Nama :

Kelas :



LKPD PERUBAHAN FISIKA DAN KIMIA

Setelah kita belajar materi ini, kita akan dapat melakukan hal-hal berikut:

1. Membuat prediksi saat kita melihat perubahan yang terjadi di benda-benda di sekitar kita, apakah itu perubahan kimia atau fisika.
2. Mengelompokkan benda-benda di sekitar kita ke dalam dua kategori: perubahan fisika dan kimia.
3. Membuat kesimpulan dari apa yang kita amati, dan menggambarkan perbedaan antara perubahan fisika dan kimia.

Bacalah ringkasan berikut ini!

Perbedaan Antara Perubahan Fisika dan Kimia

Ada dua jenis perubahan yang dapat terjadi pada materi: perubahan fisika dan perubahan kimia. Perubahan fisika adalah perubahan yang tidak menghasilkan zat baru, sedangkan perubahan kimia adalah perubahan yang menghasilkan zat baru.

Ciri-ciri Perubahan Fisika

Dalam perubahan fisika, zat tidak berubah menjadi zat yang berbeda. Beberapa tanda perubahan fisika meliputi perubahan wujud (misalnya, dari padat ke cair atau gas, seperti saat es mencair, atau dari gas ke cairan, seperti saat uap air mengembun), perubahan bentuk (misalnya, benda besar menjadi benda kecil), dan perubahan suhu. Sebagai contoh, saat kita memberi es batu panas (**es batu** memiliki rumus kimia $\mathbf{H_2O}$), ia akan meleleh menjadi air (rumus kimia **air** juga $\mathbf{H_2O}$), dan ketika air dipanaskan lebih lanjut, ia akan berubah menjadi uap air. Namun, **uap air** ini tetap $\mathbf{H_2O}$ dan dapat kembali menjadi air atau es batu jika didinginkan.

Ciri-ciri Perubahan Kimia

Perubahan kimia adalah perubahan yang menghasilkan zat baru yang memiliki sifat-sifat yang berbeda dari zat asalnya. Zat baru ini tidak dapat dengan mudah dikembalikan ke bentuk zat asal karena partikel-partikel penyusunnya mengalami perubahan. Contohnya, saat kayu dibakar (rumus kimia **kayu** $\mathbf{(C_6H_{10}O_5)_n}$), ia berubah menjadi arang (rumus kimia **arang C**), yang memiliki sifat yang berbeda dengan kayu. Proses ini tidak dapat dibalikkan untuk mengembalikan kayu ke bentuk semula. Begitu pula, besi yang berkarat atau kembang api yang terbakar adalah contoh perubahan kimia, di mana zat-zat baru terbentuk dengan sifat yang tidak dapat dikembalikan seperti semula.



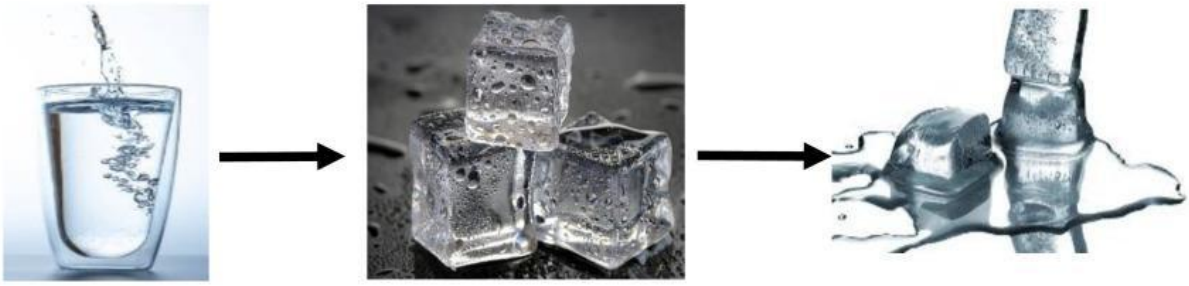
LIVEWORKSHEETS

Apersepsi

Silahkan tuliskan rumus kimia untuk objek-objek berikut.

