



# BERKENALAN DENGAN KIMIA

INFORMASI UMUM			
<b>A. Identitas modul</b>			
1	Nama Penyusun	:	SRI SUBEKTI,S.Pd
2	Institusi	:	SMA Negeri 1 Kemusu
3	Tahun	:	2022
4	Jenjang Sekolah	:	SMA Negeri 1 Kemusu
5	Kelas	:	X
6	Alokasi Waktu	:	2 JP
<b>B</b>	<b>Kompetensi awal</b>	:	Peserta didik sudah mengenal beberapa bahan kimia dalam kehidupan sehari hari
<b>C</b>	<b>Profil Pelajar Pancasila</b>	:	<p>Bertakwa kepada Tuhan YME (Peserta didik memiliki rasa untuk tetap menjaga lingkungan dan memahami keterhubungan ekosistem bumi)</p> <p>a</p> <p>Kreatif ( Peserta didik memiliki keluwesan berpikir dalam mencari alternatif solusi permasalahan)</p> <p>b</p> <p>Mandiri ( Peserta didik dapat menunjukkan inisiatif dan bekerja secara mandiri)</p> <p>c</p> <p>Bergotong royong ( Peserta didik dapat bekerjasama dan berkomunikasi untuk mencapai tujuan)</p> <p>d</p>
<b>D</b>	<b>Sarana dan Prasarana</b>	:	<p>HP / Komputer / Laptop</p> <p>Jaringan internet, Buku Paket Peserta Didik, Alat Tulis dan Bahan Ajar</p>
<b>E</b>	<b>Target Peserta Didik</b>	:	<p>a Peserta didik regular / tipikal : umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.</p> <p>b Peserta didik dengan kesulitan belajar: memiliki gaya belajar yang terbatas hanya satu gaya misalnya dengan audio. Memiliki kesulitan dengan bahasa dan pemahaman materi ajar, kurang percaya diri, kesulitan berkonsentrasi jangka panjang, dsb.</p> <p>c Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin.</p>
<b>F</b>	<b>Model Pembelajaran yang digunakan</b>	:	Discovery Learning dengan moda luring

KOMPONEN INTI				
A	Tujuan pembelajaran	:	Peserta didik mampu menjelaskan konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari dan menerapkan konsep kimia serta menganalisis suatu kasus yang berhubungan dengan pengelolaan lingkungan	
	Pertemuan	:	1 Menjelaskan konsep kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari	
B	Pemahaman Bermakna	:	Konsep kimia berkaitan erat dengan kehidupan sehari hari	
C	Pertanyaan Pemantik	:	1 Apa yang kalian pahami tentang ilmu kimia?	
		:	2 Apakah menurut kalian apakah produk dari bahan kimia itu berbahaya?	
D	Persiapan Pembelajaran	:	1 Memperhatikan lingkungan kelas dalam keadaan bersih dan rapi	
		:	2 Mengkondisikan peserta didik	
		:	3 Persiapan modul ajar/rancangan kegiatan belajar	
E	Kegiatan Pembelajaran	Pertemuan 1 : Menjelaskan konsep kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari		
Tahapan		Kegiatan		Waktu
PENDAHULUAN		1. Guru memberi salam dan menyapa peserta didik 2. Peserta didik dan guru berdoa untuk memulai pelajaran 3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 4. Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran 5. Membagi kelas dalam beberapa kelompok dan meminta peserta didik untuk duduk dalam kelompoknya masing - masing		10 Menit
KEGIATAN INTI		1. Sebelum pembelajaran dimulai guru sudah melakukan pemetaan kebutuhan belajar berdasarkan profil belajar siswa 2. Guru menyiapkan materi yang dapat didengar (rekaman) oleh siswa melalui media MP3 (untuk anak auditori), guru juga menyiapkan materi konsep kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dengan menayangkan/mengirimkan video (untuk anak yang visual) dan menyiapkan presentasi/video komik bergambar tentang bahan kimia dalam kehidupan sehari hari (untuk anak yang kinestetik). <u>(diferensiasi konten)</u> 3. STOP sejenak a. Siswa melakukan teknik STOP (rileks) dipandu guru b. Sebagai ice breaking dilakukan tebak-tebakan emosi (disajikan gambar di slide kemudian siswa menebak emosi pada gambar) c. Diberikan 4 gambar emosi (senang, marah, kecewa, dan sedih), siswa menggambarkan salah satu gambar emosi tersebut. Kemudian guru meminta siswa untuk mengungkapkan tentang perasaannya. d. Kemudian diberikan 2 ekspresi yaitu Sedih dan Senang, kemudian tanyakan kepada murid apa yang harus dilakukan oleh kita ketika		70 Menit

