

Identitas

Sekolah : SMA/MA
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas / Fase : XI/ Fase F
Semester : 2 (Dua)
Alokasi Waktu : 2 JP x 45 menit (1 pertemuan)



Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menganalisis hubungan kalor dengan perubahan wujud zat melalui kegiatan penyelidikan.
2. peserta didik dapat mengidentifikasi jenis-jenis perubahan wujud zat berdasarkan fenomena dalam kehidupan sehari-hari.
3. peserta didik dapat menjelaskan proses mencair, membeku, menguap, mengembun, menyublim, dan mengkristal berdasarkan hasil pengamatan.
4. Peserta didik dapat menerapkan konsep perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.



Informasi Pendukung

Perubahan wujud zat adalah perubahan bentuk suatu zat akibat menerima atau melepaskan kalor tanpa mengubah jenis zat tersebut. Selama perubahan wujud berlangsung, suhu zat tetap meskipun kalor terus diberikan atau dilepaskan.

Contoh perubahan wujud yang sering dijumpai antara lain :

- Es mencair menjadi air
- Air mendidih menjadi uap
- Uap air berubah menjadi embun
- Kapur barus menyublim
- Uap air menjadi kristal es

1. Jenis-jenis Perubahan wujud

Perubahan wujud zat terbagi menjadi enam jenis utama yang terjadi akibat pelepasan atau penyerapan kalor (energi panas). Proses ini meliputi mencair, membeku, menguap, mengembun, menyublim, dan mengkristal.

a Mencair

Mencair adalah bentuk perubahan wujud yang terjadi pada benda padat menjadi benda cair. Agar dapat terjadi perubahan wujud mencair maka memerlukan panas atau kalor yang mempengaruhi zat benda tersebut. Perubahan wujud ini juga biasa kita kenal dengan istilah meleleh. Contohnya melelehkan coklat batangan menjadi lebih kental dengan memanaskannya di kompor.

b Membeku

Membeku adalah bentuk perubahan wujud yang terjadi pada benda cair menjadi benda padat. Perubahan wujud membeku bisa dibilang kebalikan dari mencair. Itu artinya proses perubahan wujud dengan membeku akan melepaskan panas pada suhu yang dingin, berkebalikan dari mencair.

c Menguap

Menguap adalah bentuk perubahan wujud yang terjadi pada benda cair menjadi zat gas. Menguap adalah perubahan wujud yang memerlukan kalor atau pemanasan. Perubahan tersebut tidak hanya terjadi pada zat cair saja, namun juga bisa terjadi di dalam tubuh manusia. Bisa dibilang kebalikan dari mencair. Itu artinya proses perubahan wujud dengan membeku akan melepaskan panas pada suhu yang dingin, berkebalikan dari mencair.

d Mengembun

Mengembun adalah bentuk perubahan wujud yang terjadi pada benda gas menjadi benda cair. Pengembunan terjadi pada gas di udara yang dingin atau suhu rendah menjadi butiran-butiran air. Perubahan wujud ini termasuk dalam proses yang melepaskan kalor karena membutuhkan suhu yang rendah.

e Menyublim

Menyublim merupakan proses megubah wujud padat menjadi wujud gas. Agar terjadi proses menyublim perlu adanya panas atau kalor supaya benda padat dapat berubah menjadi molekul udara berbentuk gas.

Contoh: kapur barus diruangan lama kelamaan akan habis.

c Mengkristal

Mengkristal adalah proses mengubah wujud gas menjadi padat. Proses ini terjadi setelah adanya pelepasan energi panas atau kalor.

Contoh: uap kapur barus pada tutup arloji yang didiamkan.



Gambar 5. Diagram Perubahan Wujud

Kegiatan Pembelajaran 3

Keterampilan proses sains
yang harus dikuasai di fase ini :
1. Mengamati
2. Mengajukan Pertanyaan

1

Orientasi Peserta Didik Pada Masalah

Setelah mengamati video 4, tuliskan fenomena yang kalian temukan. Mengapa benda yang dipanaskan dapat mengalami perubahan suhu atau perubahan bentuk? Tuliskan dugaan awal kalian berdasarkan hasil pengamatan video.



Video 4 : Orientasi Perubahan Wujud

Sumber : https://youtu.be/kjUPa_X0Wug?si=wBzV0ZQopkmp4gk



Setelah mengamati video 4, coba ananda Tuliskan tiga pertanyaan berdasarkan video yang telah diamati.

2

Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar



Diskusi Kelompok

Berdasarkan fenomena pada video, diskusikan bersama kelompokmu!!

Tugas 1



Kelompokkan peristiwa berikut ke dalam jenis yang sesuai!!

