

Zat dan Perubahannya

Sekolah : SMKN 4 Kota Bengkulu
Program Keahlian : Seluruh Prodi/NKPI/TKPI
Mata Pelajaran : IPAS
Tahun Pelajaran : 2021/2022
Alokasi Waktu : 5 x 6 JP

Aspek	Zat dan Perubahannya
Deskripsi	<p>Aspek ini meliputi dasar-dasar besaran dan pengukuran yang dapat digunakan dalam bidang industri dan perdagangan.</p> <p>Berbagai jenis dan sifat zat yang dibedakan secara kimia dan fisika, ciri-ciri dari perubahan zat secara fisika dan kimia, serta unsur senyawa campuran dalam kehidupan sehari-hari dari perspektif ekonomi, sosial.</p>
Capaian Pembelajaran Aspek	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik diharapkan dapat memahami pengetahuan ilmiah dan menerapkannya; atau membuat prediksi sederhana disertai dengan pembuktiannya. Peserta didik menjelaskan fenomena-fenomena yang terjadi di lingkungan sekitarnya dilihat dari berbagai aspek seperti makhluk hidup dan lingkungannya; zat dan perubahannya; energi dan perubahannya; bumi dan antariksa; keruangan dan konektivitas antar ruang dan waktu; interaksi, komunikasi, sosialisasi, institusi sosial dan dinamika sosial; serta perilaku ekonomi dan kesejahteraan. Peserta didik juga mengaitkan fenomena-fenomena tersebut dengan keterampilan teknis pada bidang keahliannya.2. Peserta didik dapat menentukan dan mengikuti prosedur yang tepat untuk melakukan penyelidikan ilmiah, menjelaskan cara penyelidikan yang tepat bagi suatu pertanyaan ilmiah, serta diharapkan dapat mengidentifikasi kekurangan atau kesalahan pada desain percobaan ilmiah.3. Peserta didik dapat menerjemahkan data dan bukti dari berbagai sumber untuk membangun sebuah argumen serta dapat mempertahankannya dengan penjelasan ilmiah. Peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi kesimpulan yang benar diambil dari tabel hasil, grafik, atau sumber data lain. Peserta didik merencanakan dan melaksanakan aksi sebagai tindak lanjut, mengkomunikasikan proses dan hasil pembelajarannya, melakukan refleksi diri terhadap tahapan kegiatan yang dilakukan.
Tujuan Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none">1) Peserta didik dapat menjelaskan tentang peranan kimia dalam kehidupan2) Peserta didik dapat menjelaskan klasifikasi materi berdasarkan wujud dan komponen kimianya3) Peserta didik dapat menentukan dan mengikuti prosedur yang tepat untuk melakukan penyelidikan ilmiah tentang perubahan materi dan pemisahan campuran dengan berbagai cara

	4) Peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi kesimpulan yang benar dari data hasil percobaan perubahan zat secara fisika, kimia dan biologi
Profil Pelajar Pancasila	Beriman dan bertaqwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia Berkebhinekaan global Gotong royong Kreatif Bernalar kritis Mandiri
Model Pembelajaran	Discovery Learning, proyek
Moda Pembelajaran	Blended
Metode Pembelajaran	Diskusi, presentasi, simulasi, demonstrasi
Bentuk Penilaian	Kognitif dan non kognitif
Sarana dan prasarana	Gambar/foto/wallchart tentang cara pemisahan campuran <input type="checkbox"/> LCD, Laptop, atau HP <input type="checkbox"/> Slide power point <input type="checkbox"/> Alat dan bahan percobaan <input type="checkbox"/> LKPD Klasifikasi Materi.
Kegiatan pembelajaran utama	Individu dan kelompok
Target peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> • Semua peserta didik dalam kelas masing-masing • Peserta didik tipikal umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan mengikuti alur materi ajar • Peserta didik dengan kesulitan belajar: memperlihatkan usaha dalam mengikuti alur materi ajar • Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat

Fase	: E
Kompetensi awal	: Memahami konsep tentang zat-zat kimia
<p>Pemahaman Bermakna :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peranan kimia dalam kehidupan • Perubahan kimia bermanfaat bagi lingkungan <p>Pertanyaan Pematik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pernahkah Anda berpikir mengapa ilmu kimia sangat penting? 	

