

Kegiatan 1

“Wujud Zat, Model Partikel, dan Perubahannya”

Tujuan Kegiatan

Melalui eksperimen, diskusi, dan studi literatur, peserta didik dapat:

1. Menjelaskan perbedaan karakteristik zat padat, cair, dan gas dilihat dari keadaan partikel penyusunnya dengan tepat.
2. Mengaitkan hubungan antara kalor dengan perubahan wujud zat dengan benar.

Fase 1: Penyajian Masalah/Pertanyaan



Di siang hari yang panas, Doni merasa kehausan lalu ia memutuskan untuk membuat es teh. Doni pun mengeluarkan seluruh persediaan es batu miliknya ke dalam sebuah baskom. Ternyata, es batu yang diambil terlalu banyak, sehingga masih tersisa beberapa bongkahan es. Doni lupa memasukkan sisa es batu tersebut ke kulkas dan membiarkannya berada di luar ruangan hingga lama kelamaan berubah bentuk menjadi air. Akhirnya, Doni membuat es batu yang baru. Setelah dibiarkan beberapa jam di dalam kulkas, air berubah bentuk kembali menjadi es batu.



Kemudian di sore harinya, hujan turun dengan deras dan terasa sangat dingin. Doni pun merebus air di dalam panci hingga mendidih yang nantinya digunakan untuk mandi. Saat tutup panci dibuka, terlihat banyak uap menyebar di sekeliling panci dan terdapat butiran-butiran air yang menempel pada tutup panci tersebut.

Dari kedua peristiwa di atas, Doni ingin mencari tahu penyebab mengapa es batunya dapat berubah menjadi air dan berubah kembali menjadi es yang padat. Doni juga ingin mengetahui alasan mengapa air yang direbus dapat berubah menjadi gas berbentuk uap dan berubah pula menjadi embun air. Mari bantu Doni untuk memecahkan masalah tersebut dengan melakukan rangkaian kegiatan di bawah ini!



Fase 2: Merumuskan Masalah

Berdasarkan cerita di atas, buatlah pertanyaan terkait dengan masalah yang dihadapi oleh Doni!



Fase 3: Merumuskan Hipotesis

Dari pertanyaan pada rumusan masalah yang telah dibuat tadi, coba tuliskan dugaan atau jawaban sementara untuk mengatasi masalah tersebut!



Fase 4: Mengumpulkan Data

Untuk membuktikan dugaan yang telah dibuat, kalian dapat melakukan eksperimen menggunakan virtual lab PhET Interactive Simulation. Mari lakukan dan ikuti langkah kerja berikut ini dengan cermat dan teliti!

A. Alat dan Bahan

1. Komputer atau perangkat elektronik lainnya
2. PhET Interactive Simulations "States of Matter: Basics"
3. Buku siswa IPA Kelas VII Semester 1
4. Koneksi internet

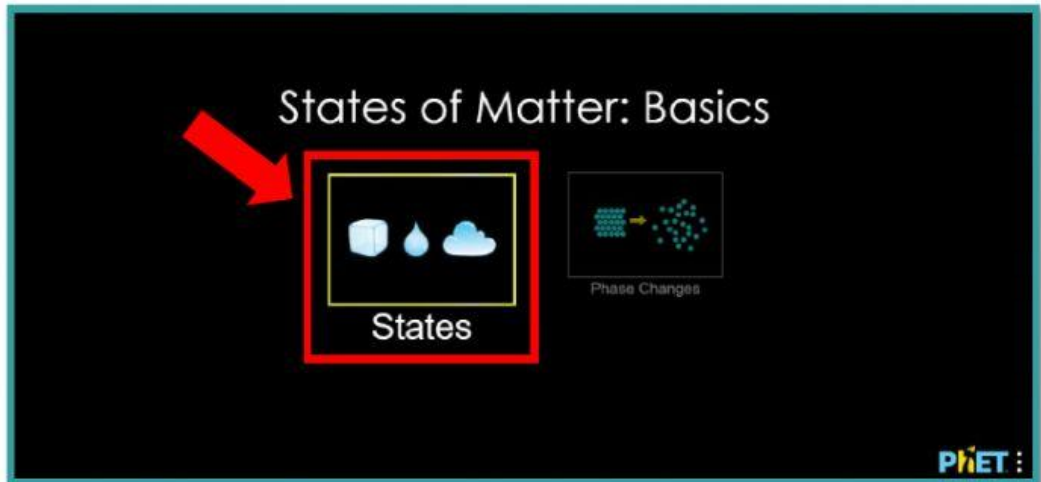
B. Langkah Kerja dan Data Hasil

Percobaan 1 (Menyelidiki Keadaan Wujud Zat dan Model Partikel)

