

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA 2022 (PROTOTYPE)
IPAS SD KELAS 4

INFORMASI UMUM		
A. IDENTITAS MODUL		
Penyusun	:	
Instansi	:	SD
Tahun Penyusunan	:	Tahun 2022
Jenjang Sekolah	:	SD
Mata Pelajaran	:	Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Fase / Kelas	:	B / 4
BAB 2	:	Wujud Zat dan Perubahannya
Topik	:	A. Materi, Makhluk Apa itu? B. Memangnya Wujud Materi Seperti Apa? C. Bagaimana Wujud Benda Berubah?
Alokasi Waktu	:	24 JP
B. KOMPETENSI AWAL		
❖ Mengenali materi dan karakteristiknya. ❖ Mempelajari karakteristik wujud zat/materi. ❖ Mempelajari bagaimana perubahan wujud zat terjadi		
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA		
1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, 2) Berkebinekaan global, 3) Bergotong-royong, 4) Mandiri, 5) Bernalar kritis, dan 6) Kreatif.		
D. SARANA DAN PRASARANA		
❖ Sumber Belajar : (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis: Amalia Fitri, dkk dan Internet), Lembar kerja peserta didik		
Topik A. Materi, Makhluk Apa Itu?		
A.1 Apa Itu Massa?		
❖ Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik: 1. Neraca lengan atau timbangan analog 2. Beberapa benda yang akan ditimbang (berdasarkan masukan peserta didik) Contoh: batu, kerikil, kapas, garam, tisu, buku, dll.		
A.2 Apa itu Volume?		
❖ Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik: 1. baskom atau wadah berukuran besar; 2. botol berbagai ukuran (2 variasi); 3. mangkuk berbagai ukuran (2 variasi); 4. Benda-benda lain yang dapat menampung zat cair berukuran kecil; 5. Air (sekitar 200 mL); 6. Minyak goreng (sekitar 200 mL); 7. Beras atau pasir (sekitar 200 gram).		
Topik B. Memangnya Wujud Materi Seperti Apa?		
❖ Perlengkapan peserta didik: 1. batu/kayu/besi atau benda padat sejenis; 2. plastisin; 3. kertas; 4. botol plastik; 5. gelas transparan; 6. wadah transparan; 7. pewarna makanan; 8. air; 9. balon; 10. cutter/pisau. ❖ Persiapan Lokasi: Area untuk eksperimen berkelompok.		
Topik C. Bagaimana Wujud Benda Berubah?		
❖ Perlengkapan peserta didik: 1. termometer;		

2. korek api;
 3. lilin;
 4. pembakar spiritus;
 5. air;
 6. es batu;
 7. panci dan tutupnya;
 8. gelas kimia dan kaca arloji;
 9. kapur barus;
 10. kaki tiga dan kawat kasa.
- ❖ **Persiapan lokasi:** Area yang aman untuk eksperimen dengan api dan kapur barus.

Proyek Belajar

- ❖ Peralatan dan bahan sesuai dengan percobaan yang dipilih oleh peserta didik.

E. TARGET PESERTA DIDIK

- ❖ Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
- ❖ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin

F. MODEL PEMBELAJARAN

- ❖ Pembelajaran Tatap Muka

KOMPONEN INTI

A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

- ❖ **Tujuan Pembelajaran Bab 2 :**
 1. Mengenali materi dan karakteristiknya.
 2. Mempelajari karakteristik wujud zat/materi.
 3. Mempelajari bagaimana perubahan wujud zat terjadi.
- ❖ **Tujuan Pembelajaran Pengenalan tema :**
 1. Peserta didik mengingat kembali hal-hal yang sudah diketahui berkaitan dengan tema pembelajaran.
 2. Peserta didik mengetahui apa yang ingin dan akan dipelajari di bab ini.
 3. Peserta didik membuat rencana belajar.
- ❖ **Tujuan Pembelajaran Topik A :**
 1. Peserta didik mengenali materi dan karakteristiknya.
 2. Peserta didik mempelajari karakteristik wujud zat/materi.
 3. Peserta didik mencari tahu bagaimana perubahan wujud zat terjadi.
- ❖ **Tujuan Pembelajaran Topik B :**
 1. Peserta didik mendeskripsikan karakteristik wujud zat padat, cair dan gas.
 2. Peserta didik dapat mengidentifikasi apakah suatu zat yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari merupakan zat padat, cair atau gas.
 3. Peserta didik dapat membedakan karakteristik wujud zat padat, cair dan gas.
- ❖ **Tujuan Pembelajaran Topik C :**
 1. Peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan wujud benda yang terjadi.
 2. Peserta didik dapat menjelaskan bagaimana perubahan wujud benda dapat terjadi.
- ❖ **Tujuan Pembelajaran Proyek Belajar :**
 1. Peserta didik mendemonstrasikan proses perubahan wujud zat dan mendeskripsikan energi yang terlibat dalam bentuk diagram sederhana

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Pengenalan tema

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengingat kembali hal-hal yang sudah diketahui berkaitan dengan tema pembelajaran, mengetahui apa yang ingin dan akan dipelajari di bab ini, dan membuat rencana belajar

Topik A. Materi, Makhluk Apa itu?

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengenali materi dan karakteristiknya, mempelajari karakteristik wujud zat/materi, dan mencari tahu bagaimana perubahan wujud zat terjadi

Topik B. Memangnya Wujud Materi Seperti Apa?

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mendeskripsikan karakteristik wujud zat padat, cair dan gas. mengidentifikasi apakah suatu zat yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari merupakan zat padat, cair atau gas. dan membedakan karakteristik wujud zat padat, cair dan gas

Topik C. Bagaimana Wujud Benda Berubah?

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi perubahan wujud benda yang terjadi. dan menjelaskan bagaimana perubahan wujud benda dapat terjadi

Proyek Belajar

- ❖ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mendemonstrasikan proses perubahan wujud zat dan mendeskripsikan energi yang terlibat dalam bentuk diagram sederhana

C. PERTANYAAN PEMANTIK

Pengenalan Topik Bab 2

1. Apa itu wujud?
2. Mengapa air teh bisa berubah menjadi es teh?
3. Apa bedanya air dan es?

Topik A. Materi, Makhluk Apa itu?

1. Apa itu materi?
2. Seperti apa saja wujud materi?
3. Bagaimana wujud materi dapat berubah-ubah?

Topik B. Memangnya Wujud Materi Seperti Apa?

1. Ada berapa karakteristik wujud benda?
2. Bagaimana sifat dan karakteristik dari masing-masing wujud benda?

Topik C. Bagaimana Wujud Benda Berubah?

1. Apa itu mencair dan membeku?
2. Apa itu menguap dan mengembun?
3. Apa itu menyublim?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan Orientasi

1. Peserta didik dan Guru memulai dengan berdoa bersama.
2. Peserta didik disapa dan melakukan pemeriksaan kehadiran bersama dengan guru.

Kegiatan Apersepsi (2 JP)

1. Mulailah kelas dengan membagikan es teh, es batu, atau benda apapun yang bisa meleleh/mencair.



Tips: Sehari sebelumnya, guru bisa mengajak peserta didik bersama-sama membuat es teh. Sehingga pada kegiatan ini, guru dan peserta didik bisa menyantapnya bersama-sama. Sisakan 1 yang didiamkan agar terlihat mencair.

