

Pokok Bahasan:

Wujud Zat dan Perubahannya

untuk Kelas IV SD



Penyusun:
Eny Mulyamti

Editor:
Riska Lutfiana

Ilustrator:
Febi Rahmat Hidayat



Mari Bernyanyi

Hai teman-teman, perkenalkan namaku Banu. Kali ini kita akan belajar tentang wujud zat dan perubahannya. *Hmm*, kira-kira apa itu ya? Sebelum kita mulai belajar, ayo kita bernyanyi lagu “Wujud Zat dan Perubahannya.”

(Menggunakan irama lagu “Potong Bebek Angsa”)



Tiga macam zat, padat, cair, dan gas
Zat bisa berubah karena kalor
Membeku dan mencair
Mengembun dan menyublim
Ada juga zat yang bisa mengkristal

(ulangi dari atas ya)



Nah, sekarang teman-teman tentu sudah semangat, bukan? Ayo, kita mulai serunya kegiatan belajar kali ini!

Tujuan yang Diharapkan

Setelah mempelajari pokok bahasan ini, siswa dapat:

1. mendeskripsikan karakteristik zat padat, cair, dan gas melalui pengamatan,
2. mengidentifikasi zat yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari termasuk zat padat, cair, dan gas,
3. mendeskripsikan proses perubahan wujud benda melalui kegiatan pengamatan,
4. mengidentifikasi perubahan wujud benda berdasarkan fenomena yang disajikan,
5. mendemonstrasikan proses perubahan wujud zat melalui kegiatan percobaan.

Media Pembelajaran

- Timbangan buatan sendiri, timbangan manual, atau timbangan digital.
- Kelereng, bola pingpong, bola kasti, kacang hijau, biji jagung, beras, batu, potongan kayu, mangkuk, gelas plastik, botol plastik bahan pewarna, dan lain-lain.

Metode Pembelajaran

Observasi, Demonstrasi, Inkuiri

Wujud Zat dan Perubahannya



Sumber: Penerbit JP Books
Perubahan wujud dari padat menjadi cair

Pernahkah kamu mengalami peristiwa yang dialami Banu pada gambar di atas? Es batu pada gelas minumanmu lama-kelamaan mengecil dan habis. Tidak hanya itu saja, lilin yang padat setelah dinyalakan akan meleleh. Atau air yang kita masukkan dalam *freezer* akan berubah menjadi padat. Mengapa semua ini bisa terjadi? Itu karena es batu, lilin, dan air mengalami perubahan wujud. Sebelum kita belajar lebih lanjut tentang perubahan wujud zat, mari kita kenal dulu apa itu zat.

Topik 1: Apa itu Zat?

Uraian materi

Tahukah kamu apa itu zat? Zat disebut juga materi, yakni segala sesuatu yang **memiliki massa** dan **menempati ruang**. Zat atau materi dapat berupa makhluk hidup seperti manusia, hewan, tumbuhan, jamur, dan bakteri. Selain itu, zat juga dapat berupa benda-benda tak hidup seperti pensil, tas, bolpoin, kendaraan, awan, udara, dan lain-lain.

Semua jenis zat memiliki ciri yang sama, yakni:

1. memiliki massa,
2. menempati ruang.

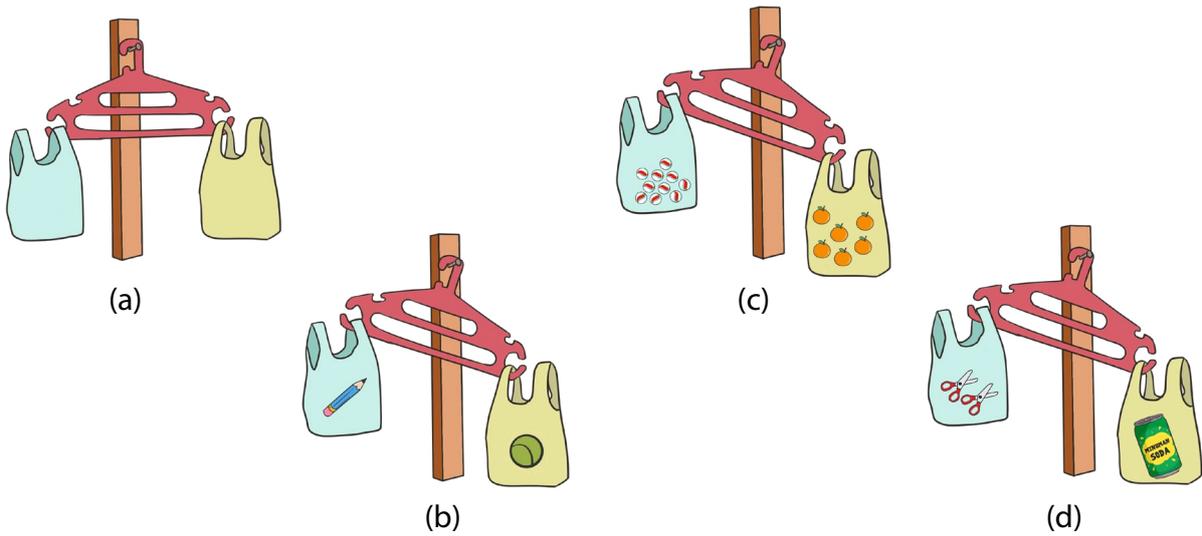
A. Massa

Setiap zat memiliki massa, artinya zat atau materi tersebut ketika dilakukan pengukuran menunjukkan nilai massa tertentu.

Massa adalah banyaknya zat yang terdapat dalam suatu benda

Dengan demikian, massa menunjukkan besaran dari suatu benda. Sekarang, coba pegang sebuah pensil di tangan kananmu dan sebuah buku di tangan kirimu. Apa yang kamu rasakan? Apakah buku terasa lebih berat dari pensil? Mengapa demikian? Ayo, perhatikan gambar berikut!