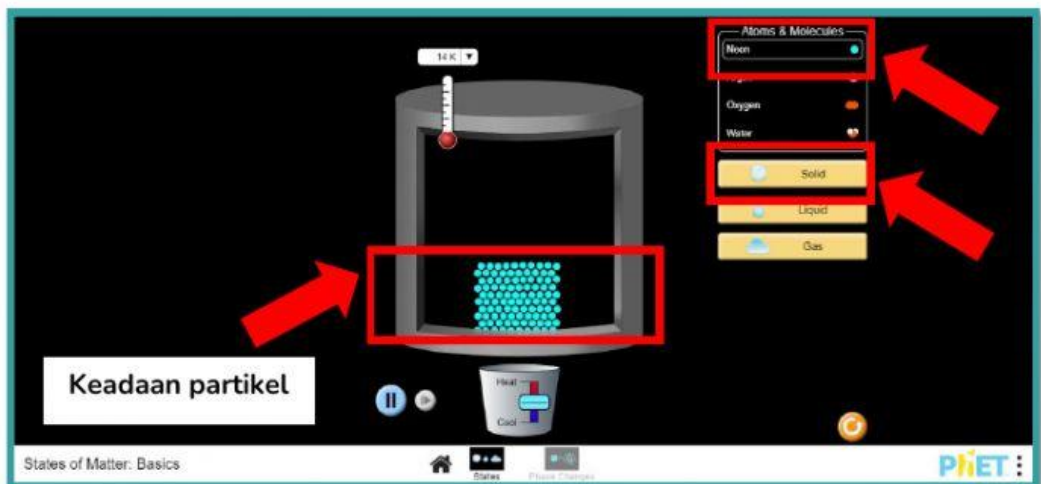
1. Bukalah aplikasi PhET Interactive Simulation pada komputer kemudian klik menu "Simulasi", lalu pilih submenu "Fisika" dan pilihlah simulasi "States of Matter: Basics" atau kalian juga dapat langsung mengaksesnya melalui alamat berikut: https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter-basics/latest/states-of-matter-basics_en.html dengan klik ikon link di bawah ini.



- Setelah muncul tampilan sebagai berikut, klik "States" untuk memulai percobaan.



- Untuk percobaan pertama, pilihlah "Neon" pada kolom "Atoms & Molecules" kemudian klik "Solid" dan amatilah bagaimana keadaan partikelnya dan tuliskan hasilnya ke dalam tabel 1.



- Lakukan langkah yang sama seperti nomor 3, tetapi aturlah dalam keadaan "Liquid" dan "Gas".
- Kemudian ulangi kembali langkah nomor 3-4 untuk partikel lainnya yaitu "Water".



Data Hasil Percobaan 1 (Menyelidiki Keadaan Wujud Zat dan Model Partikel)



1. Tuliskan bagaimana keadaan partikel yang telah kalian amati ketika berada dalam wujud padat, cair, dan gas berdasarkan karakteristik/sifatnya ke tabel di bawah ini.

a. Neon

Tabel 1. Karakteristik Wujud Neon dalam Keadaan Padat, Cair, dan Gas

Karakteristik	Wujud Zat		
	Padat	Cair	Gas
Bentuk			
Jarak antarpartikel			
Ikatan antarpartikel			
Gerakan partikel			

b. Water (Air)

