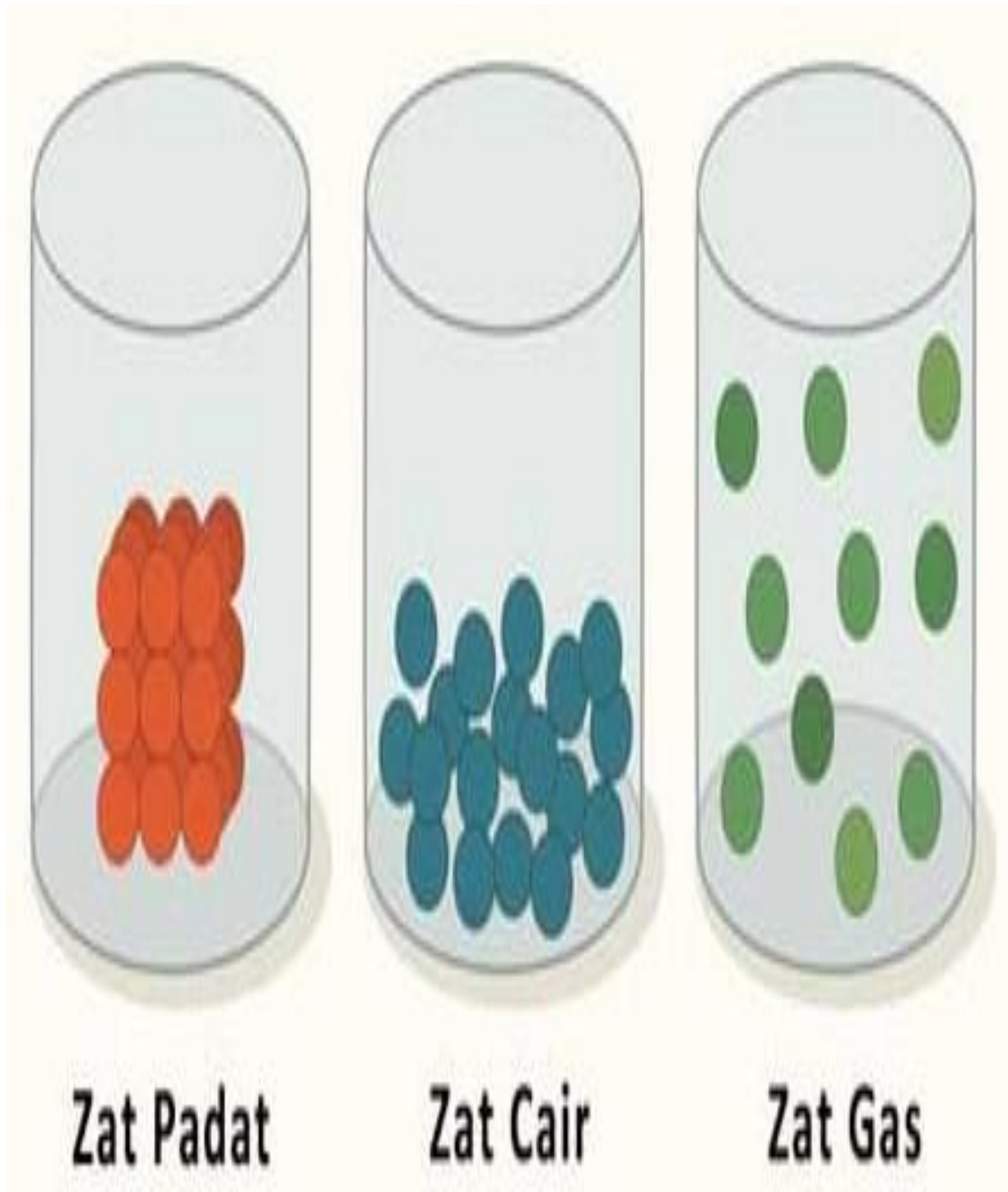


MODUL AJAR IPA

ZAT DAN PERUBAHAN



MODUL AJAR IPA

ZAT DAN PERUBAHAN

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: Ni Made Abdi Cahyani, S.T.,S.Pd.
Satuan Pendidikan	: SMP
Kelas/Fase	: VII/ D
Mata Pelajaran	: IPA Terpadu
Prediksi Alokasi Waktu	: 6 JP
Tahun Penyusunan	: 2023

B. KOMPETENSI AWAL

1. Memiliki pemahaman dasar tentang langkah-langkah metode ilmiah.
2. Memiliki pemahaman dasar tentang zat, wujud zat, perubahan wujud, perubahan fisika dan perubahan kimia
3. Memiliki kemampuan untuk membedakan zat dan wujud zat
4. Memiliki pemahaman dasar untuk membedakan perubahan fisika dan perubahan kimia

Dengan memiliki kompetensi awal tersebut, peserta didik akan lebih siap untuk memahami dan mengikuti pembelajaran materi berikutnya dengan lebih efektif

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, mandiri, dan berkebhinekaan global.

D. SARANA DAN PRASARANA

1. Buku teks IPA Terpadu Kelas VII/Fase D SMP Kurikulum Merdeka
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
3. Modul Pembelajaran Bab 2. Zat dan Perubahannya
4. Media Presentasi Digital seperti Powerpoint, video atau gambar menunjukkan zat dan perubahannya
5. Alat peraga seperti model keadaan partikel zat
6. Papan tulis dan spidol menulis konsep konsep penting selama pembelajaran
7. Laptop dan Hp untuk mengakses sumber belajar online.

E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

F. MODEL PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : Discovery Learning dan Jigsaw

KOMPONEN INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik diharap mampu:

- 7.1 Mengembangkan kemampuan mandiri dan bernalar kritis dengan mendeskripsikan perbedaan keadaan partikel dalam zat padat, cair, dan gas sehingga memiliki sifat yang berbeda-beda.
- 7.2 Mengembangkan kemampuan mandiri dengan mencari sumber belajar tambahan dan memperdalam pemahaman tentang faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan wujud dan sifat pada zat.
- 7.3 Mengembangkan sikap bergotong royong dengan bekerja sama dalam diskusi kelompok untuk mengidentifikasi perubahan zat sebagai perubahan fisika atau kimia.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Bab 2 membahas tentang zat dan perubahannya terkait dengan zat, perubahan wujud zat, unsur, senyawa dan campuran serta pemisahan campuran sederhana. Pemahaman bermakna dari bab 1 adalah pemahaman yang memungkinkan siswa untuk:

1. Memahami perbedaan keadaan setiap partikel zat
2. Mengamati dan mengidentifikasi perubahan wujud zat
3. Menjelaskan perbedaan antara perubahan fisika dan kimia

C. PERTANYAAN PEMANTIK

1. Apa yang membuat sifat zat padat berbeda dengan zat cair dan gas?
2. Mengapa air berubah menjadi es?
3. Mengapa pada waktu pagi hari, rumput di sekitar rumah basah?
4. Ketika kalian membuat tape, bisakah menjadi ketela?
5. Ketika membuat meja kayu, bisakah tetap melihat kayu pada meja tersebut?
6. Mengapa benda ada yang tenggelam dan ada yang terapung di dalam air?
7. Apa yang akan terjadi, jika es yang dikutub terus mencair?
8. Faktor-faktor apa yang dapat memperlambat mencair esnya di kutub?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Langkah-langkah Pembelajaran Pertemuan Pertama: Wujud Zat dan Model Partikel