2. Tanyakan kepada peserta didik, bagaimana bentuk teh yang sudah jadi? Apa bedanya dengan saat membuat kemarin?
3. Pancing diskusi sampai peserta didik memahami bahwa teh semula berbentuk cair, namun sekarang berbentuk padat (es).
4. Jelaskan kepada peserta didik bahwa cair dan padat adalah sebuah wujud dari benda. Lakukan diskusi agar siswa memahami perbedaan wujud dan bentuk.
Wujud adalah karakter dari suatu benda/materi, berupa padat, cair, atau gas.
Sedangkan bentuk adalah rupa dari suatu benda, misal kubus, lonjong, bola, dsb.
5. Ajaklah peserta didik bermain salah satu dari aktivitas berikut.
 - a. *Treasure hunt.* Minta mereka berkeliling sekolah dalam waktu tertentu dan mencari 10 benda berwujud padat dan cair, serta mengamati bagaimana bentuknya.
 - b. Peserta didik menggambar sebuah situasi yang didalamnya terdapat benda-benda cair dan padat.
Misal situasi di dapur: ada benda-benda dapur, air dalam galon, sirup dalam botol, dan sebagainya.
6. Lakukan diskusi mengenai benda-benda yang ditemukan/digambar peserta didik dan gunakan untuk penguatan dalam membedakan wujud dan bentuk.
7. Tanyakan pada peserta didik, apakah ada wujud lain selain padat dan cair?
Setelah tanya jawab, sampaikanlah mengenai wujud zat dan gunakan udara dan asap sebagai contoh.
8. Tunjukkan pada peserta didik es teh yang mulai meleleh. Diskusikan peristiwa ini dan mengenai wujudnya bersama peserta didik.
9. Sampaikan pada peserta didik bahwa di bab ini mereka akan belajar mengenai wujud benda dan perubahannya, salah satunya adalah seperti yang terjadi pada es teh tersebut.
10. Pandulah peserta didik untuk menggali apa yang ingin mereka ketahui tentang wujud benda serta perubahannya.

11. Sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik mengenai wujud benda dan perubahannya.

Kegiatan Motivasi

1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan Inti

Pengajaran Topik A: Materi, Makhluk Apa Itu? (4 JP)

A.1 Apa Itu Massa?



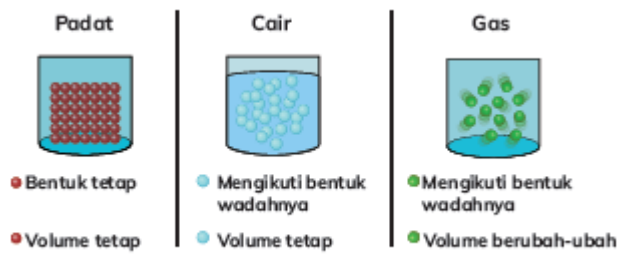
Mari Mencoba

1. Mulailah dengan mengarahkan peserta didik mengamati gambar pembuka bab dan pembuka Topik A.
2. Ajukan pertanyaan pada peserta didik apa saja makhluk hidup dan benda tak hidup yang terlihat pada gambar berikut ini?
Makhluk hidup: manusia, pohon. Benda tak hidup: tas, es krim, baju yang digunakan anak-anak, pagar, gedung, langit, bangku, dan lain lain).
3. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik apa persamaan antara benda makhluk hidup dan benda tak hidup?
Sama-sama bisa dilihat, sama-sama bisa dipegang, sama-sama bisa dirasakan).
4. Lakukan kegiatan literasi pada narasi pembuka Topik A.
5. Lakukan diskusi mengenai kesamaan makhluk hidup dan benda tak hidup, apa itu materi, dan ciri-cirinya.
6. Berikan pemahaman kepada peserta didik bahwa:
 - a. makhluk hidup dan benda tak hidup memiliki kesamaan utama bahwa semuanya dapat diindera (dilihat, dirasa, diraba);
 - b. semua yang bisa diindera itu disebut dengan materi;
 - c. makhluk hidup dan benda tak hidup merupakan materi;
 - d. ciri-ciri utama materi adalah menempati ruang dan memiliki massa.
7. Berikan pengantar kepada peserta didik bahwa guru akan mendemonstrasikan bagaimana ciri-ciri suatu materi dengan cara mengukur massa serta membuktikan bahwa materi menempati ruang.
8. Ajaklah peserta didik untuk menentukan benda-benda yang akan diukur massanya (berikan syarat bahwa benda-benda tersebut harus berbeda ukuran, namun masih dapat ditimbang menggunakan timbangan analog atau neraca lengan yang ada) Misalkan: tanyakan pada peserta didik, “Menurut kalian, apa benda yang cukup kecil yang bisa ditimbang menggunakan timbangan/neraca lengan ini?”
9. Mulailah melakukan demonstrasi menimbang dua buah benda menggunakan timbangan analog atau neraca lengan (benda apa pun yang cukup kecil namun memiliki perbedaan massa yang signifikan sesuai saran/rekomendasi peserta didik).
10. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik: Menurut kalian, mana yang lebih berat di antara kedua benda ini?
11. Berikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengutarakan pendapatnya.
12. Berikan ulasan atas jawaban yang diajukan peserta didik terkait fakta mana benda yang lebih berat.
13. Lakukan pembahasan mengenai massa dan kenapa ada benda yang lebih berat dan ringan. Gunakan konsep pada Informasi Untuk Guru sebagai alat bantu.



Mari Mencoba

1. Berikan pengaran kepada peserta didik mengenai kegiatan ini sesuai pada instruksi di Buku Siswa.
2. Ulangi demonstrasi menggunakan benda-benda yang berbeda (sesuai saran peserta didik).
3. Arahkan peserta didik untuk menyalin contoh tabel di Buku Siswa pada buku tugasnya.
4. Bimbing peserta didik mengisi tabel pengamatan tersebut berdasarkan hasil demonstrasi.
5. Lakukan penguatan lagi terhadap massa dan materi. Gunakan Belajar Lebih Lanjut pada Buku Siswa sebagai kegiatan literasi.
6. Berikan pemahaman kepada peserta didik agar tidak terjadi miskonsepsi seperti pada Informasi untuk guru.
7. Untuk membantu peserta didik mengetahui keterkaitan antara materi dengan massa, ajaklah peserta didik untuk melakukan aktivitas pengamatan dan pengumpulan data
8. Berikan arahan kepada peserta didik mengenai kegiatan sesuai instruksi pada buku siswa. Gunakan contoh gambar pada Buku Siswa atau kemasan asli sebagai alat bantu untuk memberikan contoh pada peserta didik.



Gambar 2.1

9. Setelah semua murid mendapatkan bekas kemasan makanan, buatlah tabel di papan tulis seperti ini

Nama Produk	Ukuran Kemasan (Dalam cm)	Keterangan Massa Tertera

10. Kemudian mintalah setiap siswa ukur menggunakan penggaris ukuran kemasan tersebut dan mencari tahu berapa massa nya (dilihat pada kemasan).
11. Tuliskan nama makanan, ukuran kemasan dan keterangan massa tertera dari setiap murid.
12. Ajak siswa menganalisis data di papan tulis dan menyimpulkan pada buku tugas:
- Produk apa yang paling berat?
 - Produk apa yang paling besar?
 - Apakah produk yang paling berat juga produk yang paling besar?
13. Lakukan pembahasan untuk membahas kesimpulan tersebut.



Tips: Akan lebih baik jika guru menimbang kapuk/kapas dengan benda lain yang ukurannya lebih kecil namun lebih berat. Hal ini dilakukan untuk memberikan pemahaman pada peserta didik bahwa banyaknya benda tidak selalu berarti menunjukkan besarnya massa.

A.2 Apa itu Volume?



