika mencair, suhu es dalam bentuk padat akan sama dengan suhu saat baru menjadi air.

Dua contoh tersebut menunjukkan bahwa pada saat terjadi perubahan wujud atau fase benda, tidak ada perubahan suhu atau kenaikan suhu yang terjadi. Ini tidak hanya terjadi pada saat air menguap atau es mencair, tetapi terjadi pada semua jenis perubahan wujud, seperti mencair, membeku, menguap, menyublim, melenyap, ataupun mengembun.

ALAT DAN BAHAN

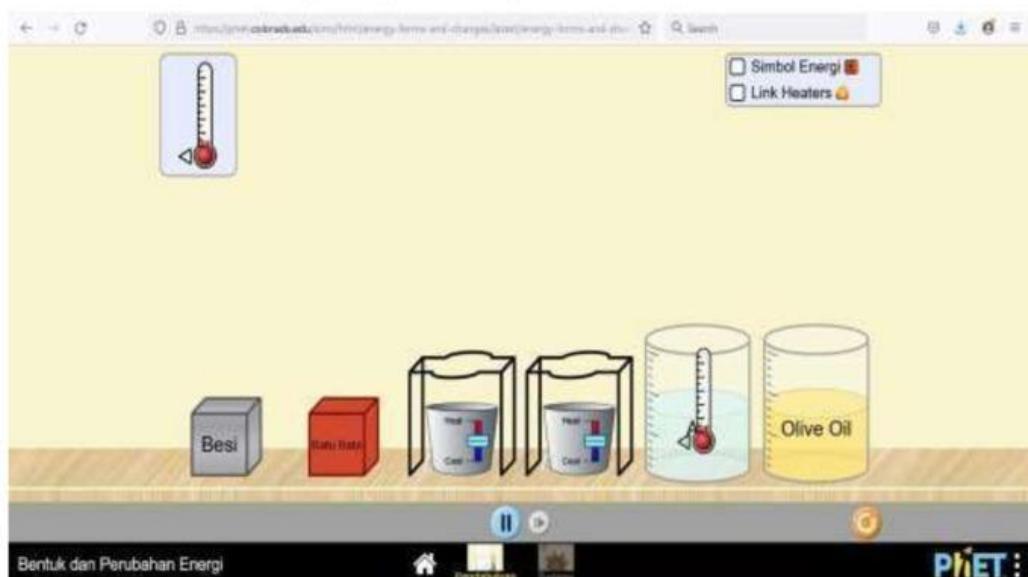
Phet Colorado, link : https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_in.html

Prosedur kerja

1. Buka website https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_in.html pada chrome.
2. Tunggu hingga loading aplikasi selesai dan tampilannya seperti berikut :



3. Pilih Pendahuluan dan tampilannya akan seperti berikut ini!



4. Ukur suhu awal air dan minyak dengan cara meletakkan termometer ke dalam masing-masing gelas.

5. Letakkan gelas yang berisi air dan minyak ke atas kompor
6. Panaskan air dan minyak sampai terjadi perubahan wujud
7. Perhatikan suhu dan partikel sampai terjadi perubahan



8. Kemudian jawablah pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan.

PERTANYAAN

1. Bagaimana keadaan suhu air dan minyak pada saat sebelum dipanaskan ?

2. Bagaimana keadaan suhu air dan minyak pada saat setelah dipanaskan ?

3. Bagaimana keadaan partikel pada saat sebelum dan sesudah dipanaskan ?

4. Terjadi perubahan wujud paling cepat pada air atau minyak ? Mengapa dapat terjadi perubahan wujud lebih cepat ?



5. Buatlah kesimpulan dari hasil diskusi dan analisis kalian



Kalor & Perubahan Wujud

Cocokkanlah istilah di sisi kiri dengan pengertian yang tepat di sisi kanan dengan cara menarik garis!

Membeku

Sejumlah kalor yang dibutuhkan untuk mengubahwujud zat.

Titik didih

Kalor yang diperlukan oleh satu satuan massa zat padat untuk melebur (mencair) pada titik leburnya.

Kalor uap

Kalor yang diperlukan oleh satu satuan massa zatuntuk menguap pada titik didihnya.

mengeuap

suhu pada saat tekanan uap cairan sama dengan tekanan di permukaan.

Kalor beku

Kalor yang dilepaskan oleh satu satuan massa zatcair untuk membeku pada titik bekunya.

Kalor lebur

Proses perubahan wujud dari cair ke padat

Mencair

Proses perubahan wujud dari padat ke cair

Mengembun

Prosesperubahan wujud dari cair ke gas Proses

Kalor embun

perubahan wujud dari gas ke cair

Melebur

suhu di mana suatu zat berubah dari padat menjadi cair

Kalor laten

suhu dimana tekanan uap cairan sama dengan tekanan uap padatannya.

Menyublim

Proses perubahan wujud dari padat menjadi gas.

Titik beku

Proses perubahan wujud dari padat ke cair

Titik lebur

Kalor yang dilepaskan oleh satu satuan massa zatuntuk mengembun pada titik embunnya.

Mengkristal

Proses perubahan wujud dari padat ke gas

Tuliskan masing-masing contoh peristiwa/benda yang mengalami perubahan wujud mencari, membeku, menguap, mengembun, menyublim, dan mengkristal.

Mencair =

Membeku =

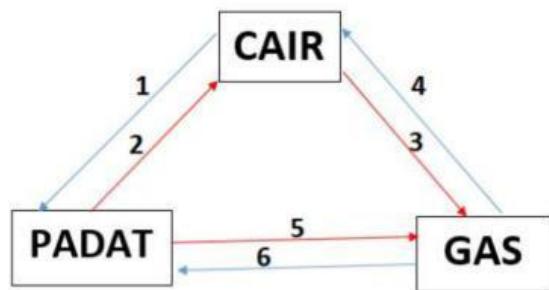
Menguap =

Mengembun =

Menyublim =

Mengkristal =

Berilah keterangan untuk bagan perubahan wujud zat berikut ini sesuai dengan nomor urutannya!



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.