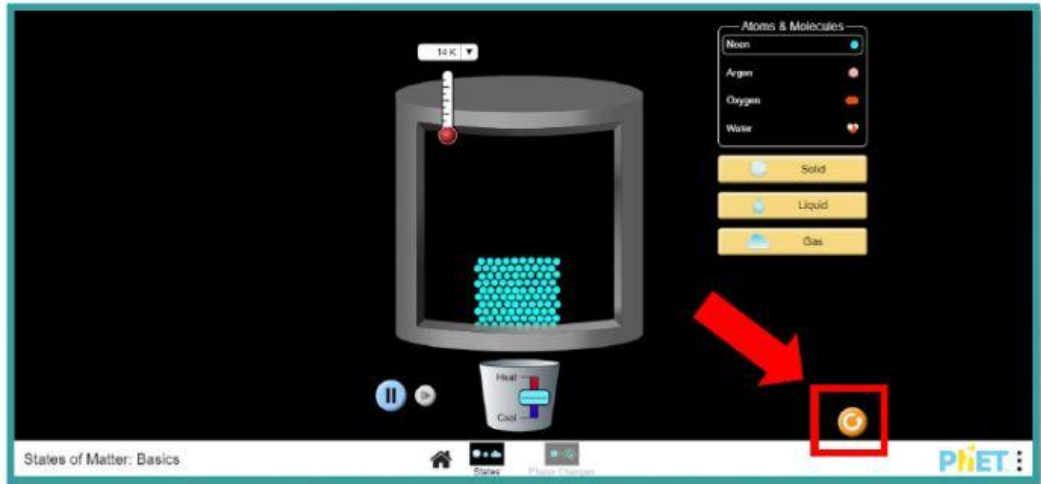
Tabel 2. Karakteristik Wujud Air dalam Keadaan Padat, Cair, dan Gas

Karakteristik	Wujud Zat		
	Padat	Cair	Gas
Bentuk			
Jarak antarpartikel			
Ikatan antarpartikel			
Gerakan partikel			

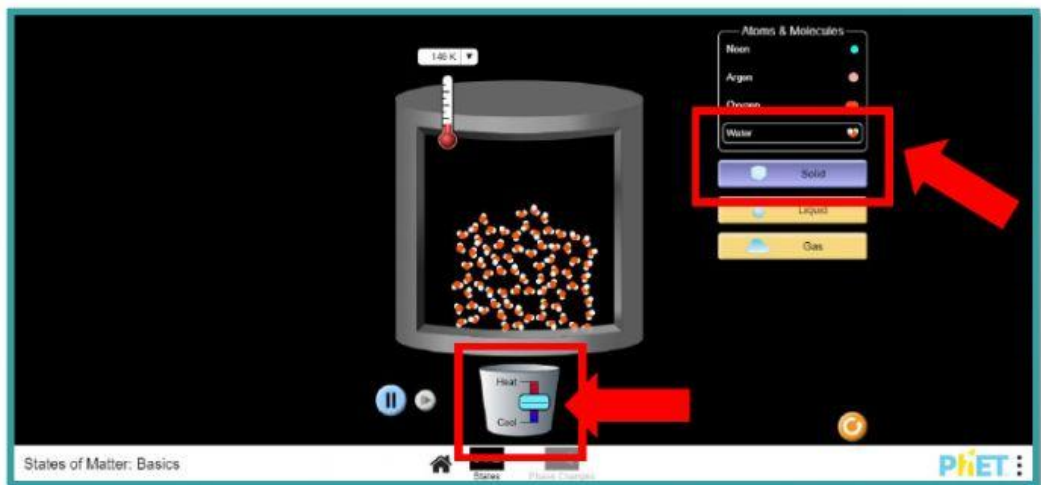


Percobaan 2 (Merancang Proses Perubahan Wujud Zat)

1. Untuk percobaan kedua, tekan tombol restart di pojok kanan bawah untuk mengembalikan keadaan simulasi seperti di awal percobaan.



2. Klik "Water" dalam keadaan "Solid" kemudian lakukan eksperimen pengaruh kenaikan dan penurunan suhu air dengan menggerakkan tombol pada ember.



3. Jawablah pertanyaan di bawah ini sebagai langkah percobaan kalian!



Mengubah Air dari Padat Menjadi Cair Menjadi Gas

Apa yang harus kalian lakukan untuk mengubah air yang semula dari wujud padat menjadi cair kemudian menjadi gas? Sebutkan langkah kerjanya secara urut!



Saat kalian mengubah air dari padat menjadi cair lalu menjadi gas, apa yang terjadi pada suhu air tersebut?

Mengubah Air dari Gas Menjadi Cair Menjadi Padat

Apa yang harus kalian lakukan untuk mengubah air yang semula dari wujud padat menjadi cair kemudian menjadi gas? Sebutkan langkah kerjanya secara urut!

Saat kalian mengubah air gas menjadi cair menjadi padat, apa yang terjadi pada suhu air tersebut?