Mari Mencoba

- Berikan ulasan singkat kepada peserta didik bahwa ciri-ciri materi adalah menempati ruang, atau memiliki volume.
- Gunakan teks pembuka topik A2 sebagai kegiatan literasi dan pancingan untuk diskusi mengenai volumenya.
- Sampaikan kepada peserta didik bahwa guru akan memandu proses demonstrasi agar peserta didik lebih memahami apa itu volume.
- Susun perlengkapan dengan saling bersebelahan seperti ilustrasi berikut ini.



Gambar 2.2

- Masukkan seluruh air ke dalam wadah pertama, lalu tanyakan kepada peserta didik: apakah air ini mengisi botol?
Iya.
- Masukkan seluruh air pada wadah pertama ke wadah kedua, lalu tanyakan kepada peserta didik: apakah air ini mengisi wadah kedua?
Iya.
- Pindahkan separuh air dari wadah kedua ke wadah ketiga, lalu tanyakan kepada peserta didik: apakah air ini juga mengisi wadah ketiga?
Iya.
- Pindahkan seluruh air ke wadah besar, lalu ulangi langkah 5, 6 dan 7 menggunakan minyak goreng
- Berikan penjelasan kepada peserta didik tentang ciri-ciri materi yaitu menempati ruang tertentu
- Tanyakan kepada peserta didik, apakah beras/pasir merupakan materi?

Mintalah penjelasan atas jawaban mereka

Termasuk materi.

11. Demonstrasikan proses memindahkan beras/pasir ke setiap wadah
12. Elaborasikan pemahaman peserta didik tentang ciri-ciri materi (menempati ruang) dengan fakta bahwa beras/pasir menempati setiap wadah. Berikan penjelasan juga bahwa menempati ruang artinya suatu materi memiliki volume tertentu.
13. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Apa lagi yang menurut kalian merupakan materi?”
14. Kemudian demonstrasikan bagaimana materi tersebut menempati volume tertentu. Guru bisa mengelaborasi pemahaman peserta didik tentang volume dengan cara meraba bentuk dari suatu materi. Bukti bahwa benda menempati ruang adalah bahwa benda tersebut memiliki bentuk tertentu.



Lakukan Bersama

1. Untuk membantu peserta didik mengetahui keterkaitan antara materi dengan volume, ajaklah peserta didik untuk melakukan aktivitas pengamatan dan pengumpulan data
2. Berikan arahan kepada peserta didik mengenai kegiatan sesuai instruksi pada buku siswa. Gunakan contoh gambar pada Buku Siswa atau kemasan asli sebagai alat bantu untuk memberikan contoh pada peserta didik.



Gambar 2.3

3. Setelah semua murid mendapatkan bekas kemasan cairan, buatlah tabel di papan tulis seperti ini

Nama Produk	Keterangan Volume Tertera

4. Kemudian mintalah setiap peserta didik untuk mencari tahu berapa volumenya (dilihat pada kemasan)
5. Tuliskan nama produk dan keterangan volume yang tertera pada kemasan.
6. Ajak siswa menganalisis data di papan tulis dan menyimpulkan pada buku tugas:
 - a. Produk apa yang volumenya lebih besar?
 - b. Produk apa yang volumenya paling kecil?
 - c. Apa jumlah volume memengaruhi bentuk kemasan? Bagaimana pengaruhnya? Semakin besar volume, semakin besar ukuran kemasan.
7. Lakukan pembahasan untuk membahas kesimpulan tersebut. Gunakan Belajar Lebih Lanjut sebagai alat bantu dan kegiatan literasi.

Pengajaran Topik B: Memangnya Wujud Materi Seperti apa? (8 JP)



Lakukan Bersama

1. Mulailah dengan mengarahkan peserta didik mengamati gambar pembuka Topik B.
2. Mintalah peserta didik untuk menyebutkan materi apa saja yang ada dalam gambar akuarium di halaman tersebut?

Air, gelembung udara, kaca, ikan, tanaman hias, batu.

3. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik apakah setiap materi yang ada di dalamnya memiliki sifat yang sama?

Tidak. Setiap materi memiliki sifat yang berbeda-beda, Contoh: air dan batu memiliki sifat yang berbeda. Air bisa mengalir, batu tidak. Batu sangatlah keras, namun air tidak, dll.

4. Berikan penjelasan kepada peserta didik bahwa materi itu wujud dan sifatnya berbeda-beda. Ada yang berwujud padat, cair, dan gas.
5. Berikan pengantar kepada peserta didik bahwa guru akan mendemonstrasikan bagaimana dan seperti apa sifat dari padat, cair, dan gas.

6. Letakkan batu, kayu, besi dan kelereng di atas meja. Guru juga bisa membuat menjadi percobaan kelompok atau individu. Lihat Variasi Jenis Eksperimen pada Panduan Umum Buku Guru.
7. Berikan kesempatan kepada peserta didik untuk menekan setiap benda dan mengamati apakah ada perubahan bentuk pada benda tersebut atau tidak.
- Lalu tanyakan pada peserta didik, “Ketika ditekan apakah bentuk bendanya berubah?”
- Tidak.**
8. Letakkan kertas/karton di atas meja, kemudian berikan kesempatan kepada peserta didik untuk merobek atau menggunting kertas/karton tersebut.
- Ajak peserta didik untuk mengamati apakah ada perubahan bentuk?
- Kemudian mintalah pendapat kepada peserta didik, apakah kira-kira kertas/karton itu bisa kembali menjadi bentuk semula?
- Tidak.**
9. Ambil botol plastik kemudian remas botol tersebut lalu tanyakan kepada peserta didik, apakah mungkin botol dikembalikan ke wujud semula?
- Tidak.**
10. Siapkan plastisin dan arahkan peserta didik untuk menekan hingga berubah bentuk. Guru juga bisa meminta peserta didik untuk membuat bentuk yang mereka suka.
11. Letakkan semua benda ke dalam baskom (wadah) berukuran besar, lalu diamkan.
12. Buatlah tabel berikut di papan tulis dan minta peserta didik untuk menyalinnya di buku tugas masing-masing.

Benda	Ditekan	Digunting	Diremas	Di dalam wadah

13. Arahkan peserta didik untuk mengisi tabel sesuai hasil pengamatannya.
14. Ajak peserta didik membuat kesimpulan mengenai benda padat berdasarkan data dalam tabel.
15. Gunakan teks “Seperti apa bentuk dan sifat benda padat?” pada Belajar Lebih Lanjut di Buku Siswa sebagai alat bantu untuk penguatan konsep.



Mari Mencoba



Persiapan sebelum kegiatan:

Siapkan alat dan bahan sesuai kebutuhan pada Buku Siswa.