 **Ayo Mengamati** 



Sumber: Penerbit JP Books
Percobaan membandingkan massa

Coba amati dengan baik keempat gambar di atas! Apa yang dapat kamu simpulkan dari masing-masing gambar? Tuliskan pada kolom di bawah ini!

Hasil Pengamatanku

Gambar a	Dua kantong plastik di sisi kanan dan kiri sama-sama kosong. Timbangan terlihat seimbang. Itu artinya massa kantong plastik di sisi kanan sama dengan massa kantong plastik di sisi kiri.
Gambar b
Gambar c
Gambar d

Berdasarkan kegiatan di atas, kamu sudah tahu bukan, mengapa buku terasa lebih berat dari pensil. Itu karena massa buku lebih besar daripada massa pensil. **Semakin banyak zat yang terdapat dalam suatu benda, maka semakin besar nilai massanya.** Sekarang, coba perhatikan gambar (b) dan (d)! Apa yang dapat kamu simpulkan dari kedua gambar tersebut? Temukan simpulannya dengan menjawab pertanyaan di bawah ini!

1. Apakah benda yang berukuran lebih besar (pengamatan b) memiliki massa yang lebih besar?

Jawab :

.....

2. Apakah benda yang jumlahnya lebih banyak (pengamatan d) memiliki massa yang lebih besar?

Jawab:

.....

Kesimpulan:.....

.....

.....

Nah, sekarang kamu sudah tahu bahwa **massa benda dipengaruhi oleh banyaknya zat atau materi dalam suatu satuan.** Untuk mengetahui nilai massa dari suatu benda kita dapat menggunakan timbangan atau neraca. Timbangan atau neraca ini biasanya menggunakan satuan gram atau kilogram. Berikut ini beberapa contoh neraca atau timbangan yang sering kali kita jumpai.



Sumber: en.indotrading.com, id.aliexpress.com, indonesian.alibaba.com
Timbangan mekanik



Sumber: amazon.co.uk, rapala.com, andweighing.com.au
Timbangan digital

Massa benda dapat diukur dengan timbangan atau neraca.
Satuan massa umumnya dinyatakan dalam gram (g) atau kilogram (kg)



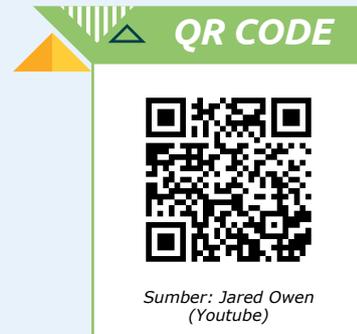
Sumber: img.favpng.com

Satuan yang biasa digunakan untuk massa



Jejak Pengetahuan

Kamu tentu tidak asing dengan timbangan atau neraca, bukan? Pernahkah kamu berpikir bagaimana cara kerja alat tersebut, sehingga timbangan badan dapat menunjukkan berat suatu benda? Ayo, kita ketahui bersama dalam video di samping ini!



<https://youtu.be/LdZLLR8AfkM>

Eksplorasi Konsep

Membandingkan Massa Benda

Alat dan Bahan

1. Timbangan sederhana (hanger dengan tali atau benang) atau timbangan mekanik atau timbangan digital
2. Dua buah balon
3. Gelas kaca dan gelas plastik
4. Air 240 ml
5. Benda-benda di lingkungan sekitar yang ingin ditimbang
6. Alat tulis

Langkah Kegiatan

1. Jika kamu menggunakan timbangan sederhana, maka kamu perlu mempersiapkan terlebih dahulu timbangan tersebut.
2. Pastikan bahwa panjang tali atau benang yang kamu gunakan pada dua sisi panjangnya sama.
3. Pastikan bahwa timbangan sederhana yang kamu buat telah seimbang.
4. Tuang air masing-masing sebanyak 240 ml pada gelas plastik dan gelas kaca.
5. Tiup salah satu balon dan beri label A.
6. Beri label B pada balon yang tidak ditiup.
7. Lakukan pengukuran massa pada dua gelas yang telah diisi air dengan timbangan.
8. Lakukan hal serupa untuk balon A dan balon B.
9. Lanjutkan pengukuran massa pada benda-benda di sekitarmu.
10. Catat hasil pengamatanmu.

Hasil Pengamatan

No.	Benda 1	Benda 2	Benda yang lebih berat
1.	Gelas kaca berisi air 240 ml Massa:	Gelas plastik berisi air 240 ml Massa:	
2.	Balon A	Balon B	
3.			
4.			
5.			

Catatan: gunakan satuan gram (g) atau kilogram (kg)

Pertanyaan

1. Apa yang terjadi saat kamu melakukan pengukuran massa pada dua gelas yang berisi air 240 ml?
Jawab:
2. Mengapa gelas kaca lebih berat daripada gelas plastik, meskipun berisi air yang sama banyak?
Jawab:
3. Di antara balon A dan balon B, manakah yang memiliki massa lebih kecil?
Jawab:

4. Jika kamu melakukan pengukuran dengan timbangan sederhana, maka manakah balon yang terangkat ke atas?

Jawab:

5. Menurutmu, di antara timbangan sederhana, timbangan mekanik, dan timbangan digital, manakah yang dapat menunjukkan nilai massa suatu benda dengan lebih tepat? Jelaskan alasanmu!

Jawab:

Uraian materi

B. Volume

Selain memiliki massa, ciri lain dari zat atau materi adalah menempati ruang atau memiliki volume. Masih ingatkah kamu dengan volume? Untuk mengingat kembali tentang volume, mari perhatikan gambar berikut ini!



Sumber: Penerbit JP Books
Volume suatu benda

Coba perhatikan volume yang tertera pada ketiga minuman kemasan di atas! Setiap kemasan minuman, memiliki volume yang berbeda, bukan? Coba tuliskan masing-masing volume minuman kemasan pada tabel berikut.