Langkah-langkah	Kegiatan
Kegiatan Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru memberi salam, mengajak berdoa, menanyakan kabar murid, mengecek kehadiran murid.2. Apersepsi:<ol style="list-style-type: none">a. Guru dapat memulai pembelajaran dengan menyediakan beberapa benda/barang/cairan di meja pelajar (dalam kelompok terdiri atas

Langkah-langkah	Kegiatan
	<p>4 – 5 orang secara heterogen), lalu meminta mereka untuk mengelompokkan benda atau cairan tersebut. Guru dapat memperkenalkan kata “klasifikasi” sebagai kata ganti mengelompokkan dengan sistem tertentu, dapat berdasarkan sifat, penampakan, kegunaan atau lainnya.</p> <p>b. Guru meminta peserta didik untuk melihat di sekitar lingkungannya, apakah ada sampah yang tersebar, guru meminta peserta didik untuk mengambil sampah tersebut dan mengklasifikasikan termasuk dalam benda padat cair atau gas, kemudian membuangnya ke tempat sampah.</p> <p>3. Motivasi: Guru mengajak pelajar memikirkan apa yang membuat sifat zat padat berbeda dari zat cair dan juga berbeda dari gas. Caranya pelajar berpikir dulu dalam diam selama 1 menit untuk memikirkan jawaban terhadap pertanyaan tersebut. Kemudian, pelajar berpasangan menyampaikan apa yang ia pikirkan sebagai jawaban, lalu mendengarkan jawaban temannya. Mereka kemudian mendiskusikan jawaban bersama. Waktu yang diberikan 3 menit. Kemudian guru bisa memberikan kesempatan pada beberapa pelajar untuk berbagi hasil diskusi mereka.</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak pelajar mengklasifikasi benda benda seperti gambar di buku siswa halaman 46, kemudian pelajar diminta menglompokkan benda padat, benda cair dan benda gas dalam bentuk tabel. 2. Guru mengajak pelajar melakukan LKPD 2.1 untuk mengetahui benda manakah yang berubah bentuk dan mana yang tidak dapat berubah bentuk. 3. Guru mengajak pelajar mendiskusikan benda manakah yang dapat ditekan, dan benda mana yang tidak dapat ditekan buku siswa halaman 48. 4. Guru mengajak pelajar menirukan gerak partikel dalam zat padat, cair dan gas melalui Aktivitas 2.2. Pelajar menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada bagian tersebut setiap selesai menirukan satu wujud zat, sebagai bagian dari pembelajaran mereka untuk membedakan keadaan partikel pada masing-masing wujud zat. 5. Sebelum pelajar membaca halaman berikutnya, mereka menulis kesimpulan mengenai perbandingan keadaan partikel pada padatan, cairan dan gas dari kegiatan Aktivitas 2.2 (LKPD 2.2). 6. Pelajar kemudian membandingkan apa yang mereka tulis dengan Gambar 2.5.

Langkah-langkah	Kegiatan
	<p>7. Untuk menghubungkan keadaan partikel dengan sifat zat, guru dapat memberikan satu contoh peristiwa pada setiap kelompok (yang berbeda dengan kelompok lainnya) dimana setiap kelompok mendiskusikan alasan dari segi keadaan partikel. Peristiwa itu dapat berupa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengapa lebih sulit berjalan tegak di dalam kolam renang yang airnya setinggi leher kalian, dibandingkan dengan berjalan tegak di udara? Mengapa suatu minuman dapat dituangkan dari sebuah wadah namun apabila minuman itu telah membeku, tidak dapat dituang lagi? Mengapa suatu suntikan yang dipenuhi gas lebih mudah dimampatkan/ditekan dibandingkan dengan suntikan yang dipenuhi air? Mengapa para tukang kayu menggunakan paku yang terbuat dari besi padatan, bukan paku yang terbuat dari cairan besi? Mengapa akan lebih sakit apabila jari kaki kita terkena batu bata dibandingkan dengan apabila jari kaki terkena banyak air. <p>8. Setelah selesai diskusi (waktu diskusi 5 menit), perwakilan kelompok baik pelajar perempuan maupun pelajar laki-laki diberikan kesempatan untuk melaporkan hasil diskusi mereka, kemudian ditanggapi oleh kelompok lain. Jika diperlukan guru dapat mengklarifikasi.</p> <p>9. Kegiatan selanjutnya menghantar pada pembahasan mengenai difusi seperti buku siswa halaman 51. Guru dapat meminta semua pelajar menutup mata, lalu guru membuka bubuk kopi di atas mejanya (cukup 1 bungkus kecil). Siswa menemukan info tentang konsep difusi sebagai tambahan catatan.</p> <p>10. Pelajar diminta untuk mendeskripsikan secara tertulis maupun secara lisan apa yang mereka rasakan. Guru dapat menggunakan beberapa wewangian setelah itu, misalnya air jeruk, semprotan parfum, cairan pewangi pakaian atau bunga-bunga dan sebagainya yang memiliki bau cukup menyengat. Pelajar bisa diminta untuk menebak (dengan mata masih terpejam).</p> <p>11. Pelajar kemudian diminta membuka mata dan melihat apa yang ada di depan meja guru.</p> <p>12. Kemudian mereka mendiskusikan mengapa mereka bisa mencium bau tersebut walaupun mereka ada di tempat duduk yang berbeda-beda? Info penjelasan ada di buku siswa halaman 51 gambar 2.7.</p> <p>13. Apa yang terjadi dihubungkan dengan partikel? Bagaimana pelajar bisa menebak bau-bauan tersebut?</p> <p>14. Tanpa perlu memberikan jawaban, guru kemudian meminta pelajar</p>

Langkah-langkah	Kegiatan
	membaca Buku Siswa mengenai penjelasan aktivitas di atas.
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bersama murid guru membuat kesimpulan. 2. Murid laki-laki maupun perempuan diberikan kesempatan yang sama untuk menyampaikan hasil kesimpulan mereka. 3. Guru melakukan formatif akhir pembelajaran (alternatif: secara lisan, secara tulis (manual atau online)) untuk mengukur tujuan pembelajaran yang dibuat. 4. Guru memberi informasi pembelajaran berikutnya pada pertemuan berikutnya.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Pertemuan Pertama

(Wujud zat dan Model Partikel)

LKPD 1.1 Wujud Zat

A. Alat dan Bahan

Balon, balok kayu, gelas ukur, dan beberapa wadah kosong.

B. Prosedur kerja

1. Diskusikanlah secara berkelompok bagaimana cara menguji apakah benda-benda tersebut memiliki sifat dapat berubah bentuk.
2. Tuliskanlah langkah-langkah kegiatan untuk menguji sifat benda dan perubahan bentuk benda tersebut !
3. Tuliskan pula, daftar referensi yang digunakan beserta sumber referensi tersebut !
4. Lakukanlah langkah-langkah sesuai yang di diskusikan.
5. Secara diskusi berkelompok, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini.
6. Presentasikan hasil jawaban kelompokmu melalui presentasi kelas.

C. Pertanyaan

1. Menurut kalian, manakah yang dapat berubah bentuk dan mana yang tidak?

Jawab:

.....

2. Manakah materi di atas yang termasuk zat padat, zat cair, dan zat gas?

Jawab:

.....

3. Apakah ada perubahan bentuk?

Jawab:

.....
.....

D. Kesimpulan

.....
.....
.....

LKPD 1.2 Model Partikel Zat Padat, Cair, dan Gas

Kalian dan teman kalian akan menjadi model partikel dalam zat padat, cair, dan gas.