1. Ambil 1 gelas air, tambahkan 1-2 tetes pewarna makanan, lalu tuangkan ke dalam botol plastik, lalu amati bentuk dan gerakan air.
2. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Menurut kalian bagaimana bentuk air di dalam wadah ini.
- Berbentuk seperti botol.**
3. Ambil 1 gelas air yang sudah diberi pewarna makanan (yang berbeda dari warna tahapan no 2), lalu tuangkan ke gelas kaca/plastik, lalu amati bentuk dan gerakan air. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Menurut kalian apa perbedaan bentuk air di antara kedua wadah ini (sambil menunjuk wadah di tahapan no 2 dan tahapan no 3).
4. Ambil 1 gelas air, lalu tuangkan ke wadah transparan, lalu amati bentuk dan gerakan air. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Menurut kalian apa perbedaan bentuk air di antara ketiga wadah ini (sambil menunjuk wadah di tahapan no 2, 3 dan 4).
5. Beri tanda garis pada batas atas permukaan air di dalam botol.
6. Buang air dari wadah gelas dan wadah transparan, lalu pindahkan seluruh air dari botol ke gelas. Ajak peserta didik mengamati perubahan bentuknya.
7. Pindahkan kembali seluruh air dari gelas ke dalam botol, lalu ajak peserta didik mengamati ketinggian permukaan air pada botol. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Apakah volume air di dalam botol ini berubah? Apakah ada perbedaan ketinggian permukaan air di dalam botol pada saat semula dengan saat ini.
8. Buang air pada wadah transparan, lalu ambil beras sebanyak 1 gelas kemudian tuangkan ke dalam wadah transparan. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Menurut kalian bagaimana bentuk butiran beras yang ada di dalam wadah ini”?
- Bentuk butiran beras akan tetap seperti butiran beras. Meskipun bentuk keseluruhan butiran beras akan mengisi setiap bagian kosong dalam wadah.**
9. Ajak peserta didik untuk membuat prediksi mengenai sifat benda cair berdasarkan pengamatan ini. Berikan petunjuk seperti bagaimana bentuk benda cair? Apa yang membedakannya dengan benda padat? dsb.

10. Gunakan teks “Seperti apa bentuk dan sifat benda cair?” pada Belajar Lebih Lanjut di Buku Siswa sebagai alat bantu untuk siswa mengambil kesimpulan mengenai sifat benda cair.



Mari Mencoba



Persiapan sebelum kegiatan:

Siapkan alat dan bahan sesuai keterangan pada Buku Siswa. Direkondisikan percobaan ini dilakukan secara individu.

1. Berikan pengarahan kegiatan percobaan yang akan dilakukan sesuai dengan instruksi pada Buku Siswa.
2. Pandu peserta didik melakukan percobaan secara bertahap. Bimbing peserta didik melakukan pengamatan sebelum melanjutkan pada tahap selanjutnya.
3. Awasi penggunaan cutter/pisau saat melakukan langkah nomor 4 di Buku Siswa.
4. Ajak peserta didik untuk membuat prediksi mengenai sifat benda gas berdasarkan pengamatan ini. Berikan petunjuk seperti bagaimana bentuk benda gas? Apa yang membedakannya dengan benda padat dan cair? dsb.
5. Gunakan teks “Seperti Apa Bentuk dan Sifat Benda Gas?” pada Belajar Lebih Lanjut di Buku Siswa sebagai alat bantu untuk siswa mengambil kesimpulan mengenai sifat benda gas.



Lakukan Bersama

Setelah melakukan ketiga percobaan mengenai sifat benda, padat, cair, dan gas, guru dapat menggunakan Belajar Lebih Lanjut dan kegiatan berikut untuk memberikan pengulangan dan penguatan konsep kepada peserta didik.



Gambar 2.4

Siapkan 3 benda seperti pada gambar di tersebut. Lalu lakukan kegiatan tanya jawab.

1. Manakah di antara ketiga benda ini yang bentuknya akan berubah jika dipindahkan ke wadah yang lain?

Air di dalam wadah dan gas yang ada di dalam balon.

2. Manakah diantara ketiga benda ini yang volume nya akan berubah ketika dipindah?

Gas yang berada di dalam balon.

3. Bagaimana perbedaan karakteristik antara benda yang berwujud padat, cair dan gas?

Benda padat volume dan bentuknya tetap, benda cair bentuknya berubah namun volumenya tetap, benda berwujud gas bentuk dan volumenya berubah) Guru dapat menjawab pertanyaan ini sambil menunjukkan tabel ringkasan karakteristik benda berwujud padat, cair dan gas.

Pengajaran Topik C: Bagaimana Wujud Benda Berubah? (5 JP)

C.1 Apa Itu Mencair dan Membeku?



Mari Mencoba



Persiapan sebelum kegiatan:

- Siapkan alat dan bahan sesuai kebutuhan di Buku Siswa.
- Percobaan ini akan menggunakan api. Pastikan area cukup aman dan peserta didik selalu dalam pengawasan guru.
- Termoter yang dibutuhkan adalah termometer skala 100°C bukan termometer badan. Jika kesulitan, guru bisa mengajak peserta didik merasakan suhu udara di sekitar.

1. Lakukan kegiatan literasi pada narasi Topik C. Lanjutkan diskusi sampai peserta didik dapat menceritakan pengalaman serupa dengan Banu.
2. Gali pemahaman awal peserta didik dengan istilah mencair atau meleleh.
3. Arahkan kegiatan percobaan sesuai dengan instruksi pada Buku Siswa.

Bimbing peserta didik untuk melakukan pengamatan secara bertahap.

4. Lakukan diskusi berdasarkan hasil pengamatan peserta didik.
5. Gunakan Belajar Lebih Lanjut di C.1 sebagai alat bantu untuk penguatan konsep mencair dan membeku pada peserta didik.

C.2 Apa itu Menguap dan Mengembun?



Mari Mencoba



Persiapan sebelum kegiatan:

- Siapkan alat dan bahan sesuai kebutuhan di buku siswa
- Percobaan ini akan menggunakan api. Pastikan area cukup aman dan peserta didik selalu dalam pengawasan guru.

1. Lakukan kegiatan narasi pada teks di C.2.
2. Lanjutkan diskusi dengan mengajak peserta didik menceritakan pengalamannya melihat kabut, uap, dan sejenisnya.
3. Berikan pemaparan kepada siswa bahwa awan yang terlihat di langit sebenarnya adalah uap-uap air berbentuk gas yang berkumpul menjadi satu dan akan turun menjadi hujan.
4. Berikan pengantar kegiatan yang mengarahkan peserta didik memahami bentuk perubahan wujud zat dari cair ke gas (menguap) dan dari gas ke cair (mengembun)
5. Pandu peserta didik untuk melakukan percobaan seperti pada instruksi di Buku Siswa. Lakukan percobaan secara bertahap.



Tips: Jika ada keterbatasan alat dan bahan, lakukan percobaan dengan demonstrasi dari guru. Pastikan semua peserta didik dapat kesempatan mengamati.

6. Lakukan diskusi berdasarkan hasil pengamatan peserta didik.
7. Gunakan Belajar Lebih Lanjut di C.2 sebagai alat bantu untuk penguatan konsep menguap dan mengembun pada peserta didik.

C.3 Apa Itu Menyublim? dan Terdisposisi?



Mari Mencoba



Persiapan sebelum kegiatan:

- Siapkan alat dan bahan sesuai kebutuhan di Buku Siswa
- Sebaiknya percobaan dilakukan di tempat dengan sirkulasi udara yang bagus dan semua jendela dalam kondisi terbuka.
- Siapkan masker untuk masing-masing peserta didik.

1. Lakukan kegiatan literasi dengan teks pada C.3.
2. Gali pengetahuan peserta didik mengenai kapur barus. Lanjutkan diskusi dengan bertanya apa yang terjadi pada kapur barus yang sudah lama? Apakah kapur barusnya habis? Kemana perginya kapur barus?
3. Berikan pengarahan untuk kegiatan percobaan ini sesuai instruksi pada buku siswa.
4. Catatan untuk percobaan ini:
 - a. Percobaan ini akan menghasilkan gas kapur barus yang tidak boleh dihirup secara langsung. Sehingga penggunaan masker menjadi penting.
 - b. Pastikan peserta didik tidak mengangkan kaca arloji sehingga uap kapur barus tidak menyebar ke seluruh ruangan.
 - c. Jika mau mengamati kristal yang terbentuk, disarankan untuk dilakukan di luar ruangan.
 - d. Guru membawa kelas kimia yang masih ditutup kaca arloji ke luar. Biarkan gas dalam gelas mengalir ke luar terlebih dahulu sebelum mengajak peserta didik mengamati kristal yang terbentuk.
5. Lakukan diskusi berdasarkan hasil pengamatan peserta didik.
6. Gunakan Belajar Lebih Lanjut di C.3 sebagai alat bantu untuk penguatan konsep menyublim pada peserta didik.

