

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Xaverius Pringsewu
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XII/Genap
Materi Pokok	: Senyawa Turunan Alkana
Submateri Pokok	: Alkohol dan Eter
Alokasi Waktu	: 1 pertemuan (2 JP)

Kompetensi Inti

- KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
- KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar dari KI 3	Kompetensi Dasar dari KI 4
3.9 Menganalisis struktur, tatanama, sifat, sintesis, dan kegunaan senyawa karbon	4.9 Menyajikan rancangan percobaan sintesis senyawa karbon, identifikasi gugus fungsi dan/atau penafsiran data spektrum inframerah (IR)
Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK): 3.9.1 Menuliskan rumus umum alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter) 3.9.2 Menuliskan nama alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter) berdasarkan aturan IUPAC 3.9.3 Membedakan alkohol primer, sekunder,	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK): 4.9.1 Menyusun rancangan percobaan sintesis senyawa karbon, identifikasi gugus fungsi dan/atau penafsiran

3.9.4	Menjelaskan sifat kimia dan fisika alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter)	data spektrum inframerah (IR)
3.9.5	Menjelaskan kegunaan senyawa alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter) dalam kehidupan sehari-hari	

Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Inquiry* dengan diskusi kelompok, penugasan, dan studi literatur, peserta didik diharapkan dapat menganalisis struktur, tatanama, sifat, sintesis, dan kegunaan senyawa turunan hidrokarbon alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter) serta menyajikan rancangan percobaan sintesis senyawa karbon, identifikasi gugus fungsi dan/atau penafsiran data spektrum inframerah (IR) dengan mengembangkan nilai karakter bekerjasama.

Kegiatan Pembelajaran

RINCIAN KEGIATAN	WAKTU
<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik mengajak peserta didik untuk berdoa sesuai dengan kepercayaan masing-masing 2. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik 3. Apersepsi Peserta didik menjawab pertanyaan apersepsi Pendidik: <i>“Kalian telah mempelajari senyawa hidrokarbon, Apakah kalian masih ingat apa saja yang termasuk senyawa hidrokarbon? coba sebutkan !”</i> <i>Apa rumus umum dari alkana? Dari senyawa alkana tersebut, dapat diperoleh berbagai senyawa turunan yang berperan di dalam keseharian kita !</i> Pendidik memberikan apersepsi yaitu produk rumah tangga yang mengandung alkohol dan eter seperti spirtus dan obat bius 4. Peserta didik mendengarkan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai 5. Peserta didik dibagi kelompok yang beranggotakan 4 – 5 orang berdasarkan arahan guru 	10 Menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p><u>Kegiatan 1</u></p> <p>Mengamati</p> <p>Peserta didik mengamati Peserta mengamati tabel struktur dan nama senyawa alkana dan alkanol</p>	75 Menit

Mengajukan pertanyaan

Peserta didik diminta menuliskan pertanyaan –pertanyaan terkait tabel yang diamati seperti : bagaimana bentuk gugus fungsi alkanol dan alkoksi alkana, tata nama, sifat fisik dan kimia serta kegunaan dalam kehidupan sehari-hari ?

Menyusun Hipotesis

Peserta didik diminta untuk menuliskan jawaban sementara (hipotesis) sesuai rumusan masalah yang dituliskan

Mengumpulkan Data

- Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi perbedaan struktur senyawa alkana dan alkanol
- Peserta didik menuliskan struktur dan rumus umum senyawa alkanol
- Peserta didik mengamati nama senyawa alkana dan alkanol
- Peserta didik mengidentifikasi perbedaan aturan penamaan senyawa alkana dan alkanol
- Peserta didik menyimpulkan cara memberi nama senyawa alkanol
- Peserta didik mengamati beberapa struktur dan nama senyawa alkanol
- Peserta didik mengidentifikasi cara penamaan yang benar menurut aturan IUPAC

Mengolah Data

- Peserta didik diminta menuliskan nama senyawa alkanol berdasarkan aturan IUPAC
- Peserta didik diminta menuliskan struktur senyawa alkanol berdasarkan nama IUPAC

Menyimpulkan

- Peserta didik menyimpulkan aturan penamaan senyawa alkanol menurut IUPAC

Mengamati

- Peserta didik diminta mengamati contoh struktur alkohol primer, sekunder, dan tersier