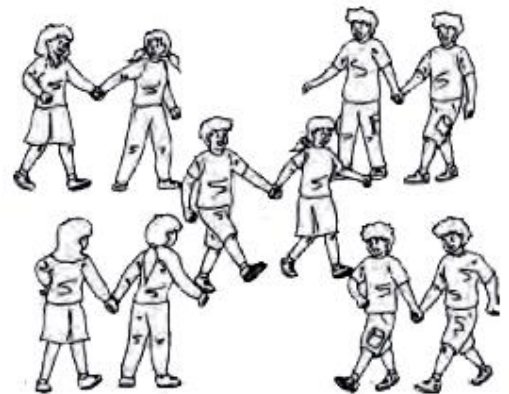
1. Zat Padat

Sebanyak enam siswa perempuan akan menirukan partikel dalam zat padat. Kalian (semua anak perempuan) membentuk tiga baris dan berdiri sangat rapat, tidak ada jarak satu dengan yang lain. Namun ingatlah bahwa partikel selalu bergerak. Karena tidak ada ruang untuk bergerak, maka partikel dalam zat padat hanya **bergetar**. Jadi kalian harus menggetarkan tubuh kalian. Dengan mempertahankan jarak yang sangat dekat ini, cobalah bergerak. Agak sulit bukan? Apakah kalian dapat menghubungkan keadaan partikel dalam zat padat dengan sifat zat padat yang sulit berubah bentuk dan tidak bisa ditekan?

2. Zat Cair

Guru kalian akan memilih siswa-siswa untuk menirukan partikel dalam zat cair dengan cara membentuk tiga barisan yang teratur dengan ada sedikit jarak antara siswa. Kalian dapat melakukan lencang depan untuk mengatur jarak ini. Lalu berpasanganlah dan berpegang satu tangan. Sekarang bergeraklah **dengan terus mempertahankan jarak yang sama satu sama lain**. Kemudian tetaplah bergerak untuk membuat satu barisan panjang. Lalu kembali bentuk barisan seperti semula. Dapatkan kalian bergerak?

Nah, keadaan ini menunjukkan partikel-partikel dalam zat cair memiliki jarak sehingga partikel-partikel ini dapat bergerak. Sehingga cairan memiliki volume yang tetap, bisa mengalir dan berubah bentuk sesuai wadahnya.



Ilustrasi partikel zat cair

3. Gas

Sebanyak enam siswa laki-laki dapat menjadi partikel dalam gas. Berdirilah berjauhan satu sama lain, kira-kira berjarak 1 meter. Lalu bergeraklah dengan bebas secara cepat ke segala arah. Hati-hatilah agar tidak bertubrukan dengan teman kalian.

Partikel-partikel dalam gas memiliki jarak yang sangat jauh sehingga sangat mudah bergerak. Juga dapat kalian perhatikan bahwa volume gas dapat berubah-ubah, demikian

pula bentuknya. Sekarang kalian dapat memberikan alasan mengapa gas paling mudah ditekan, bukan?

Padat	Cair	Gas
		
Keras	Cair	Bergerak bebas
		
Memiliki pola yang teratur Berdekatan Berikatan secara kuat	Bergerak acak Tidak sedekat zat padat jaraknya Berikatan tidak kuat, dapat mengalir	Bergerak acak Renggang Berikatan sangat lemah, dapat menyebar dengan bebas

Langkah-langkah Pembelajaran Pertemuan kedua: Perubahan Wujud Zat

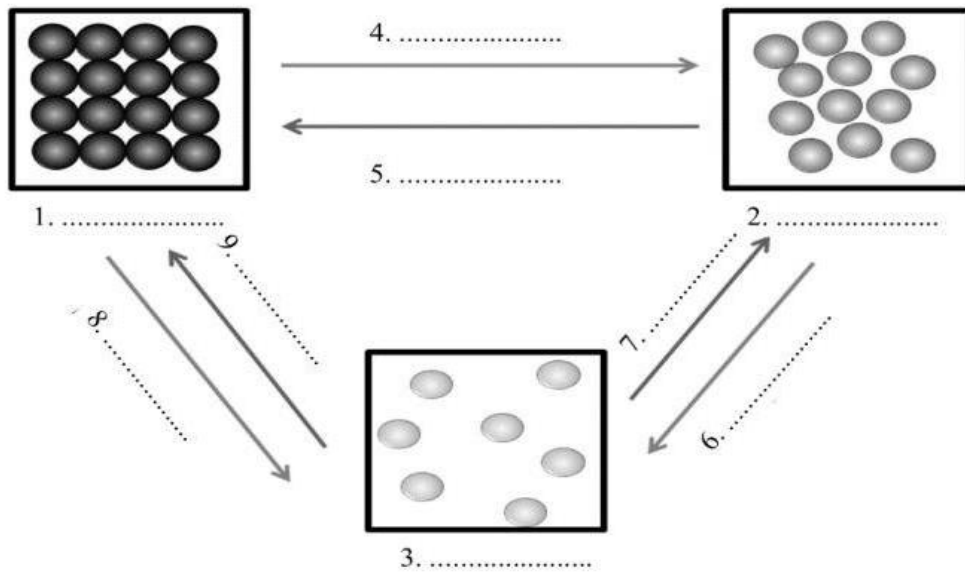
Kegiatan Pendahuluan	<p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru mengawali topik ini dengan demonstrasi di depan kelas memanaskan beberapa es batu dalam gelas kimia di depan kelas. Pelajar dapat mengamati apa yang terjadi selama pemanasan. Pemanasan harus cukup baik sehingga perubahan wujud dapat terjadi dalam waktu yang tidak terlampau lama.2. Guru menanyakan pada pelajar, “Apakah pertanyaan yang muncul ketika kalian mengamati apa yang terjadi dalam percobaan ini?” Pelajar mencatat pertanyaan pada buku catatan mereka untuk dilihat kembali3. Guru bertanya kepada pelajar, “Mengapa es batu bisa berubah menjadi air?” Pelajar memberikan alasan mereka. Guru tidak perlu membenarkan atau menyalahkan, biarkan pelajar saling menyampaikan pendapat secara bergiliran. Lebih baik lagi kalau ada pelajar yang berbeda pendapat. Cara ini berguna agar guru dapat mengetahui pengetahuan awal pelajar. Sambil mendengarkan pendapat pelajar, guru menuliskan kata-kata yang berhubungan dengan topik yang disebutkan oleh pelajar. <p>Aktivitas Pemantik</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru selanjutnya meminta pelajar menyebutkan apa yang diamati secara langsung (hanya pengamatan, tidak ada interpretasi).2. Pelajar lain (pelajar kedua) diminta untuk menginterpretasi pengamatan yang dilakukan oleh pelajar pertama.3. Pelajar ketiga menjelaskan apa yang terjadi pada saat es berubah tahap demi tahap dari segi keadaan partikel.4. Dari ketiga penjelasan ini, guru menjelaskan bahwa pembelajaran Sains perlu dilihat secara 3 hal, yaitu apa yang terlihat (bukti), istilah atau simbol terhadap apa yang terjadi, dan apa yang terjadi pada skala sangat kecil sampai tidak terlihat oleh mata.5. Pelajar yang lain mengamati rekannya yang menyampaikan pendapat. Melalui kegiatan ini, guru dapat menekankan kerja sama sebagai upaya saling melengkapi seperti terlihat pada 3 orang pelajar (atau lebih tergantung kegiatan di kelas) yang telah berkontribusi. Hal ini sesuai dengan dimensi gotong-royong dalam Profil Pelajar Pancasila.
-------------------------	--