Kegiatan alternatif:

Jika tidak memungkinkan melakukan percobaan, ajak peserta didik melakukan pengamatan melalui video berikut. <https://www.youtube.com/watch?v=jX9pskbKSw0>.



Proyek Pembelajaran (5 JP)



Proyek Belajar

1. Untuk memandu proyek belajar, lihat Panduan Proyek Belajar pada Panduan Umum Buku Guru.
2. Libatkan orang tua jika percobaan dilakukan di rumah. Jika di sekolah, pastikan peserta didik dalam pengamatan guru saat melakukan percobaan dengan api.
3. Berikan contoh bentuk laporan yang perlu disajikan kepada peserta didik.
4. Peserta didik akan melakukan presentasi untuk melaporkan hasil percobaannya.
5. Jenis kegiatan presentasi/penyajian dapat dilihat di Panduan Umum Buku Guru.

Kegiatan Penutup

1. Guru memberikan refleksi
2. Siswa dapat menyimpulkan isi materi pada pembelajaran hari ini.
3. Siswa mengkomunikasikan kendala yang dihadapi dalam mengikuti pembelajaran hari ini.
4. Siswa mempresentasikan tugas
5. Guru Bersama siswa menutup kegiatan dengan doa dan salam.

Kegiatan Keluarga

Untuk mendukung proses belajar peserta didik saat belajar di tema ini, keluarga bisa mengajak peserta didik untuk melakukan kegiatan-kegiatan berikut.

1. Menanyakan ke peserta didik wujud-wujud zat yang mudah ditemui di rumah.
2. Mengajak peserta didik bermain plastisin, *slime*, dan mendiskusikan wujud dari kedua benda tersebut.
3. Mengajak peserta didik mengamati embun di pagi hari, uap air yang mendidih, air yang membeku, es yang mencair, dan perubahan wujud lainnya dalam kehidupan sehari-hari.
4. Mengajak peserta didik memasak atau membuat kue lalu menanyakan wujud dari bahan-bahan yang digunakan, serta perubahan wujud yang terjadi selama proses memasak/membuat kue.

Berikan ruang untuk keluarga dapat berkonsultasi dengan guru apabila mengalami hambatan atau kendala dalam melakukan kegiatan-kegiatan di atas.

E. REFLEKSI

Topik A: Bagian Tubuh Tumbuhan



Mari Refleksikan

A.1 Apa Itu Massa?

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Ajukan pertanyaan: apakah semua yang ditimbang termasuk materi?
Ya.
2. Mengapa benda-benda tadi disebut materi?
Karena benda-benda itu memiliki massa dan dapat ditimbang.
3. Bagaimana dengan cahaya, apakah cahaya termasuk materi?
Tidak, karena cahaya tidak dapat ditimbang.
4. Apa hubungan antara massa dengan ukuran benda? Apakah benda yang ukurannya lebih kecil massanya selalu lebih kecil?
Benda yang ukurannya lebih besar biasanya memiliki massa yang lebih besar meskipun tidak selalu. Elaborasikan pemahaman tentang perbandingan antara massa kapas dengan batu yang lebih kecil namun lebih berat.
5. Bagaimana cara menentukan massa suatu benda?
Dengan cara menimbang menggunakan timbangan.



Mari Refleksikan

A.2 Apa itu Volume?

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Menurut kalian apa itu volume?

Volume adalah ukuran suatu benda yang berwujud cairan atau gas.

2. Berdasarkan yang sudah kalian pelajari di aktivitas sebelumnya, apa perbedaan antara volume dengan massa?

Volume adalah ukuran suatu benda yang berwujud cairan atau gas sedangkan massa adalah ukuran suatu benda yang berwujud padat.

3. Bagaimana cara menentukan volume suatu benda?

Volume benda diukur menggunakan gelas ukur atau pipet ukur.

Topik B: Memangnya Wujud Materi Seperti apa?



Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apa perbedaan antara batu/kayu/besi dengan kertas/karton, botol plastik dan plastisin?

Batu, kayu, besi sifatnya keras dan bentuknya sulit diubah. Sedangkan kertas/karton, botol plastik dan plastisin sifatnya lunak dan bentuknya mudah diubah.

2. Ketika batu/kayu/besi/kelereng dimasukkan ke dalam botol, apakah bentuknya berubah?

Tidak. Batu/kayu/besi/kelereng bentuknya tidak berubah ketika dimasukkan ke dalam botol.

3. Apakah benda padat bisa ditekan sehingga volumenya menjadi lebih kecil?

Tidak semua benda padat volumenya bisa dibuat menjadi lebih kecil.



Mari Refleksikan



Persiapan sebelum kegiatan:

- Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru.
- Saat melakukan refleksi ini, ajak peserta didik untuk berinteraksi dan mengamati benda cair yang ada di dalam setiap wadah.

1. Menurut kalian, apakah ada perbedaan bentuk air pada botol plastik, gelas kaca/plastik dan wadah transparan?

Iya, di dalam botol air berbentuk botol. Di dalam gelas air berbentuk gelas. Di dalam wadah air berbentuk seperti wadah.

2. Apakah air memiliki bentuk yang tetap?

Tidak, bentuk air berubah-ubah sesuai wadahnya.

3. Apakah volume air berubah-ubah?

Tidak. Volume air tetap, meskipun bentuknya berubah-ubah.

4. Menurut pendapatmu, beras/pasir termasuk cairan atau padatan?

Beras termasuk padatan. Karena bentuk butiran beras tetap, tidak berubah-ubah meskipun berada di wadah yang berbeda-beda.



Mari Refleksikan



Persiapan sebelum kegiatan:

- Siapkan alat dan bahan sesuai keterangan pada Buku Siswa. Direkomendasikan percobaan ini dilakukan secara individu.

1. Berikan pengarahannya kegiatan percobaan yang akan dilakukan sesuai dengan instruksi pada Buku Siswa.

2. Pandu peserta didik melakukan percobaan secara bertahap. Bimbing peserta didik melakukan pengamatan sebelum melanjutkan pada tahap selanjutnya.
3. Awasi penggunaan cutter/pisau saat melakukan langkah nomor 4 di Buku Siswa.
4. Ajak peserta didik untuk membuat prediksi mengenai sifat benda gas berdasarkan pengamatan ini. Berikan petunjuk seperti bagaimana bentuk benda gas? Apa yang membedakannya dengan benda padat dan cair? dsb.
5. Gunakan teks “Seperti Apa Bentuk dan Sifat Benda Gas?” pada Belajar Lebih Lanjut di Buku Siswa sebagai alat bantu untuk siswa mengambil kesimpulan mengenai sifat benda gas.



Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apa hal menarik yang kamu temukan selama melakukan aktivitas ke-3?
Bervariasi.
2. apakah udara menempati ruang? Apa buktinya?
Iya, buktinya adalah balon dapat menggelembung. Bukti lainnya adalah udara dapat menggeser botol yang menghadap lubang.
3. apa perbedaan sifat antara benda berwujud padat, cair dan gas?
Benda berwujud gas tidak selalu dapat diamati, gas dapat mengalir, volume gas berubah-ubah.

Topik C: Bagaimana Wujud Benda Berubah?