Mengolah data

- Peserta didik diminta mengidentifikasi perbedaan letak gugus fungsi –OH pada alkohol primer, sekunder, dan tersier

Menyimpulkan

- Peserta didik diminta menyimpulkan pengertian alkohol primer, sekunder dan tersier
-

Kegiatan 2

Mengamati

- Peserta didik diminta mengamati tabel struktur dan nama senyawa alkana dan alkoksi alkana

Mengajukan Pertanyaan

- Peserta didik diminta menuliskan pertanyaan –pertanyaan terkait tabel yang diamati

Menyusun Hipotesis

- Peserta didik diminta untuk menuliskan jawaban sementara (hipotesis) sesuai rumusan masalah yang dituliskan

Mengumpulkan Data

- Peserta didik mengidentifikasi perbedaan struktur senyawa alkana dan alkoksi alkana
- Peserta didik menuliskan struktur dan rumus umum senyawa alkoksi alkana
- Peserta didik mengamati nama senyawa alkana dan alkoksi alkana
- Peserta didik mengidentifikasi perbedaan aturan penamaan senyawa alkana dan alkoksi alkana
- Peserta didik menyimpulkan cara memberi nama senyawa alkoksi alkana
- Peserta didik mengamati beberapa struktur dan nama senyawa alkoksi alkana
- Peserta didik mengidentifikasi cara penamaan yang benar

Mengolah Data

- Peserta didik menuliskan nama senyawa alkoksi alkana berdasarkan aturan IUPAC
- Peserta didik menuliskan nama trivial senyawa alkoksi alkana
- Peserta didik menuliskan struktur senyawa alkoksi alkana berdasarkan nama IUPAC
- Peserta didik menuliskan struktur senyawa alkoksi alkana berdasarkan nama trivial

Menyimpulkan

- Peserta didik diminta membuat kesimpulan yang menjawab rumusan masalah

Kegiatan 3

Mengamati

- Peserta didik mengamati tabel sifat fisika senyawa alkanol (titik didih dan kelarutan dalam air)

Mengolah Data

- Peserta didik mengidentifikasi hubungan antara massa molekul dengan kecenderungan titik didih senyawa alkanol

<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengidentifikasi hubungan antara massa molekul dengan kecenderungan kelarutan senyawa alkanol dalam air • Peserta didik mengamati persamaan reaksi pembentukan garam alkoksi dan esterifikasi dari senyawa alkohol • Peserta didik mengidentifikasi hasil reaksi pembentukan garam alkoksi dan esterifikasi dari senyawa alkohol <p>Menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan sifat fisika senyawa alkanol (titik didih dan kelarutan dalam air) • Peserta didik menyimpulkan sifat kimia senyawa alkanol <hr/> <p><u>Kegiatan 4</u></p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati tabel sifat fisika senyawa alkoksi alkana (titik didih dan kelarutan dalam air) <p>Mengolah Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengidentifikasi hubungan antara massa molekul dengan kecenderungan titik didih senyawa alkoksi alkana • Peserta didik mengidentifikasi hubungan antara massa molekul dengan kecenderungan kelarutan senyawa alkoksi alkana dalam air <p>Menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan sifat fisika senyawa alkoksi alkana (titik didih dan kelarutan dalam air) <hr/> <p><u>Kegiatan 5</u></p> <p>Mengumpulkan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan data dari berbagai sumber mengenai kegunaan senyawa alkanol • Peserta didik menyajikan data kegunaan senyawa alkanol dalam bentuk tabel • Peserta didik mengumpulkan data dari berbagai sumber mengenai kegunaan senyawa alkoksi alkana • Peserta didik menyajikan data kegunaan senyawa alkoksi alkana dalam bentuk tabel 	
<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran ➤ Pendidik memberikan penguatan hasil kesimpulan dan memberikan reward pada kelompok yang baik dalam kegiatan pembelajaran. 	5 Menit

<p>Refleksi</p> <p>Peserta didik melakukan refleksi. Hal yang direfleksikan adalah</p> <ol style="list-style-type: none">1. Bagaimana perasaanmu mengikuti kegiatan pembelajaran ini?2. Nilai-nilai apa yang dapat kalian tangkap dari materi pembelajaran ini?3. Tuliskan apa yang ingin kalian lakukan setelah mengalami pembelajaran materi ini?	
--	--