	<p>melihat teman kita mengalami masing-masing ekspresi tersebut</p> <p>4. Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada materi konsep kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dengan cara : mendengarkan, menonton dan menyimak video atau gambar-gambar konsep kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari . ( <i>Kegiatan Literasi</i> )</p> <p>5. Peserta didik mengamati masing-masing media tentang konsep kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan guru bertanya jawab tentang isi dari media yang telah ditayangkan atau di perdengarkan. <b>(diferensiasi proses)</b></p> <p>6. Peserta didik bersama dengan guru melakukan diskusi mengenai konsep kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari ( <i>Collaboration and Problem solving</i> )</p> <p>7. Peserta didik mengerjakan LKPD untuk membantu dalam memahami materi tentang konsep kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari kehidupan sehari-hari. Peserta didik diminta untuk membaca dan mencari informasi melalui internet, buku paket yang dimiliki oleh peserta didik sebagai sumber belajar lainnya.</p> <p>8. Peserta didik melakukan diskusi melalui Group Diskusi untuk menyelesaikan soal LKPD</p> <p>9. Peserta didik membuat hasil karya mapping map konsep kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari <b>( Diferensiasi Produk )</b></p>	
--	---	--

<b>PENUTUP</b>	<p>1. Guru dan peserta didik merangkum bersama</p> <p>2. Guru mengingatkan tentang materi untuk pertemuan berikutnya</p> <p>3. Guru dan peserta didik mengucapkan salam dan berdoa penutup</p>	<b>10 Menit</b>
----------------	--	-----------------

<b>E</b>	<b>Assesmen</b>		
<b>NO</b>	<b>Penilaian</b>	<b>deskripsi</b>	<b>keterangan</b>
1	Asesmen diaognostik non kognitif, non kognitif)	lisan	Lampiran 1
2	Asesmen formatif (Sikap)	Observasi	Lampiran 2
3	Asesmen Sumatif (Pengetahuan)	Tertulis Pilihan Ganda	Lampiran 3

<b>F</b>	<b>Pengayaan dan remedial</b>		
<b>NO</b>	<b>Penilaian</b>	<b>deskripsi</b>	<b>keterangan</b>
1	Pengayaan	untuk peserta didik yang telah mencapai tujuanpembelajaran.	Lampiran 4
2	Remedial	untuk peserta didik yang belum mencapai tujuanpembelajaran	Lampiran 4

## Refleksi Peserta Didik dan Guru

### Refleksi bagi peserta didik

1. Dari proses belajar hari ini, hal yang saya pahami adalah  
.....  
.....
2. Dari proses belajar hari ini, hal yang belum saya pahami adalah/saya ingin mengetahui lebih dalam tentang  
.....  
.....
3. Dari proses belajar hari ini, hal yang akan saya lakukan dalam kehidupan sehari-hari  
.....  
.....

### Refleksi bagi guru:

1. Apakah materi pembelajaran sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran?  
.....  
.....
2. Apakah alokasi waktu pembelajaran sudah sesuai dengan yang direncanakan?  
.....  
.....
3. Apakah pembelajaran dengan menggunakan model Discovery Learning dapat diterapkan pada pembelajaran hari ini?  
.....  
.....

LAMPIRAN		
A	Lembar Kerja Peserta Didik	: Lampiran 5
B	Bahan Bacaan Guru dan Peserta Didik	: Lampiran 6
C	Glosarium	kimia : cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang susunan , struktur , sifat dan perubahan materi
		materi : segala sesuatu yang mempunyai massa dan menempati ruang
D	Daftar Pustaka	Anwar, Muslih. ( 2015). Kimia Hijau / Green Chemistry . [ Online]. Diakses : <a href="http://bptba.lipi.go.id/bptba3.1/?lang=id&amp;u=blog-single&amp;p=343">http://bptba.lipi.go.id/bptba3.1/?lang=id&amp;u=blog-single&amp;p=343</a>
		Tjahjarmawan, E. dkk. (2021). Ilmu Pengetahuan Alam SMA Kelas X. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
		<a href="https://id-id.facebook.com/jatamsulteng.official/videos/989548301622585/">https://id-id.facebook.com/jatamsulteng.official/videos/989548301622585/</a>