Mari Refleksikan

C.1 Apa Itu Mencair dan Membeku?

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apa yang terjadi ketika lilin dipanaskan menggunakan api?
Lilin jadi mencair ketika dipanaskan menggunakan api.
2. Mengapa lilin dan agar-agar dapat kembali menjadi padat setelah didiamkan?
Lilin menjadi padat kembali karena suhu di sekitar lilin kembali menjadi dingin setelah api dipadamkan.
3. Lalu apa yang terjadi ketika agar-agar yang padat dipanaskan lagi?
Agar-agar kembali menjadi cair
4. Menurutmu apa faktor kunci yang menyebabkan suatu benda bisa berubah menjadi cair atau pun berubah menjadi padat?
Panas atau kalor. Api merupakan sumber kalor. Jika suatu benda dipanaskan hingga temperatur tertentu benda itu bisa berubah wujud dari padat menjadi cair.



Mari Refleksikan

C.2 Apa itu Menguap dan Mengembun?

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apa yang terjadi ketika air terus menerus dipanaskan?
Air akan menjadi panas dan lama kelamaan air akan mendidih.
2. Apa yang menyebabkan air dapat berubah wujud menjadi gas?
Kalor yang didapatkan dari api akan membuat air mendidih dan berubah wujud menjadi gas.
3. Menurutmu, jika pada tutup panci tidak diberikan es batu, apakah akan muncul air di permukaan tutup panci?
Akan tetap ada air di tutup panci, hanya saja jumlahnya lebih sedikit dibandingkan jika diberikan es batu di atasnya.
4. Mengapa es bisa membuat uap air berubah wujud menjadi cair?
Karena es mendinginkan suhu di sekitarnya. Uap air akan berubah wujud menjadi cair ketika suhu lingkungan di sekitarnya lebih rendah.



Mari Refleksikan

C.3 Apa Itu Menyublim? dan Terdisposisi?

- (Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)
1. Apa yang kalian amati ketika kapur barus dipanaskan?
Kapur barus mulai berubah wujud menjadi uap/gas.
 2. Perhatikan kapur barus yang tadi dipanaskan, apakah ukurannya berubah?
Mengapa bisa berubah? Menurut kalian ke mana perginya kapur barus yang tadi dipanaskan?
Ukuran kapur barus menjadi lebih kecil. Hal ini terjadi karena kapur barus menguap.
 3. Adakah zat yang menempel di permukaan tutup panci/kaca arloji? Menurutmu zat apakah itu?
Ada. Zat yang menempel pada tutup panci/kaca arloji adalah kapur barus.
 4. Jika seandainya tidak diletakkan es pada tutup panci/kaca arloji, menurutmu apa yang akan terjadi?
Tidak akan ada kapur barus yang menempel pada bagian bawah tutup panci/kaca arloji.
 5. Coba utarakan pendapat kalian, apa gunanya diletakkan es di atas tutup panci/kaca arloji?
Es digunakan untuk menurunkan temperatur di sekitar tutup panci/kaca arloji agar uap kapur barus berubah wujud kembali menjadi padat.

F. ASESMEN / PENILAIAN

Penilaian

Contoh Rubrik Penilaian Produk

Kriteria Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
Isi laporan memuat: 1. Judul 2. Tujuan 3. Alat dan Bahan 4. Langkah percobaan 5. Hasil Pengamatan 6. Kesimpulan	Memenuhi semua kriteria yang diharapkan	Memenuhi 5 kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 3-4 kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 1-2 kriteria yang diharapkan.
Pemahaman konsep	Dapat menjelaskan konsep perubahan wujud dengan benar disertai bagan.	Dapat menjelaskan konsep perubahan wujud dengan benar namun tidak disertai bagan.	Dapat menjelaskan konsep perubahan wujud dengan 1-2 kesalahan	Tidak dapat menjelaskan konsep perubahan wujud yang terjadi
Kreativitas dan estika: 1. Memanfaatkan penggunaan bahan yang ada. 2. Siswa membuat modifikasi atau pengembangan sendiri di luar arahan. 3. Tampilan laporan menarik, rapi, dan tersusun dengan baik.	Memenuhi semua kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 2 kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 1 kriteria yang diharapkan.	Seluruh kriteria tidak terpenuhi
Penyelesaian Masalah dan Kemandirian.	Aktif mencari ide atau mencari solusi jika ada hambatan.	Bisa mencari solusi namun dengan arahan sesekali.	Memerlukan bantuan setiap menemukan kesulitan namun ada inisiatif bertanya.	Pasif jika menemukan kesulitan

G. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan

- Peserta didik dengan nilai rata-rata dan nilai diatas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan.

Remedial

- Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mecapai CP.

G. UJI PEMAHAMAN



Uji Pemahaman

1. Kalian dan Shinta ingin membuat es dari jus mangga yang baru saja ia buat. Tetapi sayangnya Shinta kebingungan bagaimana caranya. Berdasarkan ilmu yang sudah kalian dapatkan setelah mempelajari bab ini, berikan saran pada Shinta, apa yang harus ia lakukan!
2. Kalian dan Shinta berhasil membuat es mangga!

Kalian mengambil sepotong es mangga dan mulai menikmatinya.

Tidak lama kemudian ibu Shinta memanggil dan meminta tolong Shinta untuk mengambil pakaian yang sedang dijemur. Shinta meletakkan es di dalam gelas yang ada di hadapan kalian.



Beberapa menit kemudian kalian melihat es mangga yang ada di gelas Shinta berubah menjadi cair. Shinta datang dan menangis karena esnya tidak padat lagi. Menurut kalian mengapa hal itu bisa terjadi? Coba jelaskan kepada Shinta mengapa bisa terjadi hal itu.

3. Ah, tidak! Kapur barus yang baru saja kalian beli terinjak dan hancur menjadi berbentuk serpihan dan serbuk.



Padahal kalian baru saja berjanji pada ibu kalian untuk membawakan kapur barus yang utuh. Sekarang serbuk kapur barus itu bercampur dengan pasir yang ada di tanah. Menurut kalian, apa yang harus dilakukan agar bisa memisahkan campuran kapur barus dari campuran pasir?

Kunci Jawaban

1. Jawaban bervariasi, namun secara umum untuk membuat jus mangga yaitu:
 - a. memasukkan jus mangga ke dalam wadah cetakan;
 - b. menyimpan jus mangga di dalam *freezer*.
2. Es jus mangga shinta jadi mencair lagi karena suhu di luar *freezer* jauh lebih tinggi dibandingkan suhu di dalam *freezer*. Akibatnya karena suhunya naik, maka es akan mencair dan berubah wujud menjadi cair
3. Untuk bisa memisahkan kapur barus dari campuran tanah, yang perlu dilakukan adalah menguapkan kapur barus dan mendinginkannya kembali menggunakan bantuan es.

Cara yang sama seperti pada percobaan di Topik C.3.



Ketika kapur barus dipanaskan, kapur barus akan berubah menjadi uap sedangkan tanah tidak akan berubah menjadi uap. Uap kapur barus akan mengenai tutup panci/kaca arloji yang dingin (akibat adanya es) dan akan berubah menjadi kapur barus padat.

LAMPIRAN

A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) Lampiran 2.1

Nama :

Kelas :

Petunjuk!

Benda Mana yang Lebih Berat?

Carilah dua buah benda yang ada di sekitar kalian. Mintalah bantuan kepada guru untuk membandingkan benda mana yang massanya lebih besar. Lalu, tuliskan hasil pengamatan pada buku tugas menggunakan format tabel berikut.

