

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMAN 1 BALAI RIAM
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XII/Genap
Materi Pokok	: Senyawa Turunan Alkana
Submateri Pokok	: Alkohol dan Eter
Alokasi Waktu	: 1 pertemuan (10 Menit)

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 proaktif 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
3.9 Menganalisis struktur, tatanama, sifat, sintesis, dan kegunaan senyawa karbon
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, dan tersier
3.9.4 Menjelaskan sifat kimia dan fisika alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter)
3.9.5 Menjelaskan kegunaan senyawa alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter) dalam kehidupan sehari-hari

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik dan model pembelajaran *Discovery Learning*, peserta didik diharapkan dapat menuliskan rumus umum alkanol alkohol) dan alkoksialkana (eter), menuliskan nama alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter) berdasarkan aturan IUPAC, membedakan alkohol primer, sekunder, dan tersier, menjelaskan sifat kimia dan fisika alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter), menjelaskan kegunaan senyawa alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter) dalam kehidupan sehari-hari dengan mengembangkan nilai karakter berpikir kritis, kreatif (kemandirian), kerjasama (gotong royong) dan kejujuran (integritas).

B. Kegiatan Pembelajaran

RINCIAN KEGIATAN	WAKTU
<p>Pendahuluan</p> <p>1. Guru memberi salam dan meminta ketua kelas memimpin berdoa sebelum pembelajaran dimulai (PPK: Religius) Peserta didik menjawab salam dan berdoa dipimpin ketua kelas</p> <p>2. Guru memeriksa kebersihan dan kerapian kelas serta kehadiran peserta didik. (PPK : Disiplin) Peserta didik mengikuti arahan guru. Guru bertanya kepada sekretaris kelas tentang kehadiran peserta didik. Sekretaris kelas memberikan informasi kehadiran peserta didik kepada guru.</p> <p>3. Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. Guru menanyakan kesiapan belajar peserta didik. Peserta didik mengikuti arahan dari guru. Guru : bagaimana kabar kalian hari ini? Peserta didik : alhamdulillah baik Guru : apakah kalian sudah siap untuk belajar hari ini? Peserta didik : kami siap untuk belajar</p> <p>Apersepsi: Guru memberikan apersepsi tentang materi yang sudah dipelajari. Peserta didik menjawab pertanyaan apersepsi Guru: “<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></p> <p>Motivasi</p>	2 Menit

Guru memberikan motivasi dengan menampilkan gambar produk rumah tangga yang mengandung alkohol dan eter seperti spirtus dan obat bius



Guru : gambar apa yang terdapat dalam tayangan ini?

Peserta didik : alkohol dan chloroform

Guru : jawaban kalian benar. Ada yang tahu Alkohol merupakan senyawa turunan dari apa?

Peserta didik : belum tahu

Guru : untuk mengetahui hal tersebut maka pada pertemuan kali ini kita akan membahas tentang alkohol dan eter.

Menyampaikan tujuan pembelajaran

Guru mengkomunikasikan **tujuan pembelajaran** yang akan dicapai.

Guru : Tujuan pembelajaran. Setelah kalian belajar diharapkan kalian akan mampu untuk menuliskan rumus umum alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter), menuliskan nama alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter) berdasarkan aturan IUPAC, membedakan alkohol primer, sekunder, dan tersier, menjelaskan sifat kimia dan fisika alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter), menjelaskan kegunaan senyawa alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter) dalam kehidupan sehari-hari

Guru **menjelaskan tentang kegiatan yang akan dilakukan dalam pembelajaran kepada peserta didik**

Guru : model pembelajaran yang digunakan pada pertemuan kali ini adalah model *Discovery learning*. Kalian sudah dibagi menjadi beberapa kelompok. Daftar kelompok sudah ibu bagikan di google clasroom minggu yang lalu.

(penentuan kelompok ditetapkan oleh guru, tiap kelompok terdiri 3-5 orang)

Hari ini kalian akan belajar bersama kelompok. Silahkan bergabung bersama kelompoknya.

Peserta didik : mendengarkan penjelasan guru dan melaksanakan instruksi guru.