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 1 Kemusu

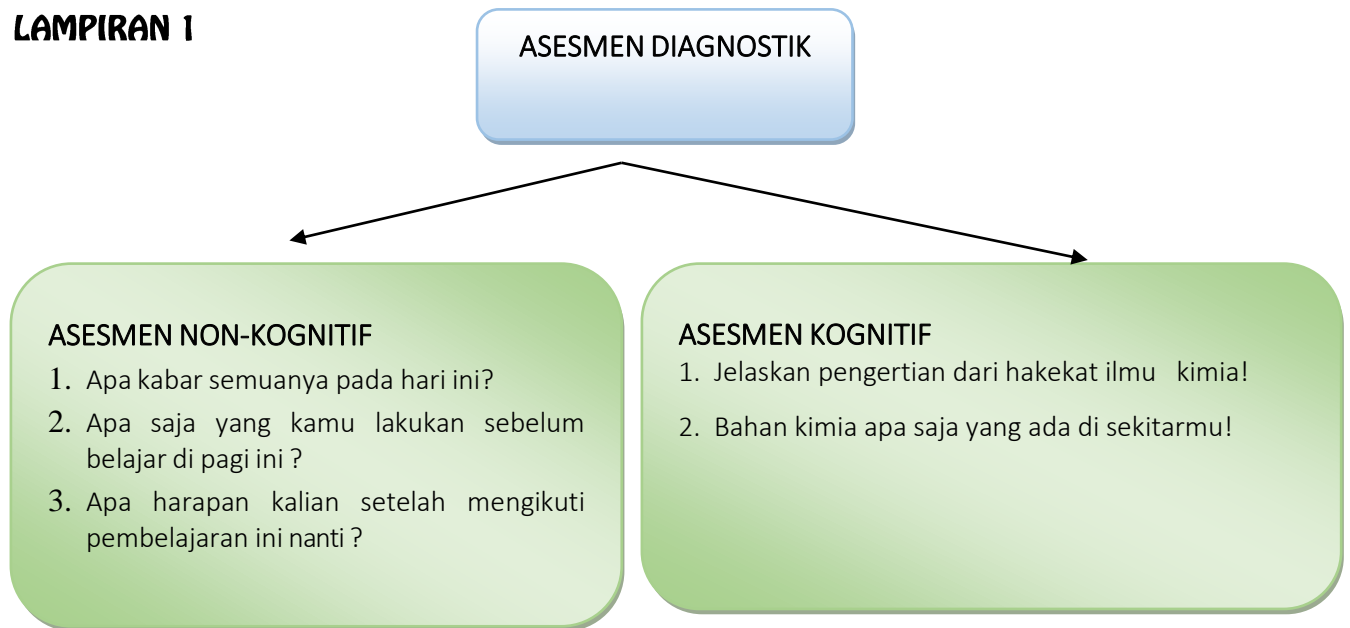


Muh Zuhri, S.Pd., M.Pd.  
NIP 197207081998011001

Kemusu, 10 Juni 2023  
Guru Mata Pelajaran

Sri Subekti, S.Pd  
NIP 197605252014062003

## LAMPIRAN 1



## LAMPIRAN 2

### ASESMEN FORMATIF

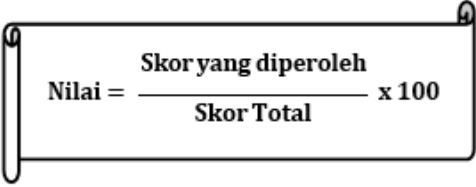
#### A. PENILAIAN RANAH SIKAP

##### 1) LEMBAR OBSERVASI

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian	Instrument
1	Kreatif	Pengamatan	Proses dan tugas	Lembar observasi
2	Kerja sama	Pengamatan	Proses dan tugas	Lembar observasi
3	Mandiri	Pengamatan	Tugas	Lembar observasi
4	Bernalar Kritis	Pengamatan	Proses	Lembar observasi

No.	Nama Peserta Didik	Aspek Sikap yang dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		Kreatif	Kerja sama	Mandiri	Bernalar Kritis			
1								
2								
3								