Pertemuan 1

Kegiatan Pembelajaran :

Kegiatan Awal (15 Menit)

- Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam
- Guru dan pesertadidik memulaikegiatan pembelajaran denganberdoabersama agar pembelajaran hari ini diberi kemudahan dan ilmu yang didapat bermanfaat serta memperoleh keberkahan dari Allah SWT
- Guru memeriksa kehadiran peserta didik dan mengingatkan peserta didik agar menjaga kesehatan dan mentaati selalu protokol kesehatan agar terlindungi dari penyakit.
- Pesertadidikbersamadengan guru membahastentangkesepakatan yang akanditerapkandalampembelajaran
- Peserta didik menyimak penjelasan mengenai tujuan pembelajaranhari ini
- Apersepsi dengan memberikan asesmen kognitif

Mulaidaridirisendiri:

- Guru bersama sama Peserta didik melaksanakan pembahasan dari asesmen kognitif yang sudah dikerjakan oleh peserta didik

Kegiatan Inti (240 Menit)

- Pemberian Stimulus
 - Peserta didik menyimak video pembelajaran tentang peranan kimia dalam kehidupan
 - Berdasarkan video tersebut, peserta didik dipersilahkan mengajukan tanya jawab. Guru memfasilitasi.
- Peserta didik diminta untuk belajar secara berkelompok. Satu kelompok terdiri dari tiga peserta didik
- Guru membimbing peserta didik berdiskusi untuk :
 - Memahami peranan kimia dalam kehidupan
 - Mengidentifikasi peranan kimia di setiap bidang
 - Menyelesaikan persoalan terkait peranan kimia dalam kehidupan
- Peserta didik secara mandiri mengerjakan tugas dan mencatat hal-hal yang mereka dapatkan dari pembelajaran hari ini dengan format yang sudah ditentukan
- Pesertadidikdapatmenanyakanhal yang tidakdipahami pada guru
- Peserta didik mengumpulkan tugasnya
- Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.

Kegiatan Penutup (15 Menit)

- Pesertadidikmengkomunikasikankendala yang dihadapiselamamengerjakan tugas.
- Pesertadidikmenerimaapresiasi dan motivasidari guru.
- Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untukpertemuan selanjutnya
- Menutup kegiatanpembelajarandenganberdoa.

Pertemuan 2

Kegiatan Pembelajaran :

Kegiatan Awal (15 Menit)

- Pendahuluan:
 - Mempersiapkan peserta didik untuk belajar
 - Menggali pengetahuan awal peserta didik dengan melakukan gerakan
- literasi membaca topik materi yang akan dipelajari tentang klasifikasi materi
 - Menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan Inti (240 Menit)

- Tahap 1: Stimulation (Pemberian stimulus) terhadap peserta didik
 - Memberikan tayangan berupa gambar/skema/bagan penggolongan materi atau klasifikasi materi
 - Meminta peserta didik untuk mengamati tayangan tersebut.
- Tahap 2: Problem Statement (Mengidentifikasi Masalah)
 - Memberikan ulasan dan pertanyaan untuk merangsang peserta didik berpikir, berkaitan dengan hasil tayangan yang disajikan:
"Amatilah benda-benda disekitar Saudara!
"Sebutkan sepuluh macam benda hasil pengamatan Saudara!
"Kelompokkan benda-benda tersebut, manakah yang termasuk unsur, senyawa, ataukah campuran?"
 - Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan
 - Memberikan kesempatan peserta didik menyampaikan pertanyaan terkait kegiatan yang akan dilakukan.
 - Mengkondisikan peserta didik untuk berkelompok.
- Tahap 3: Data Collecting (Mengumpulkan Data)
 - Membagikan LKPD 2 Menganalisis klasifikasi materi
 - Menginstruksikan peserta didik untuk mempelajari LKPD 2 Menganalisis klasifikasi materi
 - Memberikan kesempatan peserta didik untuk menyampaikan pertanyaan terkait kegiatan yang akan mereka lakukan.
 - Peserta didik mengumpulkan informasi melalui studi literatur dan diskusi kelompok untuk menciptakan dan membangun ide mereka sendiri dalam memecahkan masalah melalui kegiatan menganalisis klasifikasi materi berupa unsur, senyawa, dan campuran.
- Tahap 4: Data Processing (Mengolah Data)
 - Membantu peserta didik mengkaji LKPD 2 Menganalisis klasifikasi materi
 - Peserta didik mempelajari LKPD 2 Menganalisis klasifikasi materi
 - Meminta peserta didik mendiskusikan jawaban pertanyaan LKPD 2 dengan teman sekelompok.
 - Peserta didik mendiskusikan hal-hal yang harus dikerjakan,

konsep-konsep yang harus didiskusikan, dan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab.