<p>Kegiatan Inti</p> <p>1. Stimulus Mengamati Guru menampilkan gambar tabel struktur dan nama senyawa alkohol dan eter Peserta didik memperhatikan dan mengamati gambar yang ditayangkan guru serta mencatat hal-hal yang ditemukan selama pengamatan. (<i>critical thinking, HOTS, literasi</i>)</p> <p>2. Identifikasi masalah Menanyakan Guru memfasilitasi peserta didik untuk mengidentifikasi masalah berdasarkan gambar dan video yang telah ditampilkan. Peserta didik mengidentifikasi masalah terkait gambar dan video yang telah ditampilkan guru. Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk berdiskusi bersama kelompoknya Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya setelah memperhatikan gambar yang telah ditayangkan guru.</p> <p>3. Pengumpulan data Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik untuk membaca dan memahami LKPD. 2. Guru memperhatikan proses pengumpulan data oleh peserta didik. 3. Peserta didik mengumpulkan informasi berkaitan dengan masalah yang telah diidentifikasi dengan menggunakan panduan materi berikut: <ul style="list-style-type: none"> - Rumus umum alkohol dan eter - Tata nama alkohol dan eter - Alkohol primer, sekunder dan tersier <p><i>(Kolaborasi-4CCritical Thinking) (rasa ingin tahu dan gotong royong)</i></p> 4. Peserta didik melakukan literasi baik konvensional maupun digital dengan berkelompok untuk dapat mengumpulkan informasi untuk menjawab permasalahan yang ada. Berdasarkan sumber belajar yang telah diberikan oleh guru. <p>Guru memfasilitasi peserta didik untuk mengajukan pertanyaan jika ada hal yang tidak dipahami pada LKPD.</p> <p>4. Pengolahan Data Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memfasilitasi peserta didik untuk mendiskusikan hasil data pengamatan yang telah diperoleh. 2. Guru membimbing dan memfasilitasi peserta didik untuk mengemukakan pendapatnya terkait data pengamatan yang telah diperoleh di dalam kelompok. 	<p>6 Menit</p>
--	----------------

3. Peserta didik berdiskusi mengolah data.

5. Verifikasi Data

Mengomunikasikan

1. Guru meminta peserta didik untuk mengkonfirmasi jawaban mereka pada LKPD dengan menggunakan referensi bahan bacaan dari hasil pencarian (buku, internet, dan sebagainya) melalui diskusi kelompok.
2. Guru meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.

6. Menarik Kesimpulan

Guru memfasilitasi peserta didik secara bersama-sama untuk menyimpulkan hasil aktivitas pembelajaran yang telah dilakukan (menarik kesimpulan) tentang materi ikatan kovalen koordinasi. Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan (guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan)

Penutup

1. Guru menegaskan/memperkuat kesimpulan yang dibuat oleh peserta didik
Peserta didik : mendengarkan penjelasan guru
2. Guru memberikan penugasan soal evaluasi terkait dengan materi yang telah dipelajari (soal dishare di *google clasroom*, yang tidak memiliki hp soal dibagikan saat dikelas berupa soal yang sudah di print)
peserta didik mengerjakan soal evaluasi.
3. Guru menanyakan kepada peserta didik tentang materi yang telah dipahami selama pembelajaran yang telah dilaksanakan, kesulitan apa yang dialami selama kegiatan pembelajaran, bagaimana perasaannya selama pembelajaran (refleksi)
Peserta didik mengisi angket refleksi di *google formulir* yang telah di share di *google classroom*.
Peserta didik yang tidak memiliki hp mengisi angket yang sudah dibagikan guru secara langsung di kelas.
Peserta didik mengisi angket.
4. Guru memberi informasi mengenai materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya .
Pada pertemuan berikutnya kita akan belajar tentang aldehyd.
5. Sebelum pembelajaran berakhir guru mengarahkan peserta didik berdoa dipimpin ketua kelas.
6. Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam.

Penilaian Proses dan Hasil Belajar

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian/Bentuk Instrumen	Waktu Penilaian
1.	Sikap	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan	Tes bentuk Uraian	Penyelesaian tugas individu
3.	Keterampilan	Pengamatan Dan Presentasi	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

Balai Riam, Januari 2022
Guru Mata Pelajaran,

**Mengetahui,
Kepala Sekolah**



Joko Purwoto, S.Pd
NIP. 197406102006041003

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Asep Listiyowati'.

Asep Listiyowati, M.Pd
NIP. 198010132006042013

LAMPIRAN

Instrumen Penilaian

1. Penilaian Sikap

REKAPITULASI OBSERVASI PENILAIAN SIKAP

Kelas

NO	NAMA	SIKAP YANG DINILAI					SKOR RATA RATA
		TANGGUNG JAWAB	DISIPLIN	KERJA SAMA	SANTUN	RESPONSIF	

RUBRIK PENSKORAN

1. Aspek : Disiplin

No.	Indikator Disiplin	Penilaian Disiplin
1.	sama sekali tidak bersikap disiplin selama proses pembelajaran.	Kurang (1) Cukup (2) Baik (3) Sangat baik (4)
2.	menunjukkan ada sedikit usaha untuk bersikap disiplin selama proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten	
3.	menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap disiplin selama proses pembelajaran tetapi masih belum ajeg/konsisten	
4.	menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap disiplin selama proses pembelajaran secara terus menerus dan ajeg/konsisten.	