No.	Peristiwa	Jenis Perubahan Wujud
1	Es batu menjadi air	
2	air mendidih	
3	Embun pagi	
4	Kapur barus habis	
5	Bunga es di freezer	

Keterampilan proses sains
yang harus dikuasai di fase ini :

1. Mengamati
2. Mengelompokkan
3. memprediksi
4. Merumuskan Hipotesis

Tugas 2

Prediksikanlah!

Apa yang akan terjadi jika benda berikut dipanaskan atau didinginkan?

Benda	Prediksi
Es batu	
Air	
Lilin	
Uap air	

Petunjuk

Berdasarkan hasil pengamatan video dan kegiatan prediksi, rumuskan hipotesis mengenai hubungan kalor dengan perubahan wujud zat.



Jika suatu zat menerima kalor, maka.....
..... karena.....
.....

3

Membimbing penyelidikan individu dan kelompok



Ayo lakukan!

Tujuan Percobaan

1. Peserta didik dapat Menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat

Alat dan bahan

1. Laptop/komputer/ HP/ gawai
2. E-LKPD praktikum virtual
3. Aplikasi simulasi PHET
4. Berikut link Praktikum : https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter/latest/states-of-matter_all.html

Langkah Kerja

1. Buka simulasi PhET Simulation melalui tautan yang telah disediakan oleh guru.
2. Pilih salah satu jenis zat (misalnya Neon atau Argon) sebagai objek pengamatan.
3. Atur kondisi awal zat pada suhu rendah, kemudian amati wujud zat serta susunan dan gerak partikelnya.
4. Naikkan suhu secara bertahap menggunakan tombol Heating hingga zat mengalami perubahan wujud.
5. Pada setiap perubahan suhu, amati perubahan gerak partikel, jarak antarpartikel, dan perubahan wujud zat yang terjadi.

Keterampilan proses sains yang harus dikuasai di fase ini :

1. Merencanakan Percobaan
2. Menggunakan alat dan bahan
3. melaksanakan percobaan
4. menerapkan konsep

6. Catat hasil pengamatan pada tabel yang telah disediakan.
7. Setelah seluruh data diperoleh, diskusikan bersama kelompok hubungan antara penambahan kalor dengan perubahan wujud zat.
8. Tuliskan kesimpulan berdasarkan hasil penyelidikan.

Tabel Pengamatan

Suhu	Wujud Zat	Gerak Partikel	Perubahan yang terjadi
20°C			
50°C			
100°C			

Tugas Akhir

1. Jelaskan hubungan kalor dengan perubahan wujud.
Jawab :
.....
.....
2. Mengapa suhu tetap saat perubahan wujud berlangsung?
Jawab :
.....
.....
3. Apa yang terjadi pada partikel ketika zat berubah wujud?
Jawab :
.....
.....
4. Tuliskan contoh perubahan wujud dalam kehidupan sehari-hari.
Jawab :
.....
.....

4

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Analisis Hasil Percobaan

Keterampilan proses sains

yang harus dikuasai di fase ini :

1. Menafsirkan
2. Mengomunikasikan

1. Mengapa es mencair ketika diletakkan di ruang terbuka?

Jawab :.....
.....
.....

2. Apa penyebab air berubah menjadi uap?

Jawab :
.....
.....

3. Mengapa embun muncul pada pagi hari?

Jawab :.....
.....
.....

4. Jelaskan hubungan kalor dengan perubahan wujud berdasarkan hasil penyelidikan.

Jawab :.....
.....
.....

5

Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

1. Perhatikan gambar es batu yang dibiarkan di atas meja.



Gambar 6 .Es batu diatas meja

Jelaskan perubahan yang terjadi dan penyebabnya. **(Mengamati)**

Jawab :
.....
.....
.....

2. Kelompokkan peristiwa berikut.

- a. Air mendidih
- Embun pagi
- Salju
- Kapur barus
- Es batu mencair **(Mengelompokkan)**

Jawab :
.....
.....
.....

3. Mengapa suhu air tetap sekitar 100°C saat mendidih meskipun pemanasan masih berlangsung? **(Menafsirkan)**

Jawab :
.....
.....
.....

4. Jelaskan mengapa pakaian yang dijemur di bawah sinar matahari lebih cepat kering dibandingkan di tempat yang teduh. **(Menerapkan Konsep)**

Jawab :
.....
.....
.....

5. Tuliskan kesimpulan yang memuat: **(Menyimpulkan)**

- pengertian perubahan wujud zat,
- hubungan kalor dengan perubahan wujud,
- jenis-jenis perubahan wujud,
- contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari

Jawab :
.....
.....
.....