Nama benda	Keterangan volume yang tertera

Berdasarkan gambar di atas, diketahui bahwa setiap jenis zat atau materi memerlukan ruang atau tempat untuk keberadaannya. Contoh lainnya adalah air di dalam gelas. Air yang berada di dalam gelas, menempati ruang bagian dalam gelas. Ukuran ruang yang ditempati suatu benda disebut volume.



Sumber: kahijinews.com
Air di gelas

Di antara massa dan volume, keduanya sama-sama merupakan ukuran banyaknya zat. Volume biasa digunakan untuk mengukur banyaknya zat cair, seperti air, minyak, kecap, dan lain sebagainya. Satuan volume umumnya dinyatakan dalam milliliter (ml) dan liter (dm^3). Sementara massa biasa digunakan untuk mengukur banyaknya zat padat.

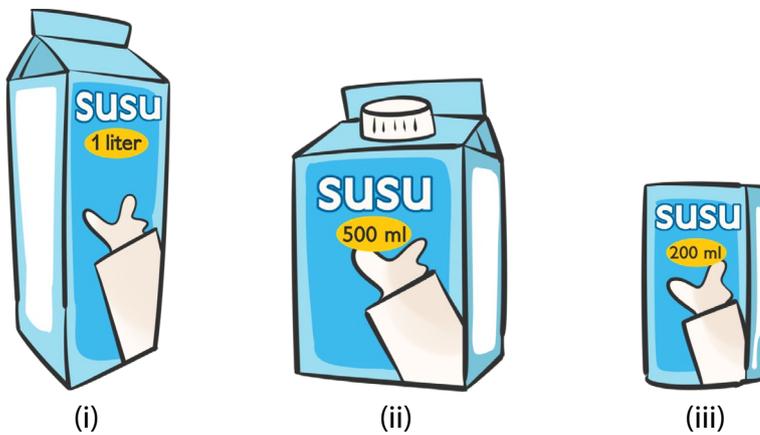
Volume adalah ukuran ruang yang ditempati suatu benda.



Mengidentifikasi Volume Benda

Bentuklah kelompok dengan satu orang temanmu! Setelah itu, diskusikan pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Perhatikan gambar berikut!



- Apakah volume ketiga kemasan susu di atas sama?
- Di antara kemasan susu (i) dan (ii), manakah yang lebih berat?
- Di antara ketiga kemasan susu di atas, manakah yang memiliki paling banyak zat cair?

2. Buatlah tiga kalimat pernyataan dari gambar di bawah ini!



Tuliskan hasil diskusimu di buku tugas!

Kerjakan soal-soal di bawah ini secara mandiri!

- Ciri yang dimiliki oleh zat atau materi adalah (Pilihan jawaban dapat lebih dari satu)
 - tidak memiliki berat
 - menempati wadah
 - tidak menempati ruang
 - memiliki massa
 - tidak membutuhkan ruang
- Benda di bawah ini yang memiliki massa paling besar adalah
 - A. gunting
 - B. helm
 - C. bolpoin
 - D. sisir
- Alat yang dapat digunakan untuk mengukur volume dalam kehidupan sehari-hari adalah
 - A. pita ukur
 - B. gelas ukur
 - C. timbangan
 - D. neraca

4. Tentukan benar atau salah dari pernyataan-pernyataan berikut dengan memberi tanda centang (√) pada kolom yang tersedia!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1.	Semakin besar suatu wadah maka volumenya semakin besar.		
2.	Semakin besar volume suatu benda, massanya akan semakin kecil.		
3.	Volume dan massa yang dimiliki suatu benda tidak saling berkaitan.		
4.	Massa dan volume memiliki satuan yang berbeda.		

Topik 2: Wujud Zat

Kamu telah mengetahui tentang zat serta ciri-cirinya, bukan? Sekarang, mari kita pelajari tentang wujud zat. Sebelumnya, kita telah mengetahui bahwa zat merupakan sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang. Zat bisa berupa benda hidup maupun benda tak hidup. Coba amati benda-benda yang ada di sekitarmu. Misalnya, benda-benda yang ada di meja makanmu, seperti sendok, garpu, piring, gelas, air mineral, susu, dan masih banyak

lagi. Benda-benda yang kita jumpai di sekitar kita itu dapat dikelompokkan berdasarkan wujudnya. Ada benda padat, cair, dan gas. Tahukah kamu karakteristik masing-masing wujud benda? Ayo, cari tahu bersama dengan melakukan kegiatan berikut ini!

Eksplorasi Konsep

Mengetahui Karakteristik Wujud Benda

Alat dan Bahan

1. Batu
2. Kelereng
3. Kacang hijau
4. Air
5. Pewarna makanan
6. Botol plastik
7. Mangkuk transparan
8. Wadah transparan
9. Gelas plastik transparan
10. Spidol

Langkah Kegiatan

Kegiatan 1

1. Letakkan batu di meja, lalu amati. Selanjutnya, ambil batu pada meja dan masukkan ke dalam wadah transparan.
 - a. Apakah batu yang semula diletakkan di meja, kemudian dipindahkan ke wadah transparan mengalami perubahan bentuk?
Jawab:
 - b. Apakah setelah dipindahkan, massa batu menjadi lebih kecil atau lebih besar dari semula?
Jawab:
2. Masukkan kelereng ke dalam wadah transparan, lalu amati dalam beberapa saat.
 - a. Apakah bentuk kelereng berubah saat dimasukkan ke dalam wadah transparan?
Jawab:
 - b. Apakah massa kelereng akan menjadi lebih kecil atau lebih besar?
Jawab:

3. Masukkan kacang hijau ke dalam botol, lalu amati dalam selama 5 menit.
 - a. Apakah kacang hijau yang dimasukkan ke dalam botol mengalami perubahan bentuk?
Jawab:
 - b. Apakah massa kacang hijau akan menjadi lebih kecil atau lebih besar?
Jawab:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom Ya atau Tidak sesuai dengan hasil pengamatanmu!