Tahap 5 : Verification (Menguji Hasil)

- Meminta peserta didik untuk memeriksa kembali dan memverifikasi jawaban hasil diskusi kelompok.
- Peserta didik memeriksa kembali jawaban hasil diskusi kelompok.
- Peserta didik memverifikasi hasil diskusi kelompok dengan data-data atau teori dari sumber belajar yang lain (buku atau internet) tentang klasifikasi materi.

Tahap 6 : Generalization (Menyimpulkan)

- Meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang klasifikasi materi.
- Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang klasifikasi materi berupa unsur, senyawa, dan campuran.
- Peserta didik lain memberikan respon terhadap presentasi yang disajikan oleh kelompok lain.
- Peserta didik bersama kelompoknya memperbaiki hasil presentasi.
- Dengan bimbingan guru, peserta didik membuat kesimpulan.

Kegiatan Penutup (15 Menit)

- Peserta didik mengkomunikasikan kendala yang dihadapiselamamengerjakan tugas.
- Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru.
- Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya
- Menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa.

Pertemuan 3

Kegiatan Pembelajaran :

Kegiatan Awal (15 Menit)

- Mempersiapkan peserta didik untuk belajar
- Menggali apersepsi peserta didik dengan menunjukkan proses pemisahan
- minyak bumi sebagai salah satu contoh metode pemisahan campuran
- Menyampaikan tujuan pembelajaran, petunjuk, atau referensi yang diperlukan dalam pembelajaran.

Kegiatan Inti (240 Menit)

Tahap 1: Stimulation (Pemberian stimulus) terhadap peserta didik

- Ditampilkan gambar berbagai campuran, yaitu gambar minyak bumi, air laut, garam kotor, dan pewarna spidol.
- Meminta peserta didik untuk mengamati gambar yang ditampilkan.

Tahap 2: Problem Statement (Mengidentifikasi Masalah)

- Memberikan pertanyaan untuk merangsang peserta didik berpikir terkait materi yang akan dipelajari:

Campuran merupakan hasil penggabungan dari beberapa zat tanpa

terjadinya reaksi kimia. Untuk memperoleh zat murni dari suatu campuran dapat digunakan berbagai cara pemisahan campuran, misal filtrasi, kristalisasi, distilasi, evaporasi, maupun kromatografi “Bagaimana cara memperoleh garam murni dari air laut? Cara pemisahan yang manakah yang sesuai untuk memperoleh garam murni tersebut?”

- Memberikan kesempatan peserta didik untuk menjawab pertanyaan.
- Memberikan kesempatan peserta didik untuk menyampaikan pertanyaan lain terkait kegiatan yang akan di lakukan.

Tahap 3: Data Collecting (Mengumpulkan Data)

- Meminta peserta didik membentuk kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang
- Membagikan LKPD 3 Menganalisis pemisahan campuran
- Menginstruksikan peserta didik untuk mempelajari LKPD 3

Menganalisis pemisahan campuran

- Peserta didik mengumpulkan informasi melalui studi literatur dan diskusi kelompok untuk menciptakan dan membangun ide mereka sendiri dalam memecahkan masalah. melalui kegiatan menganalisis pemisahan campuran

Tahap 4: Data Processing (Mengolah Data)

- Melalui informasi dan diskusi kelompok, peserta didik mengkaji LKPD 3 Menganalisis pemisahan campuran
- Membantu peserta didik dalam mengkaji LKPD 3 Menganalisis pemisahan campuran
- Membimbing peserta didik melakukan kegiatan percobaan pemisahan campuran
- Secara berkelompok, peserta didik melakukan kegiatan percobaan pemisahan campuran.
- Melalui diskusi kelompok, peserta didik mendiskusikan hasil percobaan yang telah dilakukan, konsep-konsep yang harus didiskusikan, dan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab

Kegiatan Penutup (15 Menit)

- Pesertadidikmengkomunikasikankendala yang dihadapiselamamengerjakan tugas.
- Pesertadidikmenerimaapresiasi dan motivasidari guru.
- Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya
- Menutup kegiatanpembelajarandenganberdoa.