## 2). RUBRIK PENILAIAN SIKAP

ASPEK	INDIKATOR	NILAI
Kreatif	Peserta didik memiliki rasa ingin tahu	25
	Peserta didik tertarik dalam mengerjakan tugas	25
	Peserta didik berani dalam mengambil resiko	25
	Peserta didik tidak mudah putus asa	25
TOTAL		100
Kerja sama	Peserta didik terlibat aktif dalam bekerja kelompok	25
	Peserta didik bersedia melaksanakan tugas sesuai kesepakatan	25
	Peserta didik bersedia membantu temannya dalam satu kelompok yang mengalami kesulitan	25
	Peserta didik menghargai hasil kerja anggota kelompok	25
TOTAL		100
Mandiri	Peserta didik mampu memecahkan masalah	25
	Peserta didik tidak lari atau menghindari masalah	25
	Peserta didik mampu mengambil keputusan	25
	Peserta didik bertanggung jawab	25
Bernalar Kritis	Peserta didik mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan	25
	Peserta didik mampu mengungkapkan fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah	25
	Peserta didik mampu memilih argumen logis, relevan, dan Akurat	25
	Peserta didik dapat mempertimbangkan kredibilitas (kepercayaan) sumber informasi yang diperoleh.	25
TOTAL		100
SKOR TOTAL		400
CATATAN : Kode nilai / predikat : 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB) 50,01 – 75,00 = Baik (B) 25,01 – 50,00 = Cukup (C) 00,00 – 25,00 = Kurang (K)		 $\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Total}} \times 100$





### 3. LEMBAR 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 memberi contoh bahan kimia yang ada disekitar tempat tinggalmu		
3	Dapatkah kalian menjelaskan pengertian ilmu Kimia		

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

### 4. LEMBAR PENILAIAN TEMAN SEBAYA

Penilaian ini dilakukan dengan meminta peserta didik untuk menilai temannya sendiri. Sama halnya dengan penilaian hendaknya guru telah menjelaskan maksud dan tujuan penilaian, membuat kriteria penilaian, dan juga menentukan format penilaiannya.

Nama teman yang diamati :

Pengamat :

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode
1	Mau menerima pendapat teman.					
2	Memberikan solusi terhadap permasalahan.					
3	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok.					
4	Marah saat diberi kritik.					

#### CATATAN :

- Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50 untuk pernyataan yang positif, sedangkan untuk pernyataan yang negatif, Ya = 50 dan Tidak = 100
- Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria =  $(3 \times 100) + (1 \times 50) = 350$
- Skor sikap =  $(\text{jumlah skor dibagi skor maksimal dikali } 100) = (350 : 400) \times 100 = 87,5$
- Kode nilai / predikat :

75,01 – 100,00	= Sangat Baik (SB)
50,01 – 75,00	= Baik (B)
25,01 – 50,00	= Cukup (C)
00,00 – 25,00	= Kurang (K)

### LAMPIRAN 3

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

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 menyertainya ialah Ilmu Kimia
3	A	Materi adalah segala sesuatu yang menempati ruang dan memiliki massa

## LAMPIRAN 4

### SOAL PENGAYAAN

1. Bahan kimia rumah tangga bermanfaat bagi kita, namun dalam penggunaannya kita harus berhati-hati dan mempertimbangkan dampaknya terhadap lingkungan.
  - a. Jelaskan kegunaan detergen dan dampaknya bagi lingkungan!
  - b. Jelaskan kegunaan pemutih dan dampaknya bagi lingkungan!
  - c. Jelaskan kegunaan insektisida dan dampaknya bagi lingkungan!
2. Jelaskan perbedaan sabun cuci dengan deterjen!
3. Mengapa detergen sebaiknya tidak digunakan untuk mencuci kendaraan (mobil)?

### SOAL REMEDIAL

Mengamati nama bahan-bahan kimia yang tertulis pada kemasan dan catat hasil pengamatanmu pada lembar kerja berikut. Tugas ini dapat dikerjakan secara individu atau kelompok.

**Lembar Kerja:** Nama produk, kandungan bahan kimia, dan kegunaan

No	Nama Produk*)	Kandungan Bahan Kimia	Kegunaan
1	Detergen		
2	Sabun mandi		
3	Sabun pencuci piring		
4	Pasta gigi		
5	Sampo		
6	Pemutih pakaian		
7	Pewangi pakaian		
8	Pembersih lantai		
9	Pestisida		



## LAMPIRAN 5

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 1)

#### MENGIDENTIFIKASI PRODUK KIMIA YANG DIGUNAKAN DI RUMAH

NAMA :

KELAS :

Tujuan: Mampu mengidentifikasi bahan kimia dalam berbagai produk kimia yang banyak digunakan di rumah tangga dan mencatat nama bahan kimia yang terdapat dalam produk tersebut serta mengomunikasikannya.