Teknik Penilaian

- a. Penilaian Sikap : Observasi
- b. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
- c. Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja/Diskusi Kelompok

**Mengetahui,
Kepala Sekolah**

Guru Mata Pelajaran,

Petrus Risdianto, S.Pd

Hiasinta Rini Utari, S.Pd

LAMPIRAN

INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP

Penilaian sikap : Menggunakan lembar observasi

Contoh lembar observasi

No	Nama Siswa	Kerjasama		
		SB	B	C

Rubrik penilaian

Kriteria
Menghargai pendapat orang lain dalam kelompok
Dapat bekerja sama dengan semua teman dalam kelompok
Membantu teman yang membutuhkan bantuan

Indikator
SB (sangat baik) : jika memenuhi 3 kriteria
B (baik) : jika memenuhi 2 Kriteria
C (cukup) : jika memenuhi 1 kriteria

KISI - KISI INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN

Kompetensi Dasar

3.9 Menganalisis struktur, tatanama, sifat, sintesis, dan kegunaan senyawa karbon

4.9 Menyajikan rancangan percobaan sintesis senyawa karbon, identifikasi gugus fungsi dan/atau penafsiran data spektrum inframerah (IR)

Indikator	Indikator Soal	Tes		Non Tes	Nomor Soal/ Instrumen
		PG	Esai		
3.9.1 Menuliskan rumus umum senyawa alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter)	Peserta didik dapat menuliskan struktur umum senyawa alkanol	√			1
	Peserta didik dapat menuliskan rumus umum senyawa alkanol	√			2
	Peserta didik dapat menuliskan struktur umum senyawa alkoksialkana (eter)	√			3
3.9.2 Menuliskan nama senyawa alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter) berdasarkan aturan IUPAC	Disajikan rumus struktur senyawa alkanol, peserta didik dapat menuliskan nama IUPAC senyawa tersebut	√			4
	Disajikan rumus struktur senyawa alkoksi alkana, peserta didik dapat menuliskan nama IUPAC senyawa tersebut	√			5
3.9.3 Membedakan alkohol primer, sekunder, dan tersier	Disajikan nama IUPAC senyawa alkanol, peserta didik dapat menggolongkannya ke dalam alkohol primer atau sekunder atau tersier	√			6
3.9.4 Menjelaskan sifat kimia dan fisika senyawa alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter)	Disajikan persamaan reaksi senyawa alkanol, peserta didik dapat menuliskan rumus kimia senyawa yang dihasilkan	√			7
	Disajikan hasil percobaan suatu senyawa organik, peserta didik dapat menentukan senyawa yang dimaksud	√			8
3.9.5 Menjelaskan kegunaan senyawa alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter) dalam kehidupan sehari-hari	Diberikan beberapa senyawa turunan hidrokarbon, peserta didik dapat menentukan senyawa yang digunakan untuk antiseptik	√			9
	Disajikan beberapa kegunaan senyawa dalam kehidupan, peserta didik dapat menentukan kegunaan senyawa alkoksi alkana	√			10

SOAL PILIHAN GANDA PENILAIAN PENGETAHUAN

1. Di bawah ini, struktur umum senyawa alkanol adalah ...
 - A. $R - X$
 - B. $R - O - R$
 - C. $R - OH$
 - D. $R - COOH$
 - E. $R - CHO$
2. Rumus umum senyawa alkohol yang benar adalah ...
 - A. C_nH_{2n+1}
 - B. C_nH_{2n+2}
 - C. $C_nH_{2n}O$
 - D. $C_nH_{2n+1}O$
 - E. $C_nH_{2n+2}O$
3. Di bawah ini, struktur umum senyawa alkoksi alkana adalah ...
 - A. $R - X$
 - B. $R - O - R$
 - C. $R - OH$
 - D. $R - COOH$
 - E. $R - CHO$
4. Perhatikan struktur senyawa berikut :
$$\begin{array}{c} CH_3 - CH_2 - CH - OH \\ | \\ CH_3 \end{array}$$
Nama senyawa tersebut adalah
 - A. 2-metilpropanol
 - B. 3-metilpropanol
 - C. 1-butanol
 - D. 2-butanol
 - E. 3-butanol
5. Nama IUPAC dari senyawa $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - O - CH_2 - CH_3$ adalah....
 - A. 1-Metil butanon
 - B. 2-Etil butanon
 - C. 2-metil butanon
 - D. Metoksi butana
 - E. Etoksi butana