Pertemuan 4

Kegiatan Pembelajaran :

Kegiatan Awal (15 Menit)

- Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam
- Guru dan pesertadidik memulai kegiatan pembelajaran denganberdoabersama agar pembelajaran hari ini diberi kemudahan dan ilmu yang didapat bermanfaat serta memperoleh keberkahan dari

Allah SWT

- Guru memeriksa kehadiran peserta didik dan mengingatkan peserta didik agar menjaga kesehatan dan mentaati selalu protokol kesehatan agar terlindungi dari penyakit.
- Guru menanyakan kembali materi minggu lalu, apakah masih ada peserta didik yang mengingat. Guru mengajukan beberapa pertanyaan terkait materi minggu lalu. Guru memberi apresiasi untuk peserta didik yang berani menjawab.
- Peserta didik menyimak penjelasan mengenai tujuan pembelajaran hari ini
- Guru mengaitkan materi minggu lalu dengan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan hari ini.

Kegiatan Inti (240 Menit)

Tahap 5 : Verification (Menguji Hasil)

- Meminta peserta didik untuk memeriksa kembali dan memverifikasi jawaban hasil diskusi kelompok.
- Peserta didik memeriksa kembali jawaban hasil diskusi kelompok.
- Peserta didik memverifikasi hasil diskusi kelompok dengan data-data atau teori dari sumber belajar yang lain (buku atau internet) tentang pemisahan campuran.

Tahap 6 : Generalization (Menyimpulkan)

- Meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil percobaan dan diskusi kelompok tentang pemisahan campuran.
- Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan dan diskusi kelompok tentang pemisahan campuran.
- Peserta didik lain memberikan respon terhadap presentasi yang disajikan oleh kelompok lain.
- Peserta didik beserta kelompok memperbaiki hasil presentasi
 - Dengan bimbingan guru, peserta didik membuat kesimpulan

Kegiatan Penutup (15 Menit)

- Pesertadidikdapatmenanyakanhal yang tidakdipahami pada guru
- Pesertadidikdiingatkan untuk mengkomunikasikankepada guru jika ada kendala yang dihadapiselamamengerjakan proyek.
- Pesertadidikmenerimaapresiasi dan motivasidari guru.
- Menutup kegiatanpembelajaran dengandenganberdoa.

Pertemuan 5

Kegiatan Pembelajaran :

Kegiatan Awal (15 Menit)

- Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam
- Guru dan pesertadidik memulai kegiatan pembelajaran denganberdoabersama agar pembelajaran hari ini diberi kemudahan dan ilmu yang didapat bermanfaat serta memperoleh keberkahan dari Allah SWT
- Guru memeriksa kehadiran peserta didik dan mengingatkan peserta didik agar menjaga kesehatan dan mentaati selalu protokol kesehatan agar terlindungi dari penyakit.
- Guru menanyakan kembali materi minggu lalu, apakah masih ada

peserta didik yang mengingat. Guru mengajukan beberapa pertanyaan terkait materi minggu lalu. Guru memberi apresiasi untuk peserta didik yang berani menjawab.

- Peserta didik menyimak penjelasan mengenai tujuan pembelajaran hari ini
- Guru mengaitkan materi minggu lalu dengan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan hari ini.

Kegiatan Inti (240 Menit)

- Guru memaparkan jenis proyek yang akan dibuat.
- Peserta didik sesuai kelompoknya membahas perencanaan dan jadwal pembuatan proyek dan pengumpulan/pelaporan hasil proyek serta jenis pelaporan, bisa video atau power point
- Guru memastikan setiap peserta didik memilih dan mengetahui prosedur pembuatan proyek/produk yang dihasilkan

Kegiatan Penutup (15 Menit)

- Peserta didik dapat menanyakan hal yang tidak dipahami pada guru
- Guru dan peserta didik melakukan refleksi .
- Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru.
- Menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa.

Pertanyaan Refkresi setelah pembelajaran berlangsung

Untuk Peserta didik :

1. Apakah yang kamu rasakan pada pembelajaran hari ini ?
2. Adakah usulan pembelajaran yang menurut kalian bisa lebih mudah diterima ?

Untuk Guru :

1. Apakah modul ajar yang dibuat sudah sistematis dan aplikatif ?
2. Apakah ada yang perlu diubah untuk modul ajar selanjutnya ?

A. Asesmen Non-Kognitif

Informasi apa saja yang diinginkan?	Pertanyaan kunci yang ingin ditanyakan
Kesejahteraan psikologis dan sosial emosi peserta didik	Bagaimana perasaanmu ketika belajar IPAS hari ini?
Aktivitas peserta didik selama belajar di rumah	Apa aktivitasmu selain belajar IPAS ?
Kondisi keluarga peserta didik dan pergaulan peserta didik	Adakah yang mendampingi belajar ?
Gaya belajar, karakter, serta minat peserta didik	Sudah siap belajar IPAS hari ini? Bagaimana gaya belajar anda (melihat, mendengar, berbicara/mengungkapkan kembali) ?