Media: Berbagai kardus atau botol bekas kemasan berbagai produk kimia yang banyak digunakan di rumah tangga

Langkah-langkah Kegiatan:

1. Mengumpulkan berbagai kardus atau botol bekas kemasan berbagai produk kimia yang banyak digunakan di rumah tangga.
2. Mengamati nama bahan-bahan kimia yang tertulis pada kemasan dan catat hasil pengamatanmu pada lembar kerja berikut.

NO	Nama produk	Kandungan bahan kimia	rumus kimia	keterangan
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

## UNIT 1

## BERKENALAN DENGAN KIMIA

Materi yang terkait dengan Unit 1 Berkenalan dengan Kimia, mencakup bahan kimia di sekitar kita, hakikat dan karakteristik ilmu kimia.

### Bahan Kimia di Sekitar Kita

Istilah kimia mungkin agak asing bagi sebagian orang walaupun setiap saat kita berinteraksi dengan bahan kimia. Pernahkah Anda berpikir bahwa kita hidup ditengah "lautan" bahan kimia dan proses kimia. Setiap saat kita bernafas dengan mengambil gas oksigen ( $O_2$ ) dari udara dan melepaskan gas karbon dioksida ( $CO_2$ ) ke udara. Di dapur kita menemukan banyak bahan kimia, seperti minyak goreng, mentega, garam dapur, gula pasir, kopi, teh, penyedap rasa, pewarna makanan, pengawet makanan, kunyit, jahe, nasi/ tepung yang mengandung karbohidrat, telur yang mengandung protein, cuka 25% mengandung asam asetat, minyak tanah, dan gas elpiji/ LPG (*liquified petroleum gas*).

Proses atau reaksi kimia banyak terjadi di sekitar kita, bahkan dalam tubuh kita juga terjadi proses kimia. Makanan yang kita makan dicerna dalam

tubuh melalui proses kimia berubah jadi energi yang kita gunakan untuk berbagai aktifitas. Bagaimana gas elpiji pada kompor gas dapat berubah menjadi nyala api biru? Komponen utama LPG adalah gas propana ( $C_3H_8$ ) dan butana ( $C_4H_{10}$ ). Ketika kompor dihidupkan maka gas dalam tabung mengalir dan bereaksi atau "bergabung" dengan gas oksigen ( $O_2$ ) dari udara menghasilkan gas karbon dioksida ( $CO_2$ ) dan uap air ( $H_2O$ ) serta energi panas berupa nyala api biru yang digunakan untuk memasak makanan. Dalam proses ini terjadi reaksi kimia, yaitu perubahan yang terjadi pada suatu zat sehingga menghasilkan zat baru yang sifatnya berbeda dengan zat semula.



Gambar 1.1 Bahan Kimia di Dapur



Selain bahan kimia di dapur, masih banyak bahan kimia lainnya yang digunakan di rumah tangga dan lingkungan. Dalam kehidupan sehari-hari, bahan kimia dapat kita temukan dalam semua bidang kehidupan, seperti: bahan kimia dalam rumah tangga, bahan kimia dalam bidang industri, bahan kimia dalam bidang pertanian, dan bahan kimia dalam bidang kesehatan. Berikut ini diuraikan bahan kimia yang umum digunakan dalam rumah tangga.



Gambar 1.2 Nyala api pada kompor gas sebagai hasil reaksi kimia

Secara umum bahan kimia rumah tangga dapat dikelompokkan sebagai bahan pembersih, bahan pemutih, bahan pewangi, dan bahan pembasmi serangga.

### 1. Bahan Pembersih

Pembersih dalam rumah tangga dapat berupa sabun dan detergen untuk membersihkan pakaian; sabun mandi, pasta gigi, dan sampo untuk membersihkan rambut, membersihkan lantai, dan pembersih kendaraan.

#### a. Sabun

Pada umumnya sabun digunakan untuk mencuci dan mandi. Banyak jenis sabun yang beredar di masyarakat baik bentuk maupun mereknya. Sabun dapat dikelompokkan sebagai berikut.

##### 1) Sabun cuci dan detergen

Setiap hari kita menggunakan sabun untuk mencuci. Pernahkah kita berpikir, apa bahan baku untuk membuat sabun cuci? Bahan baku utama dalam pembuatan sabun cuci adalah minyak kelapa atau minyak sawit, lemak hewan, dan natrium hidroksida ( $\text{NaOH}$ ). Kemudian, ditambahkan dengan bahan pewarna dan pewangi, seperti minyak sereh, parfum lavender, dan jeruk nipis.



