

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

## PROYEK IPAS KELAS X



*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 ( $\Delta T$ ), 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)

$\Delta T$  = 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

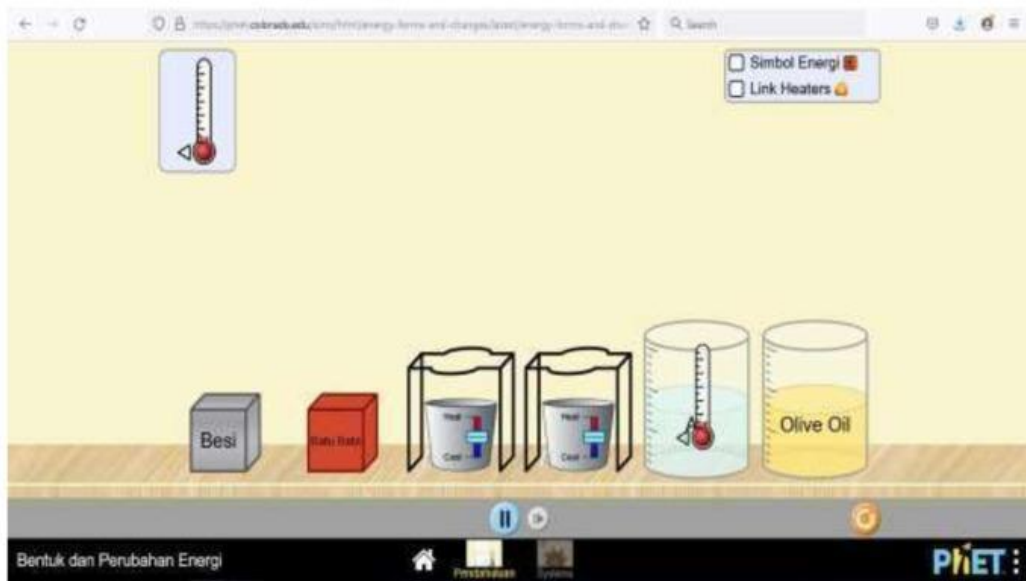
Phet Colorado, link : [https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes\\_in.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_in.html)

### Prosedur kerja

1. Buka website [https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes\\_in.html](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 keiri dengan pengertian yang tepat di sisi kanan dengan cara menarik garis!

Membeku

Titik didh

Kalor uap

menguap

Kalor beku

Kalor lebur

Mencair

Mengembun

Kalor embun

Melebur

Kalor laten

Menyublim

Titik beku

Titik lebur

Mengkristal

Sejumlah kalor yang dibutuhkan untuk mengubahwujud zat.

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

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

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

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

Proses perubahan wujud dari cair ke padat

Proses perubahan wujud dari padat ke cair

Prosesperubahan wujud dari cair ke gas Proses

perubahan wujud dari gas ke cair

suhu di mana suatu zat berubah dari padat menjadicair

suhu dimana tekanan uap cairan sama dengantekanan uap padatannya.

Proses perubahan wujud dari padat menjadi gas.

Proses perubahan wujud dari padat ke cair

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

Proses perubahan wujud dari padat ke gas



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

Mencair = .....

Membeku = .....

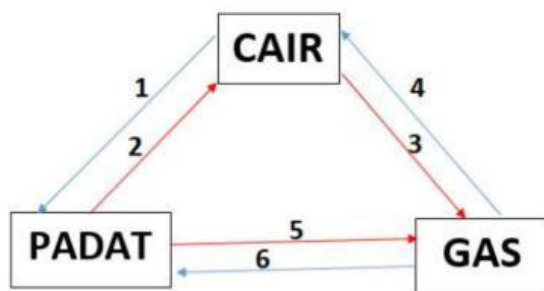
Menguap = .....

Mengembun = .....

Menyublim = .....

Mengkristal = .....

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



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