Langkah-langkah apa saja yang akan dilakukan?	Alat bantu apa yang dibutuhkan?
<p>Memberikan pertanyaan dalam google form untuk kemudian diisi oleh peserta didik dan dianalisis untuk menentukan kesiapan peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Untuk peserta didik yang sudah siap: beri apresiasi agar kesiapannya lebih mantap - Untuk peserta didik yang belum siap: beri semangat dan dorongan agar muncul semangat dan siap belajar 	<p>Google form Internet HP, sumber belajar</p>
<p>Pelaksanaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berikan penguatan dan/atau pertanyaan lanjutan saat peserta didik menjawab pertanyaan 2. Arahkan dan langsung menjawab jika peserta didik balik bertanya 	

<p>3. Beri waktu peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang diajukan.</p> <p>Jika merasa kesulitan memahami pertanyaan, sederhanakan pertanyaan dengan menggunakan bahasa yang lebih mudah dipahami.</p>	
<p>Tindak lanjut</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jika peserta didik menyampaikan masalah, ajak berdiskusi untuk menentukan penyelesaiannya atau paling tidak mengurangi bebannya 2. Jika diperlukan komunikasikan permasalahan tersebut dengan wali kelas 3. Lakukan asesmen diagnostik non kognitif secara berkala sesuai kebutuhan 	

B. Asesmen Kognitif

Pilihlah jawaban yang paling benar !

1. Kata kimia berasal dari “al kimiya” yang artinya
 - A. Pembentuk materi
 - B. Perubahan materi
 - C. Penghasil materi
 - D. Penyusun materi
 - E. Penanganan materi

2. Ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang materi yang meliputi struktur, susunan, sifat, dan perubahan materi serta energi yang menyertainya adalah
 - A. Ilmu kimia
 - B. Ilmu forensik
 - C. Ilmu farmasi
 - D. Ilmu biologi
 - E. Volume

3. Segala sesuatu yang menempati ruang dan memiliki massa disebut
 - A. Materi
 - B. Energi
 - C. Berat
 - D. Massa
 - E. Volume

4. Sesuatu yang mencakup komponen – komponen pembentuk materi dan perbandingan tiap komponen tersebut adalah ...
 - A. Materi
 - B. Susunan materi
 - C. Struktur materi
 - D. Sifat materi
 - E. Energi

5. Contoh molekul unsur adalah ...
 - A. CO_2
 - B. H_2O
 - C. CaCO_3
 - D. O_2
 - E. OH^-

6. Berikut ini merupakan bentuk materi, kecuali ...
 - A. Unsur
 - B. Golongan
 - C. Senyawa
 - D. Campuran
 - E. Semua benar

7. Sifat yang tergantung pada bentuk, ukuran, dan jumlah zat adalah..
 - A. Biologis
 - B. Fisis
 - C. Intensif
 - D. Ekstensif
 - E. Kimia

8. Sifat yang tidak ditentukan oleh bentuk, ukuran, dan jumlah zat adalah ...
 - A. Biologis
 - B. Fisis
 - C. Intensif
 - D. Ekstensif
 - E. Kimia

9. Di bidang pertanian, ilmu kimia digunakan untuk? Kecuali...
 - A. Membuat pupuk
 - B. Membuat plastik
 - C. Membuat tanaman lebih subur
 - D. Membuat tanaman lebih rindang
 - E. Menghilangkan hama

10. Dalam industri pangan, ilmu kimia digunakan untuk meningkatkan mutu pangan. Zat yang dipakai untuk mengawetkan makanan adalah ...
 - A. Benzoat
 - B. Propionat
 - C. Ganja
 - D. Kecap
 - E. Gula