Gambar 1.3 Butiran detergen

Selain itu, juga ada sabun cuci piring untuk melarutkan lemak dan sabun cuci kendaraan untuk menghasilkan sedikit busa dan

## Hakikat dan Karakteristik Ilmu Kimia

Apa yang Anda pikirkan saat mendengar istilah kimia? Pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di SMP atau Paket B Anda sudah belajar tentang zat aditif (tambahan) pada makanan, perubahan fisika dan perubahan kimia serta campuran zat. Pada modul 1 ini Anda berkenalan dengan kimia lebih dalam lagi, mungkin Anda berpikir apa yang dipelajari pada mata pelajaran kimia Paket C?



mengandung zat yang mengilapkan kendaraan. Mengapa detergen sangat tidak dianjurkan digunakan untuk mencuci kendaraan? Detergen memiliki sifat yang panas dan jika dipaksakan memakai detergen untuk mencuci kendaraan akan mengakibatkan warna eksterior kendaraan Anda berubah menjadi kusam dan tidak berkilau lagi.



Gambar 1.10 Kembang api sebagai hasil reaksi kimia yang berlangsung cepat

Dalam kehidupan sehari-hari kita menyaksikan makanan segar berubah jadi busuk atau basi dalam waktu tertentu; beras berubah jadi nasi setelah dimasak; nyala kembang api yang indah pada malam tahun baru berasal ledakan kecil senyawa logam (garam logam); pagar, paku, dan rantai yang terbuat dari besi akan berkarat setelah lama dipakai; bunyi petasan meledak; kayu dibakar menjadi arang dan asap; nyala api biru pada kompor gas karena ada pembakaran gas dari dalam tabung yang berubah jadi energi panas yang digunakan untuk memasak; motor dan mobil dapat bergerak karena ada pembakaran bensin dari dalam tangki yang berubah jadi energi gerak.





Gambar 1.11 Rantai besi baru

Semua peristiwa tersebut merupakan proses perubahan suatu materi menjadi materi lain yang sifatnya berbeda dengan materi semula. Materi baru yang terbentuk tidak dapat kembali menjadi materi semula, seperti: nasi tidak dapat kembali menjadi beras, makanan basi tidak dapat kembali menjadi segar, nyala api tidak dapat kembali jadi gas/LPG, besi berkarat tidak dapat kembali jadi besi baru. Sebelum berkarat besi diberi simbol Fe setelah bereaksi dengan oksigen dari udara terbentuk karat besi dengan rumus kimia  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  dalam hal

ini sudah terjadi perubahan kimia/materi dari besi menjadi karat besi. Proses terjadinya karat besi dan bagaimana mencegahnya, hal ini dipelajari dalam kimia.

Perubahan materi seperti ini disebut perubahan kimia. Hal ini sesuai dengan nama ilmu kimia yang berasal dari Bahasa Arab, yaitu *al-kimia* yang artinya perubahan materi. Bagaimana perubahan materi terjadi? Secara singkat ilmu kimia mempelajari rekayasa materi, yaitu mengubah suatu materi menjadi materi lain.

Secara lengkap ilmu kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur, sifat, perubahan (transformasi), dinamika dan energetika zat (perubahan energi yang menyertai perubahan). Apa yang dipelajari dalam kimia?

Berdasarkan pengertian kimia tersebut maka dalam mata pelajaran kimia dipelajari, hal berikut ini.

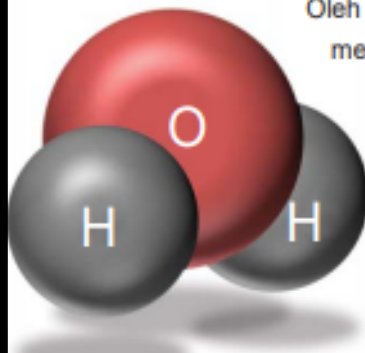


Gambar 1.12 Rantai besi yang sudah berkarat sebagai hasil reaksi besi dengan oksigen yang berlangsung lambat



Gambar 1.13 Api Unggun (kayu dibakar) merupakan perubahan kimia

1. **Komposisi**, mencakup komponen-komponen penyusun materi dan perbandingan setiap komponen tersebut. Sebagai contoh air terdiri atas unsur hidrogen dan unsur oksigen yang setiap molekulnya mengandung dua atom hidrogen dan satu atom oksigen.