Sifat Benda Padat	Ya	Tidak
Memiliki bentuk berubah- ubah		
Memiliki massa yang tetap		
Mengalir dari tempat tinggi ke tempat rendah		

Kegiatan 2:

1. Siapkan air, gelas plastik, mangkuk, dan botol, kemudian:
 - a. masukkan air ke dalam gelas plastik, lalu amati,
 - b. pindahkan air yang di dalam gelas plastik ke dalam mangkuk, lalu amati,
 - c. pindahkan air yang ada di dalam mangkuk ke dalam botol, lalu amati.

Bagaimana bentuk air pada masing-masing wadah (gelas, mangkuk, botol)?

Kegiatan a :

Kegiatan b :

Kegiatan c :

Kesimpulan: benda cair memiliki bentuk

2. Siapkan air, wadah transparan, gelas plastik, pewarna makanan, botol, dan spidol.
 - a. Masukkan air ke dalam wadah transparan, kemudian beri pewarna makanan dan aduk.
 - b. Masukkan air berwarna tersebut ke dalam gelas plastik sebanyak $\frac{3}{4}$ gelas saja, kemudian beri tanda pada permukaan air berwarna yang ada di gelas plastik menggunakan spidol, lalu amati.
 - c. Pindahkan air berwarna yang di gelas plastik ke dalam botol, lalu amati.
 - d. Pindahkan lagi air berwarna tersebut ke dalam gelas plastik tadi, lalu amati.

Berdasarkan langkah b-d, apakah volume air berwarna menjadi berkurang?

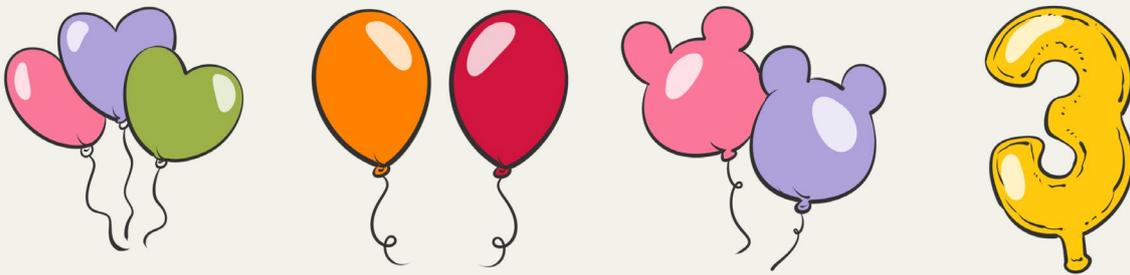
Jawab :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom Ya atau Tidak sesuai dengan hasil pengamatanmu!

Sifat Benda Cair	Ya	Tidak
Memiliki bentuk tetap		
Volumenya tetap		
Mengalir dari tempat tinggi ke tempat rendah		
Permukaan selalu datar		

Kegiatan 3:

Perhatikan berbagai bentuk balon berikut!



Sumber: Dokumentasi Penerbit
Berbagai bentuk balon

Apakah gas pada masing-masing balon di atas memiliki bentuk yang sama? Ketika dialirkan ke dalam wadah tertutup, maka gas akan memenuhi wadah dan menghasilkan bentuk sesuai dengan wadahnya. Hal ini membuktikan bahwa gas mempunyai bentuk yang tidak tetap. Itulah sebabnya, ketika gas dimasukkan pada sebuah balon, maka gas akan mengikuti bentuk balon. Selain itu, gas juga memiliki sifat menekan ke segala arah dan volumenya relatif berubah.

Nah, sekarang kamu sudah paham tentang wujud zat dan sifat-sifatnya, bukan? Sekarang, buatlah simpulanmu dengan memberikan tanda centang (✓) sesuai dengan sifat yang dimiliki oleh setiap zat!

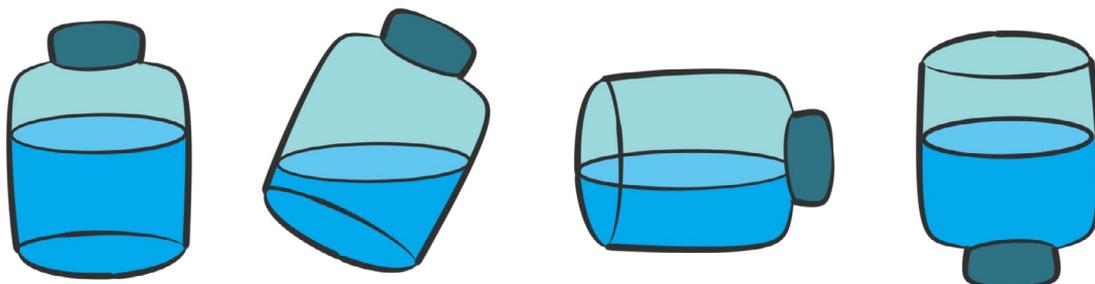
Sifat Benda	Benda Padat	Benda Cair	Benda Gas
Memiliki bentuk tetap			
Memiliki volume tetap			
Mengalir dari tempat tinggi ke tempat rendah			
Permukaan selalu datar			
Menekan ke segala arah			

Uraian materi

Berdasarkan kegiatan di atas, tentu kamu sudah memahami berbagai macam wujud benda beserta sifat-sifatnya, bukan? Nah, seperti yang sebelumnya kita ketahui bahwa benda di sekitar kita dapat dibedakan menjadi tiga, yakni benda padat, cair, dan gas. Benda padat adalah benda yang bentuknya tidak dipengaruhi oleh wadahnya. Contohnya, meja, kursi, batu, kayu, dan lain-lain. Tahukah kamu bahwa benda padat masih memiliki sifat-sifat lainnya selain sifat yang sudah kamu temukan pada kegiatan di atas?