No.	Materi	Rumus Kimia
1	Air	
2	Es	
3	Uap air	
4	Kayu (selulosa)	
5	Arang	

Perhatikanlah dengan seksama gambar perubahan materi di bawah ini!



Sumber gambar: https://pixabay.com

Menurutmu perubahan wujud benda pada gambar tersebut dapat dikategorikan sebagai perubahan fisika atau kimia? Mengapa kamu berpendapat demikian! ***Pilihlah jawaban dan penjelasan yang BENAR!***.

JAWABAN 1:

Perubahan dari air menjadi es dan sebaliknya adalah contoh perubahan fisika karena melibatkan perubahan materi tanpa mengubah komposisi kimia air itu sendiri. Molekul air tetap sama, hanya susunan molekulnya yang berubah, dan selama proses pembekuan dan pencairan tidak ada reaksi kimia yang terjadi. Selain itu, perubahan ini bersifat reversibel, yang berarti dapat kembali ke keadaan awal dengan mengatur suhu, di mana es akan kembali menjadi air jika dipanaskan, dan air akan menjadi es jika didinginkan.

JAWABAN 2:

Perubahan dari air menjadi es dan sebaliknya adalah contoh perubahan kimia karena melibatkan perubahan komposisi kimia air. Molekul air berubah, susunan molekulnya berubah, dan selama proses pembekuan dan pencairan ada reaksi kimia yang terjadi.

Idris, S.Pd.
Guru IPA SMP Negeri 29 Muaro Jambi
LIVEWORKSHEETS

Silahkan amati ilustrasi perubahan materi di bawah ini!



Sumber gambar: https://pixabay.com

Menurutmu perubahan wujud benda pada gambar tersebut dapat dikategorikan sebagai perubahan fisika atau kimia? Mengapa kamu berpendapat demikian! ***Pilihlah jawaban dan penjelasan yang BENAR!***.

JAWABAN 1:

Perubahan kayu menjadi arang adalah contoh perubahan fisika karena tidak melibatkan perubahan dalam komposisi kimia (tidak terbentuk zat baru), hanya berubah wujud dan warna saja.

JAWABAN 2:

Perubahan kayu menjadi arang adalah contoh perubahan kimia karena melibatkan perubahan dalam komposisi kimia (terbentuk zat baru), dan tidak mungkin untuk mengembalikannya ke keadaan semula.

Dari pertanyaan yang kamu jawab sebelumnya, sekarang kita akan membuat sebuah eksperimen untuk mengetahui perubahan yang terjadi di sekitar kita, apakah itu perubahan fisika atau kimia!

No	Objek yang Diamati	Perubahan Fisika atau Kimia	Alasan
1.	Tisu digunting menjadi kecil		
2.	Tisu dibakar		
3.	Lilin meleleh saat dibakar		
4.	Sumbu lilin yang sudah dibakar		
5.	Garam dilarutkan di air		



Soal Cerita

Habibi mencoba membuat air panas dengan cara memanaskan air, lalu mencampurkan gula ke dalamnya saat air sudah mencapai titik didih. Namun, karena dia lupa, air yang digunakan untuk membuat larutan menguap habis, menghasilkan lapisan tebal yang menumpuk di dasar panci. Selain lapisan tersebut, terdapat juga bercak-hitam yang muncul di sekitar tepi panci akibat larutan yang terlalu lama dipanaskan hingga gosong. Berdasarkan peristiwa yang dialami oleh Habibi ini, mari kita jawab pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

a. Proses pelarutan gula ke dalam air termasuk perubahan fisika atau kimia? Jelaskan!

JAWABAN 1:

Proses pelarutan gula ke dalam air adalah perubahan fisika. Ini karena selama pelarutan, gula tetap dalam bentuk zat yang sama, yaitu gula, dan tidak ada perubahan identitas zat. Proses ini dapat dengan mudah dibalik dengan menguapkan air dari larutan gula, menunjukkan bahwa tidak ada reaksi kimia yang terjadi. Ini adalah contoh perubahan fisika.