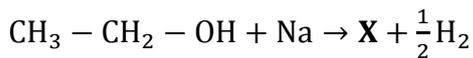
6. Berikut ini adalah senyawa – senyawa alkohol :

- 1) 1-pentanol
- 2) 2-pentanol
- 3) 2-metil-1-pentanol
- 4) 2-metil-2-pentanol
- 5) 3-metil-2-pentanol

Senyawa yang termasuk alkohol tersier adalah ...

- A. 1) B. 2) C. 3) D. 4) E. 5)

7. Suatu senyawa alkohol direaksikan dengan logam natrium menurut persamaan berikut :



Senyawa X yang dihasilkan adalah ...

- A. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Na}$
- B. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O}$
- C. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{ONa}$
- D. $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$
- E. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 = \text{O}$

8. Disajikan data-data tentang senyawa organik sebagai berikut :

- 1) Bereaksi dengan logam natrium membentuk gas hidrogen
- 2) Bila dioksidasi dengan reagen Bayer dihasilkan senyawa alkanal/aldehid

Kesimpulan yang didapatkan dari data tersebut, senyawa organik yang dimaksud adalah....

- A. Alkohol primer
- B. Alkohol sekunder
- C. Alkohol tersier
- D. Keton
- E. Eter

9. Diberikan 5 rumus senyawa turunan alkana :

- 1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- 2) CH_3CHO
- 3) CH_3OCH_3
- 4) CH_3COOH
- 5) CH_3COCH_3

Diantara rumus senyawa di atas yang dapat digunakan sebagai antiseptik adalah senyawa nomor

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

10. Beberapa kegunaan senyawa karbon dalam kehidupan sehari – hari adalah sebagai berikut :

- 1) Obat bius
- 2) Bahan bakar
- 3) Pengawet preparat
- 4) Pelarut senyawa nonpolar
- 5) Pemberi aroma buah pada makanan

Berdasarkan data di atas, kegunaan dari eter ditunjukkan oleh nomor ...

- A. 1) dan 2)
- B. 1) dan 3)
- C. 1) dan 4)
- D. 3) dan 4)
- E. 4) dan 5)

RUBRIK PENILAIAN PENGETAHUAN

A. Pilihan Ganda

No	Kunci Jawaban	Skor
1	C	1
2	E	1
3	B	1
4	D	1
5	E	1
6	D	1
7	C	1
8	A	1
9	A	1
10	B	1
Skor Total		10

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor}}{10} \times 100$$

INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN

Unjuk Kerja

No	Nama Kelompok	1	2	3	4	Jumlah skor	Nilai
1							
2							
3							
4							
5							
6							

No	Aspek yang Dinilai
1	Penguasaan materi diskusi
2	Kemampuan menjawab pertanyaan
3	Kemampuan mengolah kata
4	Kemampuan menyelesaikan masalah

Keterangan :

- 4 = Sangat Baik
- 3 = Baik
- 2 = Kurang Baik
- 1 = Tidak Baik

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor}}{16} \times 100$$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

ALKOHOL DAN ETHER

Nama :

Kelas :

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Setiap kelompok harus membaca LKPD dengan seksama
2. Diskusikan setiap permasalahan yang ada dalam LKPD dengan sesama anggota kelompok
3. Gunakan bahan ajar sebagai referensi
4. Mintalah bantuan Guru jika ada yang tidak dimengerti