Selain tidak akan berubah bentuk jika dipindahkan, benda padat juga tidak akan mengalami perubahan warna dan ukuran. Benda padat juga memiliki berat, volumenya selalu tetap, dapat dipegang, dan dapat diubah bentuknya dengan cara tertentu. Misalnya, kertas yang disobek atau digunting, sehingga bentuknya menjadi lebih kecil.

Benda cair adalah benda yang bentuknya selalu mengikuti wadahnya. Contohnya, air, minyak, sirup, saos, kecap, dan lain-lain. Bentuk benda cair akan mengikuti wadahnya. Misalnya, bentuk benda cair akan seperti gelas jika diletakkan di dalam gelas atau akan seperti botol jika diletakkan ke dalam botol. Sekarang, coba perhatikan gambar berikut!



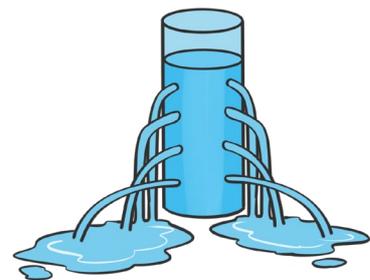
(a)



(b)



(c)



(d)

Sumber: Penerbit JP Books
Sifat-sifat benda cair

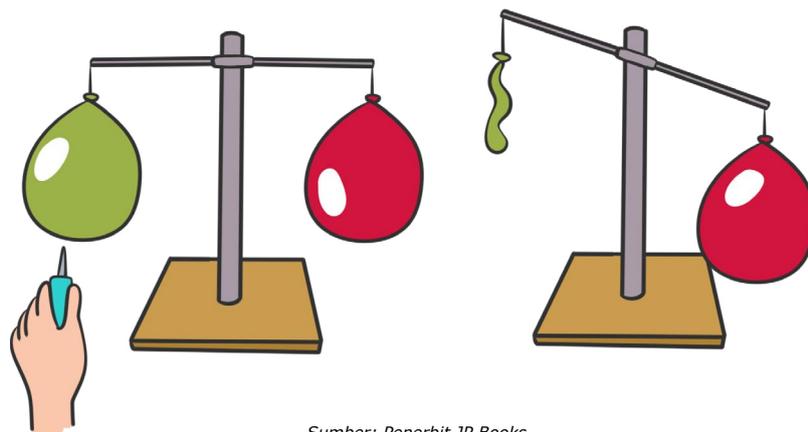
Gambar di atas menunjukkan sifat-sifat benda cair, yakni sebagai berikut.

- (a) Permukaan benda cair selalu datar meski wadahnya dimiringkan, dibaringkan, ataupun dibalik.

- (b) Benda cair mengalir ke tempat-tempat yang lebih rendah. Artinya, air mengalir dari tempat tinggi ke tempat rendah.
- (c) Benda cair meresap melalui celah-celah kecil.
- (d) Benda cair menekan ke segala arah.

Lalu bagaimana dengan benda gas? Benda gas merupakan benda yang mengisi seluruh tempat/ruangan yang ditempatinya serta tidak dapat dilihat dengan kasat mata. Contohnya, oksigen, angin, dan kentut. Meskipun tidak kasat mata, benda gas dapat dikenali berdasarkan sifat-sifatnya. Misalnya, memiliki bentuk, memiliki berat, menekan ke segala arah, dan dapat mengalir. Salah satu contoh benda gas memiliki bentuk, yaitu saat kita meniup balon. Jika kita meniup balon, maka artinya kita mengalirkan udara yang berwujud gas ke dalam balon. Bentuknya pun akan mengikuti tempatnya. Kegiatan meniup balon ini juga menunjukkan bahwa benda gas mengisi atau menekan ke segala arah.

Apakah benar benda gas memiliki berat? Nah, untuk membuktikannya kita dapat menimbang dua buah balon yang sama. Kedua balon sama-sama sudah ditiup, kemudian timbang dengan neraca sederhana. Karena balon sudah sama-sama ditiup, maka posisi neraca akan setimbang. Namun, jika salah satu balon ditusuk, pasti posisi neraca tidak akan setimbang lagi, melainkan lebih miring ke arah balon yang tidak ditusuk.



Sumber: Penerbit JP Books
Contoh benda gas memiliki berat



Jejak Pengetahuan

Kamu tentu pernah melihat balon terbang, bukan? Tahukan kamu mengapa balon bisa terbang? Ayo, temukan informasinya dengan memindai QR Code atau mengetik *link* pada browser!

QR CODE

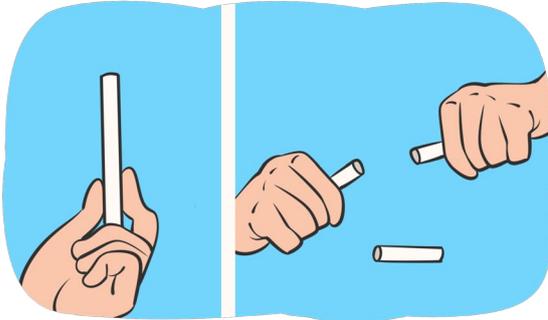


Sumber: Vortex Seven
(Youtube)

<https://youtu.be/9gYgcisjgTw>

Kerjakan soal-soal di bawah ini secara mandiri!

1. Perhatikan gambar berikut!



Gambar di atas menunjukkan bahwa benda padat memiliki sifat . . .

- A. mengisi ruangan
 - B. memiliki bentuk yang tetap
 - C. memiliki berat
 - D. dapat diubah bentuknya
2. Perhatikan tabel berikut ini!