Gambar 1.14 Molekul Air

Oleh karena itu, rumus kimia dari molekul air adalah  $H_2O$ . Molekul air merupakan struktur molekul sederhana, karena setiap molekulnya hanya terdiri atas dua atom hidrogen dan satu atom oksigen.

Contoh lain, gas propana pada LPG terdiri atas unsur karbon dan unsur hidrogen yang setiap atomnya mengandung tiga atom karbon dan delapan atom hidrogen. Oleh karena itu rumus molekul gas propana adalah  $C_3H_8$ . Demikian juga halnya dengan gas butana pada LPG mengandung empat atom karbon dan sepuluh atom hidrogen. Oleh karena itu rumus molekul gas propana adalah  $C_4H_{10}$ .

Senyawa kimia terdiri dari berbagai macam unsur penyusunnya. Secara umum komposisi menunjukkan berapa banyak bagian unsur tersebut dalam senyawa kimia.

Komposisi zat dapat dinyatakan dalam persen massa (% massa). Perhitungan persen massa untuk setiap komponen dapat menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Persen massa} = \frac{\text{massa komponen}}{\text{massa zat}} \times 100\%$$

Secara sederhana jika Anda mencampurkan sirup dengan air. Jika komposisi air : sirup = 1:1, berarti dalam campuran tersebut, komposisinya air 50% dan sirup 50%.

Menentukan komposisi zat merupakan bagian dari analisis kuantitatif yang sangat penting dalam ilmu kimia. Untuk mengetahui komposisi suatu zat yang perlu dilakukan adalah mencari massa dan unsur penyusun zat tersebut. Rumus kimia menyatakan komposisi suatu zat dan setiap zat mempunyai komposisi tertentu. Komposisi zat kimia akan dipelajari pada modul 5 Kiat menghitung zat kimia

Senyawa kimia terdiri dari berbagai macam unsur penyusunnya. Secara umum komposisi menunjukkan berapa banyak bagian unsur tersebut dalam senyawa kimia.

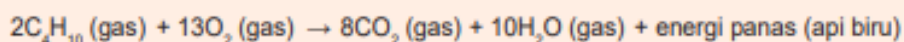
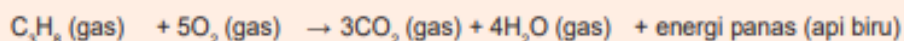
Komposisi zat dapat dinyatakan dalam persen massa (% massa). Perhitungan persen massa untuk setiap komponen dapat menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Persen massa} = \frac{\text{massa komponen}}{\text{massa zat}} \times 100\%$$

Secara sederhana jika Anda mencampurkan sirup dengan air. Jika komposisi air : sirup = 1:1, berarti dalam campuran tersebut, komposisinya air 50% dan sirup 50%.

Menentukan komposisi zat merupakan bagian dari analisis kuantitatif yang sangat penting dalam ilmu kimia. Untuk mengetahui komposisi suatu zat yang perlu dilakukan adalah mencari massa dan unsur penyusun zat tersebut. Rumus kimia menyatakan komposisi suatu zat dan setiap zat mempunyai komposisi tertentu. Komposisi zat kimia akan dipelajari pada modul 5 Kiat menghitung zat kimia

2. **Struktur materi**, mencakup struktur partikel-partikel penyusun suatu materi yang menggambarkan bagaimana atom-atom penyusun materi tersebut saling berikatan. Hal ini dipelajari pada Modul 3 Temukan Pasangan.
3. **Sifat materi**, mencakup sifat fisis (wujud dan penampilan) dan sifat kimia. Sifat suatu materi dipengaruhi oleh susunan dan struktur dari materi tersebut. Hal ini dipelajari pada Modul 2 Keteraturan dalam Kimia, Modul 3 Temukan Pasangan dan Modul 4 Larutan Elektrolit dan Kiat Penamaan Senyawa.
4. **Perubahan materi**, meliputi perubahan fisis/fisika (wujud) dan perubahan kimia (menghasilkan zat baru). Contoh perubahan kimia terjadi saat kompor dihidupkan maka gas propana ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ) dan gas butana ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ) mengalir dari tabung bereaksi dengan gas oksigen ( $\text{O}_2$ ) dari udara menghasilkan gas karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dan uap air ( $\text{H}_2\text{O}$ ) serta energi panas berupa nyala api yang digunakan untuk memasak makanan. Reaksi yang terjadi:



*Reaksi ini akan dipelajari pada Modul 5 Kiat Menghitung Zat Kimia.*

Perubahan materi meliputi perubahan fisis/fisika (wujud) dan perubahan kimia (menghasilkan zat baru). Pada perubahan fisis, materi hasil perubahan dapat kembali ke materi semula, sebagai contoh air membeku menjadi es dapat kembali menjadi air. Sedangkan pada



perubahan kimia, materi hasil perubahan tidak dapat kembali menjadi materi semula, sebagai contoh kayu dibakar menjadi arang dan asap, tidak dapat kembali menjadi kayu.