Kegiatan inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dengan menggunakan model pembelajaran koperatif jigsaw, guru membentuk kelompok baru yang disebut dengan kelompok ahli. Ada 4 kelompok ahli yang akan terbentuk yang anggotanya merupakan gabungan dari kelompok-kelompok yang sudah terbentuk di awal topik ini. 2. Setiap kelompok membaca bagian yang berbeda dari buku ataupun Sumber Referensi. 3. Pembagian bagian yang dibaca dapat seperti berikut ini. Kelompok 1: Meleleh dan Membeku Kelompok 2: Menguap dan Mengembun Kelompok 3: Menyublim dan Mengkristal Kelompok 4: Titik Leleh dan Titik Didih 4. Pelajar mengerjakan LKPD yang sudah dibagikan guru. 5. Selama membaca pelajar membuat ringkasan dalam bentuk yang disepakati bersama oleh kelompok ahli ini. Diusahakan ringkasan dibuat dengan menggunakan kata-kata sendiri dari hasil diskusi, bukan disalin dari buku. Setiap pelajar perlu membuat ringkasan singkat. Waktu yang diberikan 15 menit. 6. Kemudian semua pelajar kembali ke kelompok asalnya. Di sana mereka akan berbagi pada teman-temannya hasil diskusi/ ringkasan yang mereka buat pada saat berkumpul dengan kelompok ahli. Waktu yang diberikan 45 menit. 7. Guru dan pelajar membahas LKPD sesuai alur kerja di LKPD 8. Semua pelajar membuat catatan istilah-istilah baru dan definisinya dalam buku catatannya dalam bentuk tabel, seperti di bawah ini, hanya khusus untuk topik yang bukan merupakan topik yang dibahas di kelompok ahlinya. 9. Semua pelajar menuliskan referensi dan sumber referensi dari istilah-istilah yang didapat. 10. Setelah itu guru meminta pelajar melakukan pengamatan rumah, sesendok nasi dibiarkan dalam udara terbuka, dibuat dalam bentuk jurnal yang mencantumkan waktu pengamatan dan juga hasil pengamatan yang didapat.
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan murid membuat kesimpulan hasil pembelajaran hari ini secara lisan ataupun tertulis. Dan memberikan kesempatan pada murid perempuan dan laki-laki untuk menyampaikan kesimpulan mereka sesuai minat dan gaya belajar mereka. (dalam bentuk puisi, poster, pantun, bermain peran,dll) 2. Guru membuat refleksi Pelajar dengan mengajak pelajar menuliskan sebagai berikut. <ol style="list-style-type: none"> a) 3 hal yang mereka pelajari dalam sub-topik ini. b) 2 kegiatan yang menurutnya menarik. c) 1 pertanyaan yang mereka miliki tentang pembelajaran hari ini. 3. Guru melakukan formatif akhir pembelajaran (alternatif: secara lisan, secara tulis (manual atau online)) untuk mengukur tujuan pembelajaran yang dibuat.

	4. Guru memberi informasi pembelajaran berikutnya.
--	--

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 2)
PERTEMUAN 2
“PERUBAHAN WUJUD ZAT”

Lengkapilah bagan perubahan wujud materi di bawah ini!



Pernahkah kamu mengamati ketika es mencair? Apakah yang terjadi?



Ketika es ditempatkan di ruangan yang suhunya lebih tinggi, maka es tersebut akan

..... Apakah warna berubah? Warna berubah adalah dari

Tuliskan kesimpulan dari kegiatan ini dengan kalimatmu sesuai gaya belajar !

Langkah-langkah Pembelajaran Pertemuan ketiga: Perubahan Fisika dan Kimia

<p>Kegiatan Pendahuluan</p>	<p>Apersepsi :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru mengawali topik dengan mengajak pelajar secara berhati-hati atau juga mendemonstrasikan kegiatan pembakaran kertas. Sangat penting menunjukkan sisa pembakaran kertas yang berupa abu karena pelajar perlu melihat bahwa pembakaran menghasilkan zat sisa.2. Setelah demonstrasi, guru memperkenalkan judul topik hari ini yaitu perubahan fisika dan perubahan kimia. Guru bertanya kepada pelajar, “Bagian yang manakah dari kegiatan yang dilakukan di awal itu yang merupakan perubahan fisika dan yang manakah perubahan kimia?” Pelajar memberikan alasan mereka. Guru tidak perlu membenarkan atau menyalahkan, biarkan pelajar saling menyampaikan pendapat secara bergiliran. Lebih baik lagi kalau ada pelajar yang berbeda pendapat. Cara ini berguna agar guru dapat mengetahui pengetahuan awal pelajar. Sambil mendengarkan pendapat pelajar, guru menuliskan kata-kata yang berhubungan dengan topik yang disebutkan oleh pelajar. <p>Aktivitas Pemantik :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru bertanya lagi, namun kali ini pelajar mendiskusikan dalam kelompok “Bagaimana dengan perubahan wujud yang dibahas pada pertemuan sebelumnya, apakah itu termasuk perubahan fisika, kimia, kedua-duanya atau bukan keduanya?” Berikan waktu 3 – 5 menit untuk diskusi kelompok.
-----------------------------	--

→

ditempatkan di ruangan yang suhunya lebih tinggi

mencair

es

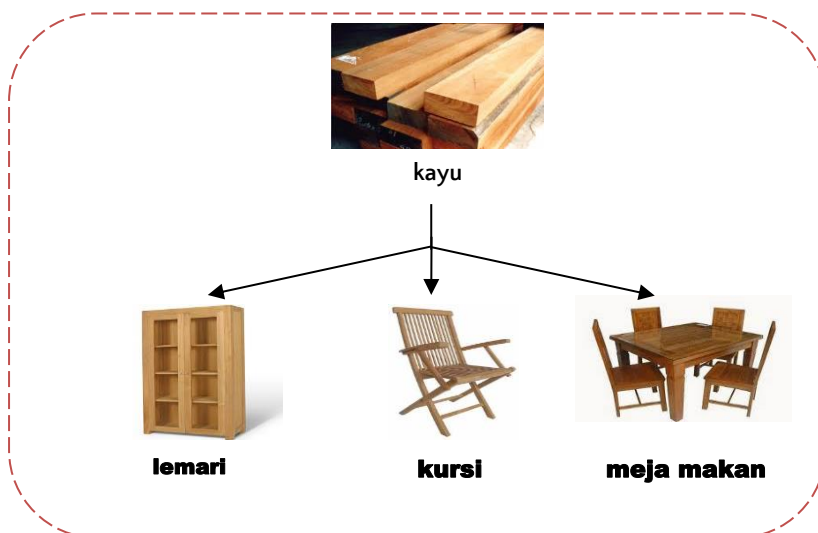
pemalu
msi
si kelas
i pelajar
ompok.
ang lain
ompok.