Kompetensi Dasar dari KI 3	Kompetensi Dasar dari KI 4
3.9 Menganalisis struktur, tatanama, sifat, sintesis, dan kegunaan senyawa karbon	4.9 Menyajikan rancangan percobaan sintesis senyawa karbon, identifikasi gugus fungsi dan/atau penafsiran data spektrum inframerah (IR)
Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK): 3.9.6 Menuliskan rumus umum alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter) 3.9.7 Menuliskan nama alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter) berdasarkan aturan IUPAC 3.9.8 Membedakan alkohol primer, sekunder, dan tersier 3.9.9 Menjelaskan sifat kimia dan fisika alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter) 3.9.10 Menjelaskan kegunaan senyawa alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter) dalam kehidupan sehari-hari	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK): 4.9.2 Menyusun rancangan percobaan sintesis senyawa karbon, identifikasi gugus fungsi dan/atau penafsiran data spektrum inframerah (IR)

KEGIATAN 1 (TATA NAMA ALKOHOL)

MENGAMATI

Alkohol adalah salah satu senyawa yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari – hari, contohnya untuk spiritus, pembersih luka, bahkan bahan bakar pengganti minyak bumi



Dalam ilmu kimia, alkohol dikenal sebagai salah satu senyawa turunan alkana yaitu alkanol. Coba kalian ingat-ingat kembali tentang senyawa alkana yang telah dipelajari di kelas XI, lalu amati tabel perbandingan tata nama alkana dan alkanol berikut

Alkana		Alkanol		
Struktur	Nama IUPAC	Struktur	Nama IUPAC	Nama Trivial
CH_4	metana	$\text{CH}_3\text{-OH}$	metanol	metil alkohol
$\text{CH}_3\text{-CH}_3$	etana	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$	etanol	etil alkohol
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	propana	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	propanol	propil alkohol
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	butana	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	1- butanol	butil alkohol
		$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\overset{\text{H}}{\text{C}}}-\text{CH}_3$	2- butanol	sekunder butil alkohol

MENGAJUKAN PERTANYAAN



Buatlah rumusan masalah (dalam bentuk pertanyaan) yang ingin anda ketahui berdasarkan pengamatan tabel di atas !

.....

.....

.....

.....

MENYUSUN HIPOTESIS

Buatlah jawaban sementara (Hipotesis) dari rumusan masalah yang telah dibuat !

.....

.....

.....

MENGUMPULKAN DATA

Berdasarkan tabel pada kegiatan mengamati, diskusikanlah pertanyaan – pertanyaan di bawah ini :

1. Apa perbedaan struktur senyawa alkana dan alkanol?

Jawab:.....

.....

2. Jika gugus alkil dilambangkan dengan R, maka struktur umum alkanol adalah

3. Rumus umum alkana adalah C_nH_{2n+2} . Berdasarkan jumlah atom C, H, dan O pada senyawa alkanol, tentukan rumus umumnya !

Jawab:.....

4. Apa perbedaan nama senyawa alkana dan alkanol menurut IUPAC?

Jawab:.....

5. Bagaimana cara penamaan trivial senyawa alkanol?

Jawab:.....

.....

.....

.....

.....

6. Amati tabel di bawah ini :

$CH_3-CH_2-CH_2-OH$	1-propanol
$CH_3-CH_2-CH_3$ OH	2-propanol
$H_3C-CH_2-CH-CH_3$ OH	penamaan yang benar : 2-butanol penamaan yang salah : 3-butanol
$CH_3-CH-CH_2-CH_2-CH-CH_3$ OH CH ₂ -CH ₃	penamaan yang salah : 2-etil-5-heksanol penamaan yang benar : 5-etil-2-heksanol
$CH_3-CH_2-CH-CH-CH_3$ OH CH ₃	penamaan yang salah : 4-metil-3-pentanol penamaan yang benar : 2-metil-3-pentanol

Berdasarkan tabel di atas, bagaimana cara penamaan senyawa alkanol berdasarkan posisi gugus -OH dan urutan penomoran rantai induknya menurut IUPAC?

Jawab:.....

MENGOLAH DATA

1. Berilah nama senyawa dari struktur berikut berdasarkan aturan IUPAC

No.	Struktur	Nama IUPAC
a	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	
b	$\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & & \\ & & & & & & \\ \text{H}_3\text{C} & \text{-CH-} & \text{CH-} & \text{CH-} & \text{CH}_3 & & \\ & & & & & & \\ & \text{OH} & & \text{CH}_3 & & & \end{array}$	
c	$\begin{array}{ccccccc} & & & & \text{CH}_2\text{-CH}_3 & & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_3 & \text{-CH}_2\text{-} & \text{CH}_2\text{-} & \text{CH-} & \text{CH-} & \text{CH}_3 & \\ & & & & & & \\ & & & \text{OH} & & & \end{array}$	

MENYIMPULKAN

Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan dan pengolahan data yang menjawab rumusan masalah.