Massa		Benda Yang Lebih Berat	Benda Yang Lebih Ringan
Benda 1	Benda 2		

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) Lampiran 2.2

Nama :

Kelas :

Petunjuk!

Berapa Volumennya?

Bersama dengan teman-teman sekelas kalian, carilah bungkus kemasan minuman, botol minyak, oli, atau botol sirup yang ada di lingkungan sekolah. Kemudian, carilah di bungkus kemasan itu angka yang diberi akhiran **mL** atau **L**. Laporkan hasilnya pada guru kalian.



Nilai

Paraf Orang Tua

B. BAHAN BACAAN GURU & PESERTA DIDIK

Topik A: Materi, Makhluk Apa Itu?

Bahan Bacaan Guru

A.1 Apa Itu Massa?

Materi adalah segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang. Segala sesuatu yang dapat diukur massanya dan terbukti menempati ruang tertentu maka bisa dipastikan bahwa benda itu termasuk materi. Dalam bahasa yang lebih sederhana, jika suatu benda bisa diindera (dilihat, diraba, dirasa) maka benda itu termasuk materi. Meskipun bukan berarti hal yang tidak bisa diraba seperti udara tidak termasuk materi. Udara termasuk materi karena udara memiliki massa dan menempati ruang.

Pada topik bahasan A peserta didik akan dikenalkan dengan konsep materi melalui aktivitas mengamati dan mengidentifikasi ciri-ciri materi. Peserta didik akan diajak untuk mengamati

beberapa benda, kemudian mengukur massa dan volumenya menggunakan alat bantu timbangan. Melalui aktivitas-aktivitas ini kemampuan peserta didik dalam melakukan pengamatan, mengumpulkan, mengolah dan menginterpretasi data diharapkan menjadi lebih terasah serta tumbuh karakter jujur dan persisten.

Apakah yang Lebih Banyak Massanya Lebih Besar?

Miskonsepsi yang seringkali muncul dalam pemahaman peserta didik adalah benda yang ukurannya lebih besar atau yang jumlahnya banyak memiliki massa yang lebih besar. Padahal, faktanya tidak selalu demikian. Massa benda dipengaruhi oleh banyaknya zat/materi dalam suatu satuan. Semakin banyak zat/materinya, maka massa benda akan semakin besar. Beberapa benda seperti kapas, tisu, styrofoam memiliki jumlah zat/materi yang lebih sedikit dalam suatu satuan volume dibandingkan besi. Besi berukuran sekepal tangan anak kecil tentu jauh lebih berat dibandingkan kapas dengan ukuran yang sama.

Untuk memberikan pemahaman ini kepada peserta didik, guru bisa mendemonstrasikan hal yang serupa. Cobalah timbang kapas/tisu dengan batu yang memiliki ukuran serupa. Jelaskan pada peserta didik bahwa ukuran benda tidak selalu berbanding lurus dengan massa benda.

Bahan Bacaan Peserta Didik



Sumber: travel.wega.com/Dwi nugroho

Alam semesta tempat kita tinggal terdiri atas banyak materi. **Materi adalah segala sesuatu punya massa dan menempati ruang.** Materi ada yang berupa makhluk hidup seperti kita (manusia), hewan-hewan, tumbuhan, jamur dan bakteri. Ada juga yang berupa makhluk tak hidup atau yang sering kita sebut dengan benda, seperti buku, papan tulis, awan, langit, tanah dan sebagainya.

Bahan Bacaan Guru

A.2 Apa itu Volume?

Memahami konsep volume bagi peserta didik usia kelas 4 SD sangatlah menantang karena volume merupakan sebuah konsep. Namun guru bisa membuat hal ini lebih mudah dipahami dengan cara mengajak peserta didik melakukan observasi (pengamatan). Berikan kesempatan kepada peserta didik untuk mendapatkan pengalaman mencari tahu bentuk dari suatu benda. Ketika suatu benda memiliki bentuk tertentu, maka bisa dipastikan bahwa benda itu merupakan materi.

Guru juga bisa memberikan pertanyaan-pertanyaan pemancing untuk menguji pemahaman peserta didik tentang bentuk benda. Seperti misalnya, “Apakah cahaya adalah materi?”, “Apakah suara adalah materi?” dan seterusnya. Guru bisa mengajak mereka menjawab pertanyaan ini dengan mengajukan pertanyaan lain, “Apakah cahaya memiliki bentuk tertentu? Bisakah kamu menebak seperti apa bentuk cahaya? Apakah cahaya bisa dipegang?”

Bahan Bacaan Peserta Didik

Selain memiliki massa, ciri-ciri dari materi adalah menempati ruang. Maksudnya setiap materi pasti memiliki ukuran tertentu. Misalnya air yang bisa disimpan di dalam gelas atau botol. Udara yg bisa memenuhi paru-paru kita atau ruangan. Dengan kata lain, materi juga memiliki volume tertentu.

Topik B: Memangnya Wujud Materi Seperti Apa?

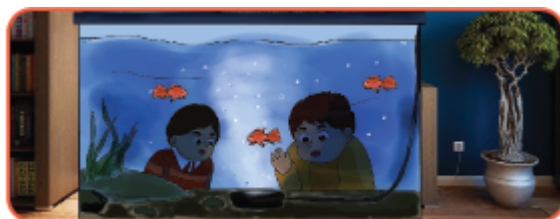
Bahan Bacaan Guru

Materi adalah segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang. Segala sesuatu yang dapat diukur massanya dan terbukti menempati ruang tertentu maka bisa dipastikan bahwa benda itu termasuk materi. Dalam bahasa yang lebih sederhana, jika suatu benda bisa diindera (dilihat, diraba, dirasa) maka benda itu termasuk materi. Meskipun bukan berarti hal yang tidak bisa diraba seperti udara tidak termasuk materi. Udara termasuk materi karena udara memiliki massa dan menempati ruang.

Pada topik bahasan A peserta didik akan dikenalkan dengan konsep materi melalui aktivitas mengamati dan mengidentifikasi ciri-ciri materi. Peserta didik akan diajak untuk mengamati beberapa benda, kemudian mengukur massa dan volumenya menggunakan alat bantu timbangan. Melalui aktivitas-aktivitas ini kemampuan peserta didik dalam melakukan pengamatan, mengumpulkan, mengolah dan menginterpretasi data diharapkan menjadi lebih terasah serta tumbuh karakter jujur dan persisten.

Pada topik B peserta didik akan diarahkan untuk melakukan beberapa aktivitas eksplorasi terhadap wujud benda padat, cair dan gas. Melalui aktivitas-aktivitas ini diharapkan kemampuan peserta didik dalam mengamati, mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi data dan mengambil kesimpulan tentang karakteristik wujud zat. Aktivitas-aktivitas tersebut merupakan pemantik rasa ingin tahu peserta didik. Peran guru adalah memenuhi rasa keingintahuan peserta didik dengan cara memandu proses refleksi dan memberikan informasi yang relevan kepada peserta didik.

Bahan Bacaan Peserta Didik



Bisakah kalian menyebutkan ada materi apa saja di dalam akuarium yang ada di depan Aga dan Banu? Menurut kalian, apakah setiap materi yang ada di dalamnya memiliki sifat yang sama? Di dalam akuarium itu terdapat beberapa materi yang wujudnya berbeda-beda. Ada yang berwujud padat, cair, dan gas.

Topik C: Bagaimana Wujud Benda Berubah?