	Hal ini sesuai dengan proil pelajar Pancasila sub-elemen komunikasi untuk mencapai tujuan bersama.									
Kegiatan inti	<p>1. Pelajar membuat tabel seperti di bawah ini di buku catatan mereka.</p> <table border="1" data-bbox="451 477 1369 607"> <thead> <tr> <th></th> <th>Perubahan Fisika</th> <th>Perubahan Kimia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ciri-ciri</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Contoh</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Pelajar kemudian membaca terkait perubahan fisika dan perubahan kimia (tidak termasuk materi Siklus Air) sambil mengisi tabel di atas. Pelajar didorong untuk mengerjakan LKPD yang sudah dibagikan.</p> <p>3. Setelah itu guru meminta pelajar melakukan pengamatan di LKPD dan di lingkungannya sehari-hari, peristiwa apa di sekitar rumah yang digolongkan ke dalam perubahan fisika dan kimia, dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKPD.</p> <p>4. Selanjutnya pelajar menganalisis pertanyaan dan jawaban yang sudah dikerjakan.</p> <p>5. Guru bersama murid membahas LKPD yang sudah dikerjakan</p> <p>6. Kemudian di dalam kelompok, mereka membuat suatu penampilan kreatif mengenai perubahan fisika dan perubahan kimia. Penampilan itu dapat berupa lagu, puisi, drama, gerakan tarian (dance), pantomin, pantun dan sebagainya. Perlu ditekankan agar pelajar menggunakan istilah-istilah seperti evaporasi, kondensasi dan presipitasi. Penampilan itu kemudian dilakukan di depan kelas. Waktu yang diberikan sekitar 20-25 menit untuk mempersiapkan penampilan. Sebelum pelajar memulai diskusi kelompok, guru perlu mengingatkan sikap-sikap dalam kerja sama kelompok, yaitu bagaimana saling mendengarkan ide, menunggu giliran untuk bicara, menghargai pendapat teman, memberi semangat kepada teman dan bekerja secara efektif, tidak membuang-buang waktu. Guru dapat menilai sikap selama kerja kelompok yang dilakukan dengan observasi dan mencatat pada jurnal guru sebagai penilaian sikap sosial.</p> <p>7. Selanjutnya guru menghubungkan perubahan kimia dengan rekasi kimia, serta menjelaskan apa yang dimaksud dengan pereaksi dan produk dari reaksi kimia. Penjelasan harus mengasosiasi dengan reaksi yang terjadi setiap harinya, seperti membuat kue, memasak nasi atau makanan lainnya dan sebagainya.</p> <p>8. Guru kemudian memutar video mengenai tanda-tanda reaksi kimia dari tautan ini: http://dept.harpercollege.edu/chemistry/chm/100/dgodambe/thedisk/chemrxn/7perform.htm. Setelah menonton video, pelajar menyimpulkan apa saja tanda-tanda terjadinya reaksi kimia. Guru perlu menambahkan bahwa ada reaksi yang</p>		Perubahan Fisika	Perubahan Kimia	Ciri-ciri			Contoh		
	Perubahan Fisika	Perubahan Kimia								
Ciri-ciri										
Contoh										

	<p>menunjukkan 2 atau bahkan 3 tanda sekaligus, namun ada juga reaksi yang tidak menunjukkan tanda-tanda tersebut jika tidak diberikan indikator/penunjuk yang menunjukkan perubahan itu.</p> <p>9. Pelajar lalu memilih perubahan kimia dari yang sudah ia tuliskan pada tabelnya. Ia lalu mengidentifikasi tanda yang terjadi, dan juga pereaksi serta produk dari perubahan tersebut.</p>
Kegiatan Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan murid membuat kesimpulan baik secara lisan maupun tulisan, dan memberikan kesempatan pada perwakilan murid perempuan dan laki-laki untuk menyampaikan hasil kesimpulannya. 2. Guru membuat refleksi Pelajar dengan mengajak pelajar menuliskan sebagai berikut. <ol style="list-style-type: none"> a) 3 hal yang mereka pelajari dalam sub-topik ini. b) 2 kegiatan yang menurutnya menarik. c) 1 pertanyaan yang mereka miliki tentang pembelajaran hari ini. 3. Guru melakukan formatif akhir pembelajaran (alternatif: secara lisan, secara tulis (manual atau online)) untuk mengukur tujuan pembelajaran yang dibuat. 4. Guru memberi informasi pembelajaran berikutnya.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 3)
PERTEMUAN 3
“PERUBAHAN FISIKA DAN KIMIA”

Perhatikan gambar berikut ini!



Dari gambar tersebut dapat kita simpulkan bahwa kayu dapat menjadi lemari, kursi, dan meja makan. Apakah terbentuk materi baru ketika kayu tersebut menjadi lemari, kursi, dan meja makan? Yang berubah hanyalah

Kesimpulan

Perubahan fisika adalah

.....

.....

.....

Ciri-ciri perubahan fisika:

.....

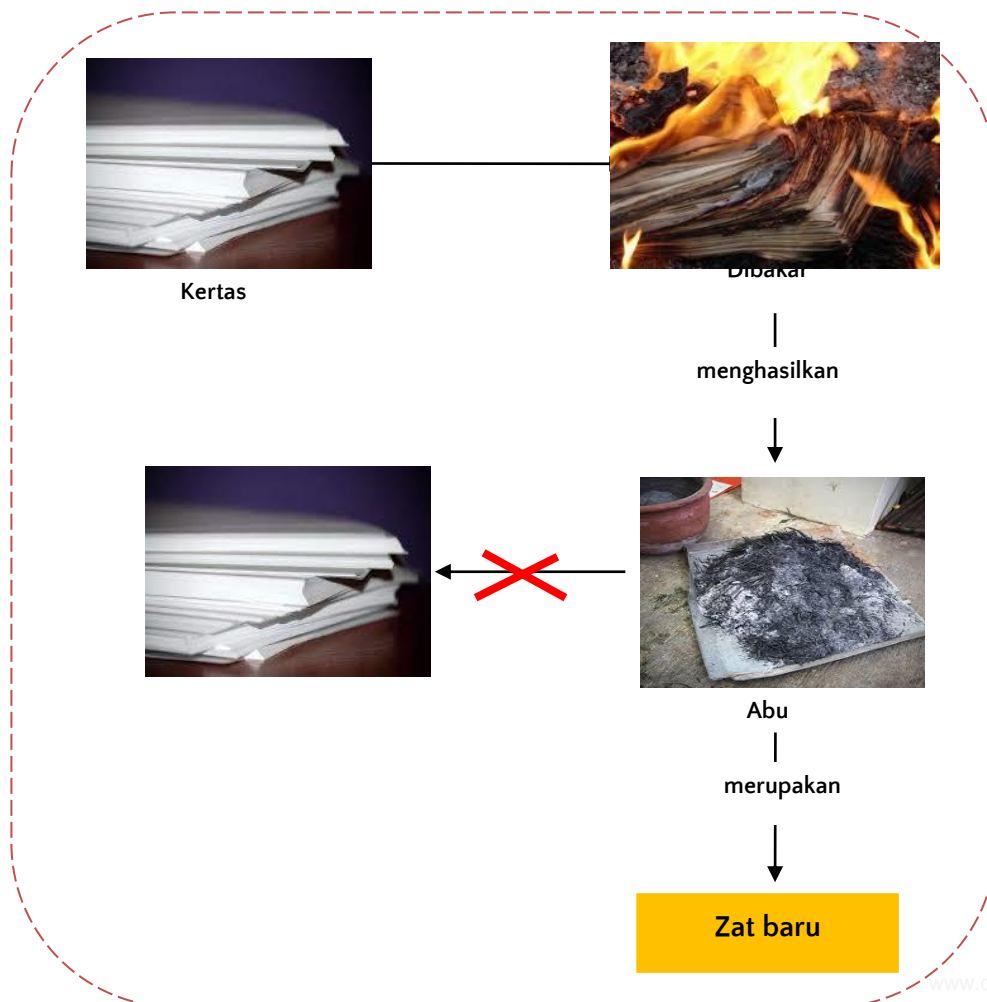
.....

.....

.....