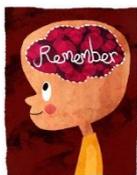
.....

ALKOHOL PRIMER, SEKUNDER, TERSIER

MENGAMATI

Amati struktur beberapa senyawa alkohol berikut :

No.	Struktur	Nama
1	$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH}$	1-butanol
2	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH—CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	2-butanol
3	$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3\text{—C—CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2-metil-2-propanol



Coba kalian ingat kembali mengingat atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuarterner

MENGOLAH DATA

1. Berdasarkan jenis karbon yang mengikat, pada senyawa nomor 1 gugus –OH terikat pada atom karbon apa?
Jawab :
.....
2. Berdasarkan jenis karbon yang mengikat, pada senyawa nomor 2 gugus –OH terikat pada atom karbon apa?
Jawab :
.....
3. Berdasarkan jenis karbon yang mengikat, pada senyawa nomor 3 gugus –OH terikat pada atom karbon apa?
Jawab :
.....

MENYIMPULKAN

4. Senyawa nomor 1 adalah alkohol primer, senyawa nomor 2 adalah alkohol sekunder, dan senyawa nomor 3 adalah alkohol tersier. Jadi, apa yang dimaksud dengan alkohol primer, alkohol sekunder, dan alkohol tersier?

Jawab :

.....

.....

.....

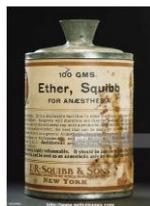
.....

.....

.....

KEGIATAN 2 (TATA NAMA ETER)

Dietil eter (etoksi etana) adalah salah satu senyawa eter yang paling banyak digunakan dalam kehidupan. Dietil eter digunakan sebagai pelarut senyawa-senyawa organik. Selain itu dietil eter banyak digunakan sebagai zat anestesi (obat bius) di rumah sakit



Dalam ilmu kimia, eter dikenal sebagai salah satu senyawa turunan alkana yaitu alkoksi alkana. Amati tabel perbandingan tata nama alkana dan alkoksi alkana berikut :

Alkana		Alkanol		
Struktur	Nama IUPAC	Struktur	Nama IUPAC	Nama Trivial
CH_4	metana	$\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$	metoksimetana	dimetil eter
$\text{CH}_3\text{-CH}_3$	etana	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_3$	metoksietana	metil etil eter
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	propana	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-CH}_3$	metoksipropana	metil propil eter

MENGUMPULKAN DATA

Berdasarkan tabel pada kegiatan mengamati, diskusikanlah pertanyaan – pertanyaan di bawah ini :

1. Apa perbedaan struktur senyawa alkana dan alkoksi alkana?

Jawab:.....

2. Jika gugus alkil dilambangkan dengan R, maka struktur umum alkoksi alkana adalah

3. Rumus umum alkana adalah C_nH_{2n+2} . Berdasarkan jumlah atom C, H, dan O pada senyawa alkoksi alkana, tentukan rumus umumnya !

Jawab:.....

4. Apa perbedaan nama senyawa alkana dan alkoksi alkana menurut IUPAC?
 Jawab:.....

5. Bagaimana cara penamaan trivial senyawa alkoksi alkana?

Jawab:.....

6. Amati tabel di bawah ini :

$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-O-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2-metoksipropana
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-O-CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2-etoksibutana
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-O-CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2\text{-CH}_3 \end{array}$	3-etoksipentana
$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C-CH-CH-O-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	3-metoksi-2-metilpentana

Berdasarkan tabel di atas, bagaimana cara penamaan senyawa alkoksi alkana berdasarkan aturan IUPAC?

Jawab:.....