Benda	Bentuk	Ukuran
1	tetap	tetap
2	tetap	berubah
3	berubah	berubah
4	berubah	tetap

Pernyataan yang tepat berdasarkan tabel di atas adalah . . . (Pilihan jawaban dapat lebih dari satu)

- benda 1 berwujud padat
 - benda 2 berwujud gas
 - benda 3 bisa berwujud cair atau gas
 - benda 4 berwujud cair
3. Perhatikan gambar-gambar di bawah ini!



Sifat benda yang ditunjukkan oleh gambar di atas adalah . . . (Pilihan jawaban dapat lebih dari satu)

- benda cair menekan ke segala arah
- benda cair meresap melalui celah-celah kecil
- bentuk benda cair mengikuti wadahnya
- benda cair mengalir dari tempat rendah ke tempat yang lebih tinggi

4. Perhatikan gambar berikut!



Tentukan benar atau salah dari pernyataan-pernyataan berikut berdasarkan gambar di atas dengan memberi tanda centang (√) pada kolom yang tersedia!

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1.	Benda gas memiliki sifat mengisi seluruh ruangan yang ditempati.		
2.	Benda gas menekan ke segala arah.		
3.	Bentuk permukaan benda gas selalu datar.		
4.	Bentuk benda gas tetap.		

Topik 3: Perubahan Wujud Zat

Pernahkan kamu melihat air yang mendidih di atas kompor? Pernahkah kamu mendapati kapur barus di dalam lemari yang semula berukuran besar menjadi kecil? Mengapa hal tersebut bisa terjadi? Coba simak penjelasan berikut.

Di saat cuaca panas, banyak orang menggunakan es batu untuk mendinginkan atau menyegarkan minuman. Es yang semula padat akan menjadi cair. Demikian juga dengan kapur barus yang mengecil, semula berwujud padat lalu lama-kelamaan akan berubah menjadi gas jika dibiarkan di udara terbuka. Hal ini menunjukkan bahwa sebuah benda dapat mengalami perubahan wujud.

Perubahan wujud zat dipengaruhi oleh kalor atau panas. Perubahan wujud zat ini dapat terjadi karena pelepasan dan penyerapan kalor. Bagaimana proses terjadinya perubahan wujud zat itu? Apa saja faktor yang mempengaruhi perubahan wujud zat? Ayo, diskusikan bersama temanmu untuk mendapatkan jawabannya!

Ayo Berdiskusi

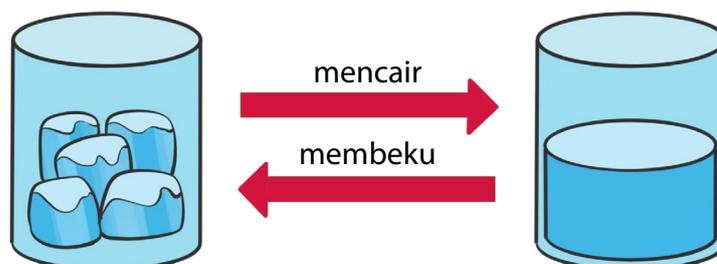
1. Adek meminta nasi goreng kepada ibu. Ibu pun bersiap untuk membuatnya. Ibu menyiapkan semua bahan untuk membuat nasi goreng. Namun, kali ini ibu kehabisan minyak goreng. Kebetulan ada mentega, sehingga ibu memutuskan untuk mengganti minyak dengan mentega.
 - a. Menurutmu, apakah mentega dapat digunakan sebagai pengganti minyak goreng?
Jawab:
 - b. Saat ibu meletakkan mentega ke dalam wajan panas, mentega tersebut akan mengalami perubahan wujud. Bagaimana wujud awal dan wujud akhir mentega tersebut?
Jawab:
2. Coba nyalakan lilin dengan pendampingan dari keluargamu, lalu amati!
 - a. Apa yang terjadi setelah lilin dinyalakan?
Jawab:
 - b. Apa yang terjadi pada lelehan lilin setelah beberapa saat?
Jawab:

Uraian materi

Berdasarkan kegiatan diskusi di atas, kamu telah mengetahui beberapa perubahan wujud zat. Umumnya, suatu zat dapat mengalami perubahan wujud dengan adanya faktor-faktor yang mempengaruhinya. Berikut macam-macam dari perubahan wujud zat.

A. Mencair dan Membeku

Mencair merupakan perubahan wujud benda dari padat menjadi cair. Proses perubahan wujud ini terjadi karena suhu yang panas. Contohnya, cokelat batang yang awalnya berbentuk padat akan meleleh jika dipanaskan. Sementara membeku adalah proses perubahan wujud benda dari cair menjadi padat. Perubahan wujud ini terjadi karena suhu yang dingin. Contohnya, air yang dimasukkan ke dalam plastik akan membeku jika diletakkan pada suhu di bawah 0° (biasanya diletakkan di *freezer* yang ada pada lemari es).



Sumber: Penerbit JP Books

Es batu akan mencair jika dibiarkan di udara dan air akan membeku jika didinginkan pada suhu di bawah 0°

B. Menguap dan Mengembun

Menguap adalah perubahan wujud benda dari cair menjadi gas. Proses perubahan wujud ini terjadi karena adanya panas atau kenaikan suhu. Contohnya, saat merebus air hingga mendidih terjadi proses perubahan zat cair menjadi gas, sehingga muncul uap air. Sementara, mengembun merupakan proses perubahan wujud benda dari gas menjadi cair. Perubahan wujud ini terjadi karena terjadi penurunan suhu. Contohnya, bagian luar (dinding) gelas menjadi basah karena bagian dalamnya diisi air es.



Sumber: Penerbit JP Books
Contoh menguap dan mengembun

C. Menyublim dan Mengkristal

Menyublim adalah perubahan wujud benda dari padat menjadi gas. Perubahan wujud ini terjadi karena ada peningkatan suhu yang dialami oleh benda. Contohnya, kapur barus yang semula berbentuk padat, lalu dibiarkan di udara terbuka, maka bentuknya akan semakin mengecil dan mengeluarkan aroma wangi. Sementara, mengkristal adalah perubahan wujud benda dari gas menjadi padat. Perubahan wujud ini terjadi karena terjadi pelepasan energi panas dari suatu benda. Contohnya, uap air menjadi salju.