- 5. Energi yang menyertai perubahan materi,** berkaitan dengan banyaknya energi yang menyertai perubahan, baik energi diserap dari lingkungan maupun energi dilepaskan ke lingkungan. Hal ini akan dipelajari di Kelas XI.

Komposisi dan struktur zat berhubungan erat dengan sifat zat. Komposisi dan struktur tertentu akan menghasilkan sifat tertentu. Jika, komposisi dan struktur dua zat berbeda, maka sifat dua zat tersebut akan berbeda pula. Jadi, Hakikat ilmu kimia adalah benda dapat mengalami perubahan bentuk dan susunan partikelnya menjadi bentuk yang lain sehingga terjadi deformasi, perubahan letak susunan, ini mempengaruhi sifat-sifat yang berbeda dengan wujud semula.

Ilmu kimia memiliki karakteristik yang sangat menonjol, antara lain: ilmu kimia bersifat abstrak, ilmu kimia yang dipelajari merupakan penyederhanaan dari yang sebenarnya, sifat ilmu kimia berurutan dan berkembang dengan cepat, dan ilmu kimia tidak hanya sekedar menyelesaikan soal-soal tetapi ilmu kimia berlandaskan percobaan dengan metode ilmiah serta materi yang dipelajari dalam ilmu kimia sangat banyak, materi satu merupakan prasyarat bagi materi lainnya.





Setelah mempelajari uraian materi pada Unit 1 Berkenalan dengan Kimia, bagaimana pemahaman Anda tentang Bahan Kimia di Sekitar Kita dan Hakikat Ilmu Kimia. Untuk menambah pemahaman Anda tentang Unit 1 silahkan kerjakan tugas berikut.

NO	GAYA BELAJAR	MATERI
1	audiotory	
2	kinestetik	<a href="https://materikimia.com/power-point-hakikat-dan-peranan-ilmu-kimia-dalam-kehidupan-sehari-hari-ppt/">https://materikimia.com/power-point-hakikat-dan-peranan-ilmu-kimia-dalam-kehidupan-sehari-hari-ppt/</a>
3	visual	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=IPxge74VsOw">https://www.youtube.com/watch?v=IPxge74VsOw</a>

### KEGIATAN PADA PEMBELAJARAN SOSIAL EMOSIONAL

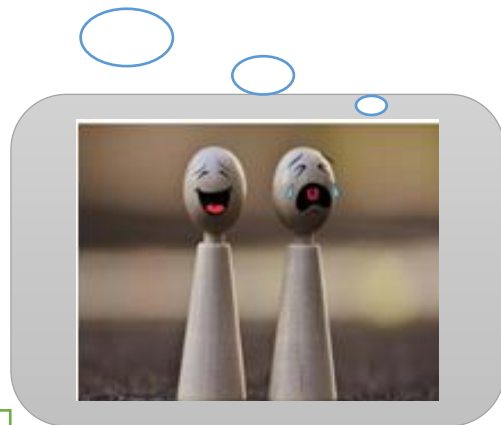
1. Melakukan Teknik STOP Sejenak
2. Mengajak murid untuk menghentikan segala aktifitasnya.
3. Duduk senyaman mungkin.
4. Melakukan tarik nafas, berhenti, dan dihembuskan dengan model: HIRUP, STOP, BUANG 4 7 8  
Yaitu : hirup udara melalui hidung dalam 4 hitungan, kemudian tahan selama 7 hitungan, dan buang melalui mulut dengan mulut membuka selama 8 hitungan.
5. Dilakukan 5 kali.

#### Lembar Observasi KSE 1 :Pengenalan Emosi

no	emosi	keterangan
1		
2		
3		
4		

Lembar Observasi KSE 2 :\_Empati (KSE Empati)

Apa yang kamu lakukan  
ketika temanmu  
mengalami hal seperti  
ini?



Ceritakanlah apa yang kamu lakukan ketika  
temanmu mengalami hal tersebut