JAWABAN 2:

Proses pelarutan gula ke dalam air adalah perubahan kimia karena menghasilkan gula-air yang memiliki sifat-sifat yang berbeda dari gula padat.

b. Proses pembentukan lapisan kental dari air gula termasuk perubahan fisika atau kimia? Jelaskan!

JAWABAN 1:

Proses pembentukan lapisan kental dari air gula adalah perubahan fisika. Ini terjadi ketika air gula mengalami pendinginan dan berubah menjadi bentuk padat yang lebih tebal tanpa mengalami perubahan komposisi kimia. Ini hanyalah perubahan wujud dari zat, mirip dengan es yang membeku dari air.

JAWABAN 2:

Proses pembentukan lapisan kental dari air gula adalah perubahan kimia. Hal ini karena saat gula larut dalam air, molekul-molekul gula mengalami reaksi kimia dengan molekul-molekul air, mengubah komposisi kimia dari campuran tersebut. Oleh karena itu, perubahan ini termasuk dalam kategori perubahan kimia.



LIVEWORKSHEETS

c. Proses pembentukan noda hitam dari larutan kental yang gosong termasuk perubahan fisika atau kimia? Jelaskan!

JAWABAN 1:

Proses pembentukan noda hitam dari larutan kental yang gosong termasuk perubahan kimia. Hal ini karena perubahan ini melibatkan reaksi kimia antara zat-zat dalam larutan yang menghasilkan noda hitam. Misalnya, jika Anda memanaskan gula dalam larutan gula cair, proses karamelisasi terjadi, yang merupakan reaksi kimia yang menghasilkan noda hitam pada gula tersebut.

JAWABAN 2:

Proses pembentukan noda hitam dari larutan kental yang gosong termasuk perubahan fisika. Alasannya adalah karena dalam proses ini tidak ada perubahan zat-zat kimia yang mendasarinya. Yang terjadi hanyalah perubahan bentuk atau penampilan zat yang ada, seperti pengeringan atau pembekuan, yang merupakan perubahan fisika. Noda hitam pada larutan kental yang gosong hanya merupakan hasil dari proses pemanasan atau pembakaran yang mengubah tampilan fisiknya tanpa mengubah komposisi kimianya.

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Sumber gambar: https://pixabay.com/



Perubahan apa yang terjadi pada ketika lilin meleleh setelah dibakar dan dibiarkan beberapa saat! Jelaskan!

JAWABAN 1:

Perubahan pada lilin saat meleleh adalah perubahan fisika, yaitu perubahan dari wujud padat menjadi cair.

JAWABAN 2:

Perubahan pada lilin saat meleleh juga dapat dianggap sebagai perubahan kimia, karena reaksi pembakaran lilin menghasilkan panas dan gas, yang merupakan perubahan dalam komposisi kimia.

LIVEWORKSHEETS

Perubahan apa yang terjadi pada saat sumbu lilin di atas terbakar! Jelaskan!

JAWABAN 1:

Sumbu lilin mengalami perubahan kimia. Ketika sumbu lilin terbakar, reaksi kimia terjadi antara lilin dan oksigen di udara. Ini menghasilkan panas, cahaya, karbon dioksida, dan uap air. Perubahan ini adalah perubahan kimia karena terbentuknya zat-zat baru (karbon dioksida dan uap air) selama proses pembakaran.

JAWABAN 2:

Sumbu lilin mengalami perubahan Fisika. Selama pembakaran, sumbu lilin dapat menghasilkan abu sebagai hasil pembakaran lilin. Pembentukan abu dapat dianggap sebagai perubahan fisika, karena abu adalah padatan yang berbeda yang dihasilkan dari lilin yang telah terbakar.



LIVEWORKSHEETS