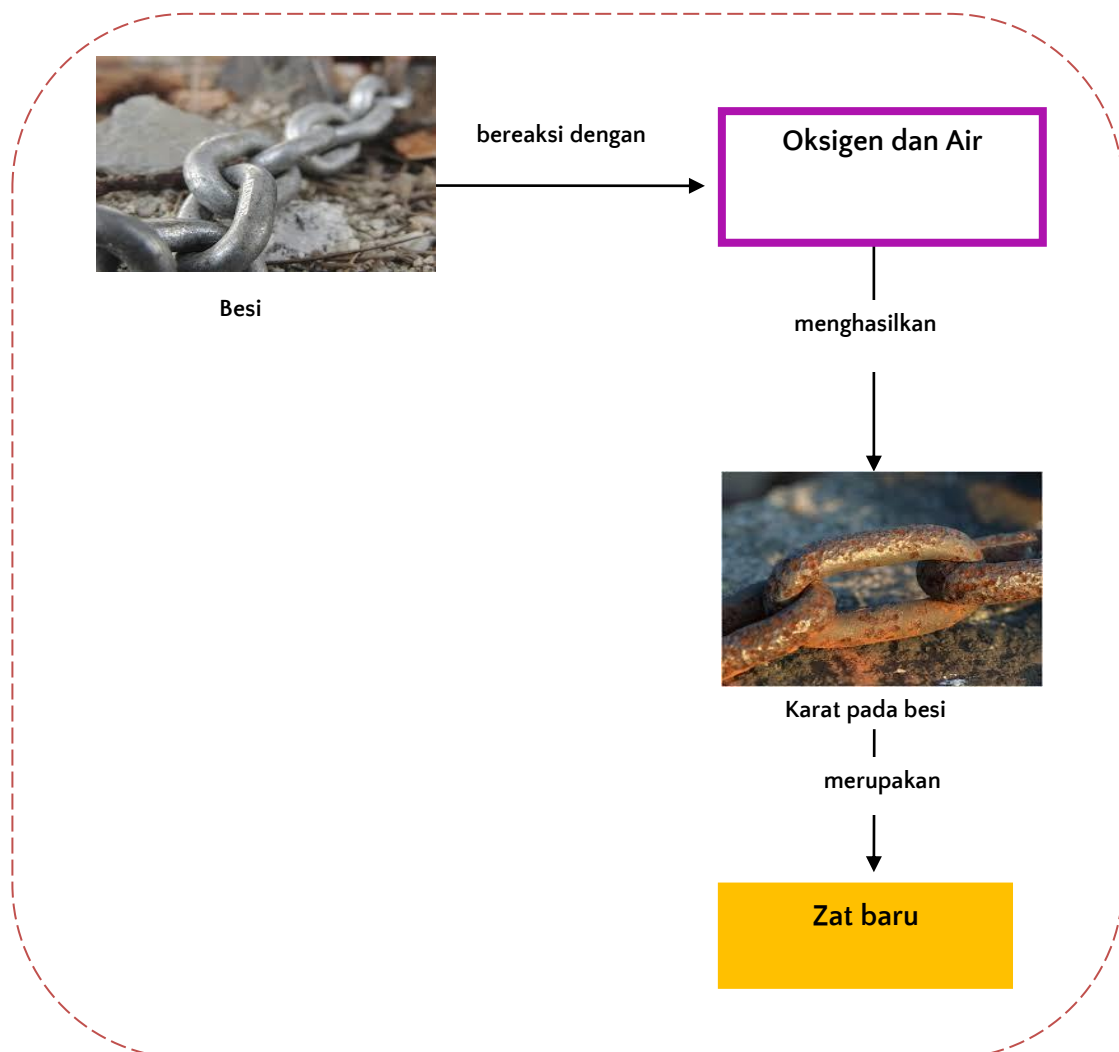
.....

Mengapa kertas yang terbakar dapat dikatakan sebagai salah satu contoh dari perubahan kimia? Apakah yang dimaksud dengan perubahan kimia itu? Perhatikan gambar berikut ini!



Berdasarkan bagan tersebut, dapat kita ketahui bahwa ketika kertas dibakar akan menjadi abu. Abu yang dihasilkan merupakan Apakah abu dan kertas memiliki sifat yang sama? Apakah abu yang dihasilkan dapat kembali menjadi kertas? Ini menunjukkan bahwa peristiwa pembakaran kertas tersebut mengalami perubahan kimia.

Sekarang amatilah peristiwa yang terjadi berikut ini!



Peristiwa yang ditunjukkan oleh bagan tersebut adalah peristiwa Ketika besi bereaksi dengan oksigen dan air, maka akan menghasilkan yang merupakan zat baru. Apakah karat besi yang dihasilkan memiliki sifat yang sama dengan besi? Besi bersifat kuat, sedangkan karat besi Ini menunjukkan bahwa peristiwa pembakaran yang terjadi pada besi merupakan perubahan kimia.

Kesimpulan

Perubahan kimia adalah

.....
.....
.....
.....

Ciri-ciri reaksi kimia:

1.....
.....
.....

Contoh:

.....
.....
.....

2.

.....
.....
.....

Contoh:

.....
.....
.....

3.

.....
.....
.....

E. ASESMEN/PENILAIAN

Jenis Penilaian

Jenis	Bentuk Tes	Teknik
Pengetahuan	Tes Tertulis	- Pilihan ganda
Keterampilan	Pengamatan	- Pengamatan model partikel - Analisis perubahan wujud zat - Analisis perubahan fisika dan kimia
Sikap	Observasi	- Kerja sama dalam kelompok - Kepatuhan pada aturan saat mengerjakan LKPD - Kepedulian terhadap lingkungan saat belajar

Rubrik Penilaian Pengetahuan

No	Aspek	Keterangan	Skor
----	-------	------------	------

1	Wujud Zat dan Model Partikel Zat	- Mampu mengidentifikasi perbedaan keadaan partikel dalam zat padat, cair, dan gas dengan baik	1-5
2	Perubahan Wujud zat	- Mampu Menjelaskan faktor-faktor mempengaruhi perubahan wujud zat dan sifat pada zat dengan baik	1-5
3	Perubahan fisika dan kimia	- Mampu mengidentifikasi perubahan zat sebagai perubahan fisika dan kimia dengan baik	1-5

Rubrik Penilaian Keterampilan

No	Aspek	Keterangan	Skor
1	Wujud Zat dan Model Partikel Zat	- Mampu melakukan pengamatan model partikel zat padat, cair, dan gas dengan baik	1-5
2	Perubahan Wujud zat	- Mampu mengumpulkan data terkait dengan faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan wujud zat	1-5
3	Perubahan fisika dan kimia	- Mampu mengamati perubahan fisika dan perubahan kimia dari gambar dengan baik	1-5

Rubrik Penilaian Sikap

No	Aspek	Keterangan	Skor
1	Kerjasama	- Menunjukkan kerjasama dengan baik saat bekerja dalam kelompok - Mampu mendengarkan dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya	1-5
2	Disiplin	- Tepat waktu dalam menyelesaikan tugas - Mematuhi aturan dan tata tertib di kelas - Bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas	1-5
3	Kreativitas	- Mampu mengemukakan ide-ide baru dalam menyelesaikan tugas - Mampu membuat karya yang unik dan menarik	1-5
4	Tanggung jawab	- Bertanggung jawab dalam pengumpulan tugas - Mampu memelihara lingkungan kerja yang bersih dan rapi	1-5

BAHAN AJAR

ZAT DAN PERUBAHANNYA



(sumber gambar :kaskus 2014)