MENGOLAH DATA

1. Berilah nama senyawa dari struktur berikut berdasarkan aturan IUPAC!

No.	Struktur	Nama IUPAC
a	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_3$	
b	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{O}-\text{CH}_3 \end{array}$	
c	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$	

2. Tuliskan struktur berdasarkan nama senyawa berikut ini

No.	Nama senyawa	Struktur
A	1-metoksipentana	
B	2-etoksipropana	
C	3-etoksi-5-metilheksana	
D	etil isopropil eter	

KEGIATAN 3 (SIFAT FISIKA DAN KIMIA ALKOHOL)

MENGAMATI

Amati tabel sifat fisika beberapa senyawa berikut:

Sifat fisika beberapa senyawa alkanol

Nama	Rumus struktur	Titik didih (°C)	Kelarutan (g/100 g air)	Mr
Etanol	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$	78,5	Larut sempurna	46
Propanol	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$	97,2	Larut sempurna	60
Butanol	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$	117	8,3	74
Pentanol	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$	138	2,6	88

MENGOLAH DATA

Berdasarkan tabel pada kegiatan mengamati, diskusikanlah pertanyaan – pertanyaan di bawah ini :

1. Bagaimana hubungan massa atom relatif (Mr) senyawa alkanol terhadap titik didihnya?
Jawab :
.....
.....
2. Bagaimana hubungan massa atom relatif (Mr) senyawa alkanol terhadap kelarutannya dalam air?
Jawab :
.....
.....

MENYIMPULKAN

Buatlah kesimpulan berdasarkan pengolahan data yang kalian lakukan

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

SIFAT KIMIA ALKANOL

MENGUMPULKAN DATA

1. Perhatikan persamaan reaksi berikut :
 - a. $\text{CH}_3\text{-OH} + \text{Na} \rightarrow \text{CH}_3\text{-ONa} + \text{H}_2$
 - b. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{Na} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-ONa} + \text{H}_2$
 - c. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{Na} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-ONa} + \text{H}_2$Tuliskan persamaan reaksi umum untuk reaksi di atas !
Jawab :
Apa hasil reaksi di atas?
Jawab :

2. Perhatikan persamaan reaksi berikut :



Tuliskan persamaan reaksi umum untuk reaksi di atas !

Jawab :

Apa hasil reaksi di atas?

Jawab :

MENYIMPULKAN

Buatlah kesimpulan tentang sifat kimia alkanol berdasarkan data yang kalian dapatkan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**TAKE
ACTION
NOW!**

TUGAS MANDIRI

Buatlah rancangan percobaan identifikasi gugus fungsi alkohol menggunakan logam natrium yang meliputi :

1. Alat dan Bahan yang digunakan
2. Prosedur percobaan
3. Tabel hasil pengamatan

Tugas dikerjakan di buku tugas secara mandiri dan dikumpulkan pada pertemuan berikutnya !

KEGIATAN 4 (SIFAT FISIKA ETER)

MENGAMATI

Amati tabel sifat fisika beberapa senyawa berikut:

Sifat fisika beberapa senyawa alkoksi alkana

Nama	Rumus Struktur	Titik didih (°C)	Kelarutan (g/100ml air)	Mr
Metoksi metana	$\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$	-23,6	Larut sempurna	46
Metoksi etana	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_3$	10,8	8,4	60
Etoksi etana	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$	34,5	8,0	74
Etoksi propana	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	54	2,5	88

MENGOLAH DATA

Berdasarkan tabel pada kegiatan mengamati, diskusikanlah pertanyaan – pertanyaan di bawah ini :

1. Bagaimana hubungan massa atom relatif (Mr) senyawa alkoksi alkana terhadap titik didihnya?

Jawab :

.....

2. Bagaimana hubungan massa atom relatif (Mr) senyawa alkoksi alkana terhadap kelarutannya dalam air?

Jawab :

.....

MENYIMPULKAN

Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data yang kalian lakukan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

KEGIATAN 5 (KEGUNAAN ALKOHOL DAN ETHER)

MENGUMPULKAN DATA



Setelah kalian mempelajari tata nama dan sifat – sifat senyawa alkanol dan alkoksi alkana, carilah informasi mengenai kegunaan senyawa alkanol dan alkoksi alkana lalu sajikan informasi yang kalian dapatkan dalam bentuk tabel berikut:

No.	Senyawa alkanol	Struktur	Kegunaan
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

No.	Senyawa alkoksi alkana	Struktur	Kegunaan
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Tuliskan sumber informasi yang kalian dapatkan :