Bahan Bacaan Guru

Dalam keseharian kita, wujud beberapa benda berubah dari waktu ke waktu. Seperti contohnya air yang kita dididihkan, semula berwujud cair lalu berubah menjadi uap. Atau es yang kita gunakan untuk mendinginkan minuman kita, semula berwujud padat kemudian berubah menjadi cair. Begitu halnya kapur barus yang kita gunakan untuk menghilangkan bau di lemari atau kamar mandi. Semula berwujud padat kemudian berubah menjadi gas.

Perubahan wujud zat ini dipengaruhi oleh adanya kalor atau panas. Ketika zat padat dipanaskan maka ia akan berubah menjadi cair. Ketika zat cair dipanaskan terus menerus maka ia akan berubah wujud dari cair menjadi gas. Untuk beberapa benda padat yang mudah menguap, ketika dipanaskan wujudnya bisa berubah dari padat menjadi gas. Sebaliknya, ketika gas didinginkan maka akan berubah dari gas menjadi padat, atau menjadi cair dan dari cair menjadi padat.

Pada topik C, guru akan mengarahkan peserta didik melakukan beberapa kegiatan yang membantu peserta didik mengetahui proses perubahan wujud zat dengan melibatkan kalor. Melalui aktivitas-aktivitas ini diharapkan kemampuan peserta didik dalam mengamati, mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi data dan mengambil kesimpulan tentang peran kalor dalam perubahan wujud zat. Aktivitas-aktivitas tersebut merupakan pemantik rasa ingin tahu peserta didik. Peran guru adalah memenuhi rasa keingintahuan peserta didik dengan cara memandu proses refleksi dan memberikan informasi yang relevan kepada peserta didik.

Bahan Bacaan Peserta Didik



Sumber: freepik.com/user1861239

Wujud zat bisa berubah-ubah, seperti es krim yang dimakan oleh Banu, dari wujud padat berubah menjadi wujud cair. Seperti uap air yang muncul dari gerobak penjual jagung rebus, awalnya berwujud cair kemudian berubah menjadi wujud gas.

Bagaimana wujud suatu zat dapat berubah-ubah? Apa yang membuat suatu zat berubah dari suatu wujud ke wujud lainnya?

C.1 Apa Itu Mencair dan Membeku?

Perubahan Wujud pada Lilin

Alat dan bahan:

1. termometer;
2. korek api;
3. lilin.

Langkah Percobaan

1. Ukur suhu ruangan di sekitar kalian!
2. Nyalakan lilin, kemudian dekatkan termometer ke nyala api dan ukur suhunya (termometer tidak menyentuh api, hanya di dekatnya saja).
3. Perhatikan wujud lilin yang ada di sekitar api dan yang berada jauh dari api. Apakah ada perbedaan yang bisa kalian amati?
4. Matikan lilin lalu perhatikan apakah ada perubahan wujud lilin di sekitar api pada saat api menyala dengan wujud lilin pada saat api padam?
5. Nyalakan api pada pembakar spiritus menggunakan korek api!
6. Ambil sebatang lilin lalu panaskan lilin di atas pembakar spiritus lalu amati apa yang terjadi.



C2. Apa Itu Menguap dan Mengembun?

Pernahkan kalian terpikir, bagaimana hujan bisa terjadi? Mengapa hujan bisa turun?

Awan yang terlihat di langit sebenarnya adalah air yang bercampur dalam udara. Ketika uap air di langit sudah terlalu banyak maka awan (uap air yang berbentuk gas) akan mengembun dan berubah wujud menjadi cair. Hal inilah yang menyebabkan hujan turun.



Sumber: freepik.com/
Chokchaipoomichaiya

Jadi, selain berubah wujud dari padat menjadi cair dan dari cair menjadi padat, ternyata benda juga bisa berubah wujud dari cair ke gas dan dari wujud gas ke cair.

Bagaimana caranya? Yuk, kita coba cari tahu dengan melakukan percobaan menyenangkan berikut.

C3. Apa Itu Menyublim dan Terdeposisi?

Selain berubah wujud dari padat menjadi cair dan dari cair menjadi padat, ternyata benda juga bisa berubah wujud dari padat ke gas dan dari gas ke padat loh. Bagaimana caranya? Yuk, kita coba cari tahu dengan melakukan percobaan berikut ini.

C. GLOSARIUM

Peserta didik akan belajar tentang karakteristik materi, wujud dari suatu materi (zat), perubahan wujud benda dan energi yang terlibat dalam proses perubahan itu. Peserta didik akan mengidentifikasi melalui pengamatan sederhana sehingga mereka bisa menentukan apakah hal itu merupakan materi atau nonmateri.

Peserta didik juga akan mempelajari bagaimana wujud dasar materi yakni padat, cair dan gas. Mempelajari karakteristiknya dan menyelidiki bagaimana energi berperan dalam perubahan wujud materi. Peserta didik diajak untuk mengetahui bagaimana penyerapan dan pelepasan kalor akan membuat suatu materi berubah wujud dari padat ke cair, cair ke padat, cair ke gas, gas ke cair, padat ke gas serta dari gas ke padat.

Jika memang dimungkinkan, guru diperkenankan menjelaskan lebih jauh bagaimana susunan partikel-partikel zat padat, zat cair dan gas yang pada akhirnya membuat zat tersebut memiliki karakteristik yang unik.

D. DAFTAR PUSTAKA

Ash, Doris. 1999. *The Process Skills of Inquiry*. National Science Foundation, USA.

Loxley, Peter, Lyn Dawes, Linda Nicholls, dan Babd Dore. 2010. *Teaching Primary Science*. Pearson Education Limited.

Murdoch, Kath. 2015. *The Power of Inquiry: Teaching and Learning with Curiosity, Creativity, and Purpose in the Contemporary Classroom*. Melbourne, Australia. Seastar Education.

Pearson Education Indonesia. 2004. *New Longman Science 4*. Hongkong: Longman Hong Kong Education.

Tjitrosoepomo, Gembong. 2016. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Winarsih, Sri. 2019. *Seri Sains Perkembangbiakan Makhluk Hidup*. Semarang: Alprin.

<https://online.kidsdiscover.com/infographic/photosynthesis/>. Diunduh pada 13 Oktober 2020.

<https://www.dkfindout.com/us/animals-and-nature/plants/>. Diunduh pada 13 Oktober 2020.

<https://ssec.si.edu/stemvisions-blog/what-photosynthesis/>. Diunduh pada 13 Oktober 2020.

<https://ipm.missouri.edu/ipcm/2012/7/corn-pollination-the-good-the-bad-and-the-uglypt-3/>. Diunduh pada 13 Oktober 2020.

<https://online.kidsdiscover.com/unit/bees/topic/bees-and-pollination/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.

<https://www.britannica.com/browse/Plants/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.

<https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/desert-biome/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.

<https://kids.britannica.com/scholars/article/root/83899/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.

<https://www.britannica.com/science/pollination/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.

<https://www.britannica.com/science/propagation-ofplants/>. Diunduh pada 14 Oktober 2020.

<https://www.britannica.com/science/seed-plant-reproductive-part/>. Diunduh pada 31 Oktober 2020.

<https://kids.britannica.com/students/article/leaf/275410/>. Diunduh pada 31 Oktober 2020.

<https://www.nationalgeographic.org/activity/save-theplankton-breathe-freely/>. Diunduh pada 31 Oktober 2020.

<https://www.nationalgeographic.com/animals/mammals/a/african-elephant/>. Diunduh pada 5 November 2020.

https://www.researchgate.net/publication/324505764_Gardeners_of_the_forest_effects_of_seed_handling_and_ingestion_by_orangutans_on_germination_success_of_peat_forest_plants/. Diunduh pada 5 November 2020.

HANYA DI SITUS :

Download Lengkap Modul Ajar