Zat dan Perubahannya Badan es Antartika yang dijuluki 'Doomsday Glacier ' bisa mencair jauh lebih cepat dari yang diperkirakan sebelumnya. Bahkan gletser sekarang hanya bertahan dengan 'kukunya.' Mencairnya gletser Thwaites yang seukuran Florida dapat menaikkan permukaan laut hingga dua kaki. Fakta itu bertindak sebagai penyangga antara laut yang memanas dan lapisan es Antarksa Barat yang jauh lebih besar, memberikannya julukan tidak menyenangkan. Gletser Thwaites yang berukuran sebesar Britania Raya ini sudah berkontribusi sekitar 4 persen atas kenaikan permukaan laut global. Sejak tahun 2000, gletser

Thwaites telah kehilangan lebih dari 1.000 miliar ton es dan fenomena ini terus meningkat selama tiga dekade terakhir. Kecepatan aliran es pada gletser juga meningkat dua kali lipat dalam 30 tahun yang berarti dua kali lebih banyak es dilepaskan ke laut dibandingkan dengan tahun 1990-an. Retakan dan rekahan yang terdapat pada lapisan es di bawah gletser yang berfungsi sebagai pelampung untuk menahan Thwaites dan gletser di sekitarnya agar tidak runtuh ke laut disebabkan oleh kenaikan suhu laut. Air laut yang lebih hangat mampu melemahkan lapisan es yang mengambang, memungkinkan pencairan terjadi dari bawah menghasilkan retakan yang telah diamati dipermukaan berkembang.

(Sumber :Tim Abdi Guru. 2021. Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII. Tim Abdi Guru, dkk. Jakarta)

Assessment Sumatif Bab 2: Zat dan Perubahan

Nama : _____
 Kelas : _____
 No. Absen : .

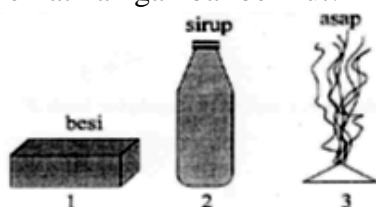
I. Pilihan Ganda

Perhatikan ciri-ciri dari zat di bawah ini!

- 1) Gaya tarik molekulnya sangat lemah
- 2) Jarak antar partikelnya saling berjauhan
- 3) Bentuknya tetap
- 4) Gerak partikelnya sangat cepat
- 5) Volumennya tetap

Yang merupakan ciri-ciri zat gas adalah

- a. 2, 3, dan 5
 - b. 1, 2, dan 4
 - c. 3, 4, dan 5
 - d. 2, 4, dan 5
2. Perhatikan gambar berikut!

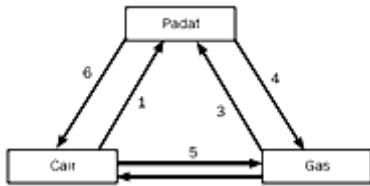


Pernyataan dalam tabel berikut yang benar tentang sifat benda di atas adalah

Pilihan	Sifat benda	Benda 1	Benda 2	Benda 3
A	Bentuk	Tetap	Tetap	Berubah

	Volume	Berubah	Tetap	Berubah
B	Bentuk	Tetap	Berubah	Berubah
	Volume	Tetap	Tetap	Tetap
C	Bentuk	Berubah	Tetap	Tetap
	Volume	Berubah	Berubah	Berubah
D	Bentuk	Tetap	Berubah	Berubah
	Volume	Tetap	Tetap	Berubah

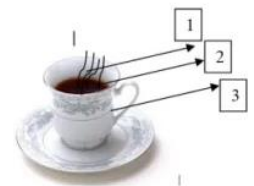
3. Perhatikan skema berikut ini!



Peristiwa yang ditunjukkan oleh nomor 1, 4, dan 5 berturut-turut adalah

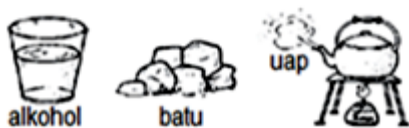
- Mencair, menyublim, dan membeku
- Mengembun, mengkristal, dan membeku
- Menyublim, mencair, dan membeku
- Membeku, menyublim, menguap

4. Ibu membuat kopi untuk ayah, satu sendok kopi bubuk dan satu sendok gula pasir dimasukkan ke dalam cangkir, kemudian dituangkan air panas setengahnya sehingga menjadi air kopi yang manis dan berbau harum. Di dalam peristiwa tersebut disimpulkan zat 1, zat 2, dan zat 3 masing-masing memiliki sifat



Piliha n	Zat (1)		Zat (2)		Zat (3)	
	Bentuk	Volume	Bentuk	Volume	Bentuk	Volume
a	Tetap	Tetap	Berubah	Tetap	Berubah	Berubah
b	Berubah	Berubah	Tetap	Berubah	Tetap	Tetap
c	Berubah	Berubah	Berubah	Tetap	Tetap	Tetap
d	Tetap	Tetap	Tetap	Berubah	Berubah	Berubah

5. Perhatikan gambar berikut ini!



Sifat fisik zat yang benar pada gambar tersebut adalah

	Alkohol	Uap	Batu
a	Volume berubah	Bentuk Berubah	Volume tetap
b	Volume tetap	Bentuk tetap	Volume tetap
c	Bentuk Berubah	Volume berubah	Bentuk tetap
d	Bentuk tetap	Volume berubah	Bentuk tetap

6. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut!

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1) Kayu terbakar menjadi arang | 4) Besi berkarat |
| 2) Sayur menjadi basi | 5) Air membeku menjadi es |
| 3) Air laut menjadi garam | 6) Beras menjadi tepung |

Berdasarkan pernyataan di atas, yang termasuk contoh perubahan kimia ditunjukkan oleh nomor

- | | |
|------------------|-------------------|
| A. 1, 2, 3 dan 4 | C. 1, 3, 4, dan 5 |
| B. 1, 2, 3 dan 5 | D. 1, 2, 5 dan 6 |

7. Pada saat perubahan kimia terjadi, ilmuwan Sains menyebut bahwa reaksi kimia telah terjadi. Reaksi kimia biasanya dituliskan dalam bentuk persamaan untuk mempermudah para ilmuwan. Persamaan kimia ini dapat ditulis dalam bentuk kata atau simbol. Contohnya jika kalian membuat donat dari tepung, mentega, telur dan gula, maka persamaan reaksi dapat ditulis dalam bentuk kata-kata seperti ini:

Tepung + mentega + telur + gula → donat

Dalam persamaan di atas, tepung, mentega, telur dan gula adalah bahan-bahan sebelum reaksi kimia atau disebut sebagai pereaksi, sementara donat adalah hasil yang diperoleh setelah reaksi kimia tersebut selesai. Berikut ini yang bukan ciri-ciri terjadinya reaksi kimia adalah

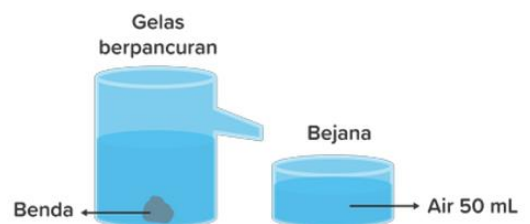
- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| A. menghasilkan endapan | C. terjadi pemuain |
| B. terjadinya perubahan warna | D. terbentuk gas |