Kunci Jawaban dan Pembahasan Latihan Soal

No	Kunci Jawaban	Pembahasan
1	B	Kimia (dari bahasa Arab, kimiya = perubahan benda/zat atau bahasa Yunani khemeia)
2	A	Ilmu kimia adalah ilmu yang mempelajari tentang materi yg meliputi struktur,susunan,sifat dan perubahan materi serta energi yg menyertai ialah Ilmu Kimia
3	A	Materi adalah segala sesuatu yang menempati ruang dan memiliki massa
4	B	Ilmu Kimia adalah ilmu yang mempelajari tentang : <ul style="list-style-type: none"> • Susunan materi = mencakup komponen-komponen pembentuk materi dan perbandingan tiap komponen tersebut. • Struktur materi = mencakup struktur partikel-partikel penyusun suatu materi atau menggambarkan bagaimana atom-atom penyusun materi tersebut saling berikatan. • Sifat materi = mencakup sifat fisis (wujud dan penampilan) dan sifat kimia. Sifat suatu materi dipengaruhi oleh : susunan dan struktur dari materi tersebut. • Perubahan materi = meliputi perubahan fisis/fisika (wujud) dan perubahan kimia (menghasilkan zat baru). • Energi yang menyertai perubahan materi = menyangkut banyaknya
5	D	Molekul unsur adalah gabungan dua unsur atau lebih dengan jenis unsur yang sama, contoh: O ₂ , N ₂ , H ₂ , dan P ₄ . Molekul senyawa adalah gabungan dua unsur atau lebih dengan jenis unsur yang berbeda, contoh: CO ₂ , H ₂ O, dan CaCO ₃ . Ion adalah Unsur yang mempunyai muatan positif atau negative, contoh: Na ⁺ , Cl ⁻ , dan Ca ²⁺
6	B	Golongan bukan merupakan suatu bentuk materi
7	D	Sifat Ekstensif adalah sifat materi yang Dipengaruhi Ukuran, Bentuk dan Jumlah Zat (Materi). Beberapa contoh : Masa, Volume
8	C	sifat intensif tidak bergantung pada jumlah dan ukuran zat, sedangkan sifat zat yang bergantung pada jumlah dan ukuran zat disebut sifat ekstensif
9	B	Dalam pertanian kimia tidak dapat untuk membuat plastik, untuk membuat plastik ilmu kimia diterapkan dalam bidang industri
10	A	Zat kimia untuk mengawetkan makanan yang masih diperbolehkan di indonesia adalah : kalsium benzoat, asam benzoat, sulfur dioksida, kalium nitrit, kalsium propionat kalsium metasulfat, asam sorbat

C. Penilaian Diri

Setelah mempelajari kegiatan pembelajaran 1 tentang Pengenalan Ilmu Kimia, berikut diberikan tabel pertanyaan untuk mengukur keberhasilan kalian terhadap penguasaan materi ini.

Tabel Penilaian Diri

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Dapatkah kalian menjelaskan hakikat Ilmu kimia ?		
2	Dapatkah kalian menggolongkan materi kedalam zat tunggal dan campuran ?		
3	Dapatkah kalian menjelaskan peranan Ilmu Kimia dalam kehidupan sehari - hari ?		

Bila dalam menjawab pertanyaan di atas masih terdapat jawaban "Tidak", maka segera lakukan pengulangan pembelajaran, terutama pada bagian yang masih terdapat jawaban "Tidak".

Mengetahui,
Kepala SMKN 4 Kota Bengkulu



Dr. Paidi, M.TPd
NIP. 197101011999031012

Bengkulu, Juli 2021
Guru Mata Pelajaran

Yulina Wetsy, M.Pd.Si
NIP. 197811272003122005

LKPD. Menganalisis Klasifikasi Materi

Tujuan

Setelah melakukan aktivitas pembelajaran 2 ini, diharapkan peserta didik mampu menganalisis klasifikasi materi.

Dasar Teori

Materi atau zat tersusun dari beberapa partikel penyusun. Para ilmuwan mengklasifikasikan materi menjadi dua yaitu zat tunggal dan campuran. Zat tunggal atau zat murni penyusunnya sejenis dan mempunyai sifat homogen. Zat murni terbagi menjadi unsur dan senyawa.

Unsur adalah zat yang tidak dapat diuraikan lagi menjadi bentuk yang lebih sederhana melalui reaksi kimia. Unsur terbagi menjadi tiga yaitu unsur logam, semilogam, dan nonlogam.

Senyawa adalah gabungan dua atau lebih unsur-unsur yang membentuk zat baru yang lebih kompleks. Berdasarkan asal terbentuknya, senyawa terbagi menjadi senyawa organik dan senyawa anorganik.

Campuran merupakan penggabungan dua zat atau lebih menjadi satu. Berdasarkan sifatnya, campuran dibedakan menjadi dua yaitu campuran homogen disebut juga larutan dan campuran heterogen.