▲ Eksplorasi Konsep

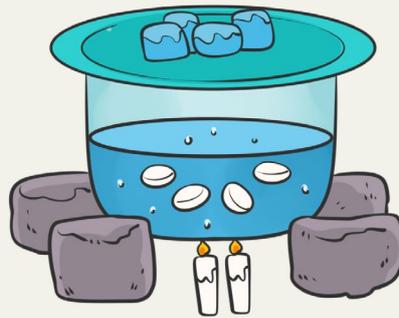
Perubahan Wujud Zat

Alat dan Bahan:

1. Lilin (2 buah)
2. Batu bata (4 buah)
3. Kapur barus
4. Es batu
5. Air
6. Penjepit es

7. Panci transparan
8. Piring aluminium atau piring transparan
9. Korek api
10. Alas tangan
11. Masker

Langkah Kegiatan:



1. Gunakan masker saat melakukan percobaan ini.
2. Susun 2 bata di sebelah kiri dan 2 bata di sebelah kanan. Di tengah bata diberi jarak kira-kira 7-10 cm.
3. Letakkan lilin di tengah antara bata yang telah disusun, kemudian nyalakan.
4. Letakkan panci yang berisi air secukupnya.
5. Masukkan kapur barus ke dalam panci.
6. Tutup panci dengan piring aluminium.
7. Di atas piring diletakkan beberapa potong es batu.
8. Biarkan air hingga mendidih.
9. Pakailah alas tangan, untuk membuka tutup panci.
10. Amatilah proses yang terjadi, kemudian catatlah hasil pengamatanmu dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom Ya/Tidak di bawah ini!

Uraian Pengamatan	Ya	Tidak
Ketika dipanaskan kapur barus berubah menjadi uap atau gas.		
Ukuran kapur barus yang dipanaskan tidak berubah.		
Ada zat yang menempel di bagian bawah piring.		
Es batu yang diletakkan di atas tutup, tidak ada manfaatnya.		
Es batu bermanfaat untuk menurunkan suhu di sekitar tutup panci.		

Pertanyaan

a. Apa zat yang menempel di tutup panci?

Jawab :

b. Apa yang dapat kamu simpulkan dari percobaan di atas? Tuliskan pada kolom berikut!

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tingkatkan Pemahamanmu

Kerjakan soal-soal di bawah ini secara mandiri!

1. Perhatikan gambar berikut!



Uap yang keluar dari cerek menunjukkan peristiwa . . .

- A. menyublim
- B. mencair
- C. menguap
- D. membeku

2. Pasangkan pertanyaan-pertanyaan berikut ini dengan jawaban yang tepat!

No.	Pertanyaan		Jawaban
1.	Jika es batu dibiarkan di udara terbuka, maka lama-kelamaan akan mencair. Hal ini menunjukkan bahwa es batu . . .	● ●	mengembun
2.	Pakaian yang basah jika dikeringkan di bawah terik matahari menjadi kering. Hal tersebut menunjukkan terjadinya perubahan wujud yang disebut. . .	● ●	melepaskan kalor
3.	Terjadinya kabut di daerah pegunungan adalah contoh peristiwa . . .	● ●	menyublim
4.	Lelehan lilin lama-kelamaan akan membeku kembali karena benda tersebut . . .	● ●	menerima kalor/panas
		● ●	menguap

3. Andi membeli air mineral kemasan botol. Sebelum membuka segelnya, ia mencoba menekan botol tersebut. Ia ingin mengetahui apakah botol akan penyok saat ditekan dalam kondisi penuh air. Ternyata botol itu tidak penyok saat ditekan dalam kondisi penuh air. Namun, saat botol sudah kosong ia coba menekan botol tersebut dan langsung penyok. Mengapa hal itu bisa terjadi?



4. Masyarakat sering kali memanfaatkan karbit (kalsium karbida) untuk mempercepat pematangan buah. Awalnya, karbit berbentuk padat dan lama-kelamaan karbit akan mengecil bahkan tidak ada wujudnya lagi (hilang). Hal ini terjadi karena adanya perubahan wujud zat. Bagaimana proses perubahan wujud yang terjadi pada peristiwa tersebut?



Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Lama sekali Hani tidak mengonsumsi es lilin. Agar tidak perlu membelinya, Hani ingin membuat es lilin sehat dari susu sapi yang baru saja ia rebus. Akan tetapi, Hani kebingungan cara membuatnya. Berdasarkan pengetahuan yang telah kamu pelajari, berikan saran kepada Hani apa yang harus ia lakukan!

2. Rani mengajak adiknya olahraga di area persawahan dekat rumahnya. Karena masih sangat pagi, suasana tampak berkabut. Saat perjalanan, adik menjumpai banyak titik-titik air di atas dedaunan. Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Jelaskan proses perubahan wujud zat pada peristiwa tersebut!