8. Siklus air yaitu air dari laut, sungai maupun danau serta dari tumbuhan menguap karena adanya panas dari matahari sehingga membentuk uap air. Uap air yang tidak terlihat ini naik sampai mencapai tempat yang tinggi. Ketika bertemu udara dingin maka uap air akan mengembun sehingga membentuk awan. Awan terdiri atas tetesan-tetesan air yang sangat kecil. Awan terbawa oleh angin. Bila awan mencapai titik ketinggian yang sangat tinggi, yang suhunya sangat dingin, maka tetesan-tetesan air yang kecil akan bergabung sehingga membentuk tetesan air yang lebih besar, yang akan turun sebagai hujan. Ketika hujan turun, maka air hujan mengalir ke laut, sungai dan danau serta diserap oleh tumbuh-tumbuhan. Proses ini pun berulang lagi terus-menerus. Oleh karena itulah disebut sebagai siklus air. Tetesan-tetesan air yang kecil akan bergabung sehingga membentuk tetesan air yang lebih besar, yang akan turun sebagai hujan. Proses ini disebut dengan

- | | |
|-----------------|----------------|
| A. Kondensasi | C. Presipitasi |
| B. Kristalisasi | D. Evaporasi |

9. Batu bermassa 200 g dimasukkan ke dalam gelas berpancuran seperti pada gambar. Air yang tumpah karena terdesak batu ditampung pada bejana. Massa jenis batu adalah

- | |
|---------------------------|
| A. 0,25 g/cm ³ |
| B. 0,40 g/cm ³ |
| C. 4,00 g/cm ³ |
| D. 1000 g/cm ³ |



10. Empat orang siswa melakukan pengukuran benda, hasil percobaan ditunjukkan dalam tabel berikut:

No.	Siswa	Massa (gram)	Volume (cm ³)
1.	A	44,8	64
2.	B	38,4	48
3.	C	21,6	27
4.	D	18,9	30

Siswa yang mengukur benda dengan bahan yang sama adalah

- A. A dan B
B. B dan C
C. B dan D
D. C dan D
11. Laut Mati sebenarnya adalah sebuah danau yang sangat besar. Karena ukurannya yang sangat besar, makanya diputuskan untuk menyebut danau ini disebut sebagai laut. Laut Mati juga merupakan tempat terendah di Bumi, sekitar 300 m lebih rendah dari permukaan laut. Penguapan air selalu terjadi di sini, namun mineral dan garam tidak menguap karena titik didihnya sangat tinggi dibandingkan air. Di danau ini airnya juga tidak keluar kemana pun sehingga kandungan mineral dan garam sangat tinggi sehingga tidak ada makhluk hidup yang bisa bertahan hidup di sini, karenanya disebut Laut Mati. Seseorang yang sedang berada di dalam Laut Mati. Seperti gambar berikut.



Ia tidak perlu berusaha untuk berenang karena tubuh kita akan mengapung ketika kita berada di Laut Mati. Kalian bisa lihat orang itu bahkan sedang santai membaca sambil mengapung. Mengapa bisa demikian?

- A. Karena massa jenis tubuh manusia lebih besar daripada massa jenis air laut mati, makanya manusia bisa mengapung dengan mudahnya di Laut Mati
B. Karena massa jenis tubuh manusia lebih kecil daripada massa jenis air laut mati, makanya manusia bisa mengapung dengan mudahnya di Laut Mati
C. Karena massa jenis tubuh manusia sama dengan massa jenis air laut mati, makanya manusia bisa mengapung dengan mudahnya di Laut Mati
D. Karena air laut mati banyak mengandung garam sehingga memiliki massa jenis yang lebih kecil daripada massa jenis tubuh manusia, makanya manusia bisa mengapung dengan mudahnya di Laut Mati
12. Zat yang termasuk campuran adalah...
- A. Besi
B. Nitrogen
C. Udara
D. Cuka
13. Salah satu sifat yang dimiliki unsur logam yaitu
- A. Tidak mengilap

- B. Rapuh
 - C. Umumnya berwujud gas
 - D. Penghantar listrik yang baik
14. Rumus molekul air yaitu
- A. H₂O
 - B. NH₃
 - C. CO₂
 - D. C₂H₅
15. Filtrasi merupakan metode pemisahan campuran yang didasarkan pada
- A. persamaan ukuran partikel
 - B. perbedaan kelarutan
 - C. persamaan titik didih
 - D. perbedaan ukuran partikel

F. KEGIATAN TINDAK LANJUT

Pengayaan

1. Ajak peserta didik untuk melakukan percobaan dengan pemisahan campuran dengan cara destilasi di Laboratorium IPA
2. Ajak peserta didik untuk mengikuti olimpiade IPA atau kegiatan serupa untuk mengembangkan kemampuan dan pengetahuan mereka dalam bidang biologi sel.

Remedial

1. Berikan latihan soal yang lebih mudah atau lebih terarah kepada peserta didik yang masih kesulitan dalam memahami materi.
2. Ajarkan kembali materi yang telah dipelajari dengan cara yang lebih sederhana dan mudah dipahami.
3. Berikan tugas tambahan atau tugas perbaikan yang dapat membantu peserta didik memperbaiki pemahaman mereka tentang materi.

Interaksi orang tua dan guru

1. Berikan laporan kemajuan kepada orang tua tentang kemampuan anak mereka dalam memahami materi zat dan perubahannya.

G. REFLEKSI GURU DAN SISWA

Refleksi Guru:

1. Apakah materi pembelajaran sudah disampaikan dengan jelas dan mudah dipahami oleh siswa?
2. Apakah metode pembelajaran yang digunakan sudah efektif dalam membantu siswa memahami materi tentang zat dan perubahannya?

3. Apa yang bisa dilakukan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran selama pembahasan materi Zat dan Perubahannya?

Refleksi Siswa:

1. Apakah sudah memahami konsep dasar tentang zat dan perubahannya?
2. Apakah sudah bisa mengidentifikasi perubahan wujud zat sebagai perubahan fisika dan kimia?
3. Apa yang bisa dilakukan untuk lebih meningkatkan pemahaman tentang zat dan perubahannya?

BAHAN BACAAN GURU DAN SISWA

Bahan Bacaan Guru

Buku Guru: IPA Terpadu untuk SMP Kelas VII Kurikulum Merdeka, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022
<https://www.divapendidikan.com/>

Bahan Bacaan Siswa

Buku Siswa : IPA Terpadu untuk SMP Kelas VII Kurikulum Merdeka, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2022

GLOSARIUM

Difusi	Gerakan partikel dari daerah yang partikelnya lebih banyak ke yang partikelnya sedikit
Kompresibilitas	Ditekan
Materi	Sekumpulan partikel yang menyatu
Partikel	Bagian terkecil yang ada dalam materi
Sel olfaktori	Sel sel saraf pembau
Silia	Rambut rambut halus yang terdapat di sel sel olfaktori

Fisika	ilmu tentang gejala dan fenomena alam dan sifat benda-benda di sekitar kita termasuk tentang perpindahan dan energi
Kimia	ilmu tentang berbagai hal mengenai materi, yaitu terbuat dari apa, sifat dan perubahan dalam suatu reaksi kimia
Mencair	perubahan wujud benda dari benda padat menjadi benda cair
Menguap	peristiwa perubahan zat atau benda cair menjadi zat atau benda gas
Mengembun	peristiwa perubahan wujud benda gas menjadi benda cair
Membeku	perubahan wujud dari benda cair yang menjadi benda padat
Menyublim	peristiwa perubahan pada zat padat menjadi zat gas
Mengkristal	suatu proses perubahan dari zat gas menjadi zat padat
Zat	sesuatu yang mempunyai ruang serta memiliki massa

DAFTAR PUSTAKA

Assad, M. 2017. 25 Kisah Ilmuwan Indonesia yang Mendunia. Jakarta: Elexmedia Komputindo Companies Indonesia.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VII, Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. 2021