Prosedur Kegiatan

Untuk memahami klasifikasi campuran menjadi unsur, senyawa, dan campuran Amati zat-zat berikut dengan cermat, dan jawablah pertanyaan yang diberikan!

Pengamatan 1



Pupuk urea

Urea merupakan pupuk buatan berupa butiran seperti kristal berwarna putih. Pupuk urea mudah larut dalam air dan bersifat higroskopis, karena itu sebaiknya disimpan di tempat kering dan tertutup rapat.

1. Urea tergolong unsur, senyawa, ataukah campuran?
2. Bagaimana rumus kimia urea?
3. Unsur-unsur apa sajakah yang menyusun urea?
4. Apakah fungsi urea dalam kehidupan sehari-hari?

Pengamatan 2



Program PKB melalui PKP berbasis Zonasi
Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan

46

Berdasarkan gambar diatas:

1. Air sungai tergolong unsur, senyawa, ataukah campuran? Mengapa?
2. Air suling tergolong unsur, senyawa, ataukah campuran? Mengapa?
3. Air raksa tergolong unsur, senyawa, ataukah campuran? Mengapa?
4. Air sirop tergolong unsur, senyawa, ataukah campuran? Mengapa?
5. Buatlah tabel perbedaan unsur, senyawa, dan campuran

MODUL

Segala sesuatu di alam merupakan materi. Materi memiliki massa dan menempati ruang. Dengan kata lain materi memiliki volume. Suatu materi dapat mengalami perubahan fisika maupun perubahan kimia. Dalam ilmu kimia, perubahan kimia sering dikaitkan dengan terbentuknya zat baru sedangkan perubahan fisika tidak terbentuk zat baru.

A. Perubahan Materi dalam Kehidupan Sehari hari

Dalam kehidupan sehari-hari perubahan kimia dan perubahan fisika dapat diamati dari keadaan awal dengan keadaan akhir materi/zat setelah mengalami perubahan. Misal pada saat kita menyalakan lilin. Pada saat lilin menyala apa yang terjadi? Coba Saudara amati pada sumbu lilin dan batangan lilin!



Gambar 1 Pembakaran lilin

Sumbu lilin yang semula putih, saat lilin dinyalakan lama kelamaan warna sumbu akan berubah berubah menjadi hitam yang akhirnya menjadi arang. Pada batangan lilin warna akan tetap tetapi lama kelamaan akan susut karena meleleh dan kelihatan mencair. Hal ini menunjukkan bahwa, lilin yang terbakar akan mengalami dua perubahan yaitu perubahan fisika ditunjukkan pada batang lilin yang meleleh dan perubahan kimia pada sumbu yang kelamaan menjadi arang.

1. Perubahan Kimia

Fermentasi Bawang Putih

Bawang putih merupakan salah satu bumbu masak yang paling pokok dikalangan masyarakat Indonesia. Bawang putih selain menyedapkan makanan juga ampuh sebagai obat/jamu dalam menjaga kesehatan. Tidak masing lagi bahwa manfaat bawang putih sudah dikenal selama berabad-abad. Selain bawang putih, ada juga yang tidak kalah manfaatnya yaitu bawang hitam. Manfaat bawang putih dan bawang hitam tidak jauh beda, keduanya sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia terutama dalam pencegahan dan penyembuhan penyakit.

Pernahkah Saudara mendengar tentang bawang hitam?

Apa yang Saudara ketahui tentang bawang hitam?



Gambar 2. Bawang putih dan bawang putih "hitam"

Dalam ilmu kesehatan bawang putih dan bawang hitam dapat menurunkan kolesterol, tekanan darah tinggi, resiko kanker, menyehatkan jantung, mengatasi flu, batuk dan peradangan serta bermanfaat bagi kulit dan kecantikan.

Bawang hitam adalah bawang putih yang telah diawetkan. Proses pengawetan bawang hitam dengan cara fermentasi. Proses fermentasi tersebut telah mengubah warna bawang putih menjadi hitam, mengubah rasa bawang menjadi lebih manis, tekstur terasa lebih lembut dan kenyal. Bawang hitam telah mengalami banyak perubahan dari aslinya yaitu bawang putih.

Dalam ilmu kimia, perubahan zat yang dapat menghasilkan zat baru dan sifat awal zat berbeda atau tidak tampak lagi maka dikatakan mengalami perubahan kimia. Dalam hal ini, bawang putih menjadi bawang hitam merupakan contoh dari perubahan kimia. Tempe dan tape hasil dari fermentasi. Perubahan kimia lain yang dapat diamati dalam kehidupan sehari-hari adalah pembuatan tempe dan tape. Tempe merupakan makanan tradisional hasil fermentasi.