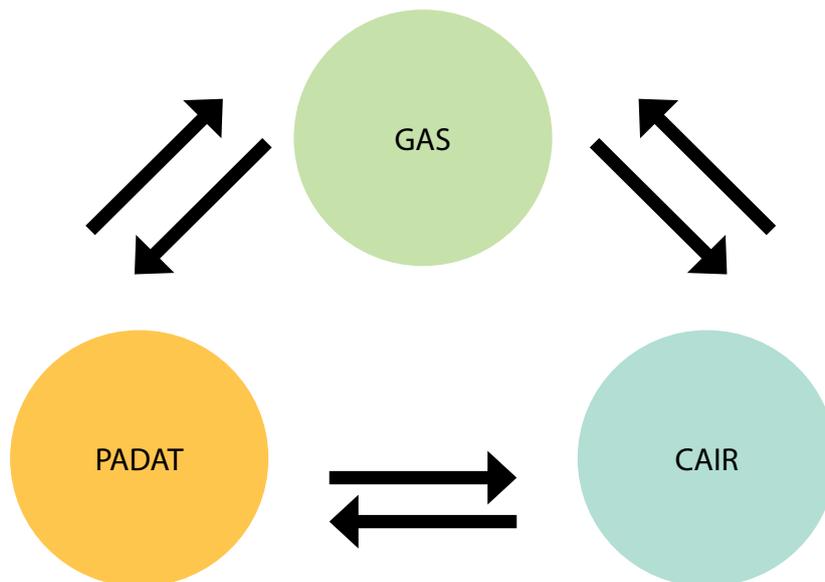


Sumber: Ong.favpng.com

3. Pada hari Minggu keluarga Saskia mengadakan kerja bakti. Saskia mendapat bagian membersihkan kamar pakaian. Saskia anak yang rajin. Ia dengan senang hati melipat pakaian, merapikan dan menata ke dalam almari. Tidak lupa Saskia menaruh benda warna warni ke dalam almari. Digantung di antara pakaian. Kamar pakaian jadi harum aromanya.

Nah, bisakah kalian menjelaskan, apa yang dilakukan Saskia, sehingga kamarnya pakaiannya menjadi wangi? Jelaskan proses perubahan zat yang terjadi di kamar pakaian Saskia!

4. Lengkapilah nama proses perubahan pada masing-masing anak panah pada segitiga perubahan wujud berikut!



Refleksi

Berilah tanda centang (✓) pada salah satu kolom jawaban (Ya/Tidak) untuk menggambarkan perasaanmu! Lakukan dengan jujur dan mandiri!

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Apakah kamu dapat menjelaskan ciri-ciri zat padat, zat cair, dan zat gas?		
2.	Apakah kamu dapat membedakan zat padat, zat cair, dan zat gas?		
3.	Apakah kamu dapat menjelaskan proses terjadinya perubahan wujud benda?		
4.	Apakah kamu dapat melakukan percobaan tentang proses perubahan wujud zat?		

Rangkuman

1. Zat atau materi adalah segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang.
2. Massa adalah banyaknya zat yang terdapat dalam suatu benda. Satuan massa adalah gram (g) atau kilogram (kg).
3. Volume adalah ukuran ruang yang ditempati oleh zat. Satuan volume adalah sentimeter kubik (cm³), mililiter (mL), atau liter (L).
4. Benda padat memiliki bentuk, ukuran, massa, dan volume yang tetap meskipun dipindahkan ke tempat berbeda.
5. Benda cair memiliki bentuk tidak tetap (mengikuti wadahnya), volumenya tetap, mengalir dari tempat tinggi ke rendah, dan permukaannya selalu rata.
6. Benda gas memiliki bentuk tidak tetap (mengikuti wadahnya), volumenya tetap, dan menekan ke segala arah.
7. Suhu dapat mempengaruhi terjadinya perubahan wujud zat.
8. Perubahan wujud zat cair menjadi zat padat disebut membeku.
9. Perubahan wujud zat padat menjadi zat cair disebut mencair.
10. Perubahan wujud zat cair menjadi zat gas disebut menguap.
11. Perubahan wujud zat gas menjadi zat cair disebut mengembun.
12. Perubahan wujud zat padat menjadi zat gas disebut menyublim.
13. Perubahan wujud zat gas menjadi zat padat disebut mengkristal.

Glosarium

Bakteri	: makhluk hidup terkecil bersel tunggal.
Kalor	: panas.
Jamur	: sejenis tumbuhan yang hidup di daerah lembap atau berair.
Massa	: sejumlah besar benda (zat dan sebagainya) yang dikumpulkan (disatukan) menjadi satu (atau kesatuan).
Meleleh	: perubahan wujud zat padat menjadi zat cair.
Membeku	: perubahan wujud zat cair menjadi zat padat.
Mengembun	: perubahan wujud zat gas menjadi zat cair.
Mengkristal	: perubahan wujud zat gas menjadi zat padat.
Menguap	: perubahan wujud zat cair menjadi zat gas.
Menyublim	: perubahan wujud zat padat menjadi zat gas.
Neraca	: alat untuk mengukur berat.
Suhu	: ukuran kuantitatif terhadap temperatur; panas dan dingin, diukur dengan thermometer.
Volume	: ukuran ruang yang ditempati oleh zat.

Daftar Pustaka

- Devi, Poppy K, dkk. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SD dan MI Kelas IV*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Dewi, Sari Kusuma, dkk. 2018. *Benda di Sekitarku Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Tema 3*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Fitri, Amalia, dkk. 2021. *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV*. Jakarta Pusat: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Fitri, Amalia, dkk. 2021. *Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV*. Jakarta: Pusat: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Vortex Seven. 2018. 28 Oktober. Mengapa Balon Bisa Terbang? (video). *Youtube*. <https://www.youtube.com/watch?v=9gYgcisjgTw>.

Profil Penulis

Nama Lengkap : Eny Mulyamti, M.Pd.
Email : emulyamti@gmail.com
Instansi : SDN Wonocolo 2, Sidoarjo
Bidang Keahlian : IPAS

Dra. Eny Mulyamti, M.Pd. adalah seorang kepala sekolah penggerak di SDN Wonocolo 2, Sidoarjo, Jawa Timur. Berbekal tekad untuk terus belajar dan berbagi, membuat Eny bersemangat menulis bahan ajar mata pelajaran IPAS untuk siswa kelas IV di fase B. Semoga bahan ajar ini bisa bermanfaat bagi para peserta didik, guru, dan orang tua, sehingga memajukan pendidikan di Indonesia.