Gambar 3. Pembuatan tempe dari kedelai

Sumber: <https://food.detik.com>

Tempe dibuat dari kacang kedelai. Setelah diolah menjadi tempe, kacang kedelai yang semula berupa biji-bijian, wujud dan rasa sudah mengalami perubahan dan tidak dapat kembali lagi seperti wujud semula. Ini menunjukkan bahwa pembuatan tempe dari kacang kedelai mengalami perubahan kimia.



Gambar 4 Pembuatan tape dari singkong

Sumber: <https://food.detik.com>

Tape dibuat dari beras, tepung beras ataupun ubi singkong dengan cara fermentasi. Untuk membuat tape biasanya digunakan ragi sebagai bahan

fermentasi agar menghasilkan tekstur ubi singkong yang lunak dengan cita rasa manis dan agak asam.

Beras wujud semula berupa biji-bijian dan singkong wujud semula berupa umbi setelah diolah menjadi tape wujud sebelumnya tidak akan bisa kembali menjadi biji beras lagi atau umbi singkong lagi yang keras disamping sudah berubah rasa. Ini menunjukkan bahwa pembuatan tempe dari kacang kedelai menunjukkan perubahan kimia.

2. Perubahan Fisika

Beras adalah bahan makanan pokok penduduk di Indonesia. Beras yang ditumbuk atau digiling menjadi tepung hanya menunjukkan perubahan bentuk dan ukuran saja.



Gambar 5. Beras digiling menjadi tepung beras

Sifat molekul yang dimiliki tepung beras masih sama seperti sifat molekul pada beras, tidak ada penambahan zat yang sifatnya baru, warna zat juga tetap dan tidak mengalami perubahan.

Dalam ilmu kimia, perubahan zat tanpa disertai terbentuknya zat baru disebut perubahan fisika. Perubahan fisika yang lain dapat diamati pada lingkungan di sekitar kita. Misal pada proses melarutkan gula dalam air.



Gambar 6 Gula dilarutkan ke dalam air

Sumber: dokumen pribadi

Gula yang semula berbentuk kristal/butiran setelah dilarutkan akan hilang tetapi tetap terasa manis. Sifat gula semula masih tetap dimiliki larutan gula hanya bentuk dan wujud yang berubah. Jika larutan gula diproses dengan cara kristalisasi, maka kristal/butiran gula diperoleh kembali seperti semula.

B. Unsur, Senyawa, dan Campuran

Campuran antara dua zat atau lebih yang partikel-partikel penyusun tidak dapat dibedakan lagi disebut campuran homogen (larutan). Coba Saudara bandingkan antara emas murni dengan emas sepuhan. Emas yang manakah tergolong unsur dan manakah yang campuran homogen?



Gambar 7 Berbagai macam perhiasan logam

Sumber: <https://www.google.com>

Pencampuran logam dilakukan dengan melelehkan logam-logam tersebut. Campuran logam satu dengan logam lain dinamakan paduan logam. Emas murni bersifat lebih lunak, agar emas menjadi keras dan sulit untuk dibengkokkan maka emas murni tersebut dicampur dengan logam lain misalnya tembaga atau perak. Hal ini dilakukan agar menambah menarik penampilan emas tersebut. Campuran antara emas, tembaga dan perak menghasilkan emas berwarna putih yang biasa disebut emas putih. Bagaimana dengan susu yang dicampur dengan air? Kemudian didiamkan beberapa saat, apa yang terjadi Jika dilakukan penyaringan, apa yang terjadi?



Gambar 8 Air susu dan air kopi merupakan campuran

Sumber: dokumen pribadi

Susu dicampur air akan berwarna keruh dan jika didiamkan tidak akan memisah. Jika disaringpun akan tetap keruh. Secara makroskopis campuran tampak homogen, tetapi jika diamati dengan mikroskop ultra masih dapat dibedakan partikel-partikel lemak susu.

Bagaimana dengan air yang dicampur dengan kopi bubuk? Jika dilakukan penyaringan, apa yang bisa Saudara amati? Air dicampur kopi bubuk menjadi air kopi. Jika didiamkan, kopi akan mengendap. Untuk memisahkan campuran air dengan kopi bubuk dapat dilakukan dengan cara penyaringan. Dalam hal ini air kopi termasuk campuran heterogen