2. Aspek : Tanggungjawab

No.	Indikator Tanggungjawab	Penilaian Tanggungjawab
1.	Melaksanakan tugas individu dan kelompok dengan baik	– Skor 1 jika 1 atau tidak ada indikator yang konsisten ditunjukkan peserta didik – Skor 2 jika 2 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik – Skor 3 jika 3 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik – Skor 4 jika 4 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik
2.	Menerima resiko dari tindakan yang dilakukan	
3.	Mengembalikan barang yang dipinjam	
4.	Meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan	

3. Aspek : Kerjasama

No.	Indikator Kerjasama	Penilaian Kerjasama
1.	Terlibat aktif dalam bekerja kelompok	

2.	Kesediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan	<ul style="list-style-type: none"> - Skor 1 jika 1 atau tidak ada indikator yang konsisten ditunjukkan peserta didik - Skor 2 jika 2 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik - Skor 3 jika 3 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik - Skor 4 jika 4 indikator konsisten ditunjukkan peserta didik
3.	Bersedia membantu orang lain dalam satu kelompok yang mengalami kesulitan	
4.	Rela berkorban untuk teman lain	

4. Aspek : Santun

No.	Indikator Santun	Penilaian Santun
1.	Baik budi bahasanya (sopan ucapannya)	<ul style="list-style-type: none"> - Skor 1 jika terpenuhi satu indikator - Skor 2 jika terpenuhi dua indikator - Skor 3 jika terpenuhi tiga indikator - Skor 4 jika terpenuhi semua indikator
2.	Menggunakan ungkapan yang tepat	
3.	Mengekspresikan wajah yang cerah	
4.	Berperilaku sopan	

5. Aspek : Responsif

No.	Indikator Responsif	Penilaian Responsif
1.	Acuh (tidak merespon)	<ul style="list-style-type: none"> - 1 (Kurang) - 2 (Cukup) - 3 (Baik) - 4 (Sangat Baik)
2.	Ragu-ragu/bimbang dalam merespon	
3.	Lamban memberikan respon/tanggapan	
4.	Cepat merespon/menanggapi	

NO	NAMA	SIKAP YANG DINILAI		Skor
		Berfikir kreatif	Berfikir kritis	
1				
2				
3				
4				
dst				

No.	Indikator Kreatif	Penilaian Kreatif
1.	Tidak mampu memberikan gagasan	<ul style="list-style-type: none"> - 1 (Kurang) - 2 (Cukup) - 3 (Baik) - 4 (Sangat Baik)
2.	Mampu memberikan sedikit gagasan dan tidak relevan	
3.	Mampu memberikan sedikit gagasan yang relevan	

4.	Mampu menghasilkan beragam jawaban yang relevan	
----	---	--

No.	Indikator Berfikir Kritis	Penilaian Kreatif
1.	Tidak mampu menjelaskan perbedaan caption pada gambar dan grafik	- 1 (Kurang) - 2 (Cukup) - 3 (Baik) - 4 (Sangat Baik)
2.	Mampu menjelaskan 1 perbedaan caption pada gambar dan grafik	
3.	Mampu menjelaskan 2 perbedaan caption pada gambar dan grafik	
4.	Mampu menjelaskan lebih dari 2 perbedaan caption pada gambar dan grafik	

2. Penilaian Keterampilan

- Penilaian Unjuk Kerja

Instrumen penilaian unjuk kerja dapat dilihat pada instrumen penilaian ujian keterampilan berbicara sebagai berikut:

Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
1	Kesesuaian respon dengan pertanyaan				
2	Keserasian pemilihan kata				
3	Kesesuaian penggunaan tata bahasa				
4	Pelafalan				

Kriteria penilaian (skor)

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

Instrumen Penilaian Diskusi

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

a. Remedial

- a. Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas
- b. Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau penugasan dan diakhiri dengan tes.

b. Pengayaan

Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:

- Peserta didik yang mencapai nilai $n(\text{ketuntasan}) < n < n(\text{maksimum})$ diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan
- Peserta didik yang mencapai nilai diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.

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	<input type="checkbox"/>			1
	Peserta didik dapat menuliskan rumus umum senyawa alkanol	<input type="checkbox"/>			2
	Peserta didik dapat menuliskan struktur umum senyawa alkoksialkana (eter)	<input type="checkbox"/>			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	<input type="checkbox"/>			4
	Disajikan rumus struktur senyawa alkoksi alkana, peserta didik dapat menuliskan nama IUPAC senyawa tersebut	<input type="checkbox"/>			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	<input type="checkbox"/>			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	<input type="checkbox"/>			7
	Disajikan hasil percobaan suatu senyawa organik, peserta didik dapat menentukan senyawa yang dimaksud	<input type="checkbox"/>			8
3.9.5 Menjelaskan kegunaan senyawa alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter) dalam	Diberikan beberapa senyawa turunan hidrokarbon, peserta didik dapat menentukan senyawa yang digunakan untuk antiseptik	<input type="checkbox"/>			9

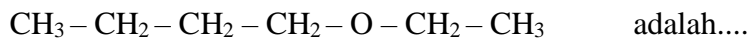
kehidupan sehari-hari	Disajikan beberapa kegunaan senyawa dalam kehidupan, peserta didik dapat menentukan kegunaan senyawa alkoksi alkana	□			10
-----------------------	---	---	--	--	----

SOAL PILIHAN GANDA PENILAIAN PENGETAHUAN

- Di bawah ini, struktur umum senyawa alkanol adalah ...
 - $R - X$
 - $R - O - R$
 - $R - OH$
 - $R - COOH$
 - $R - CHO$
- Rumus umum senyawa alkohol yang benar adalah ...
 - C_nH_{2n+1}
 - C_nH_{2n+2}
 - $C_nH_{2n}O$
 - $C_nH_{2n+1}O$
 - $C_nH_{2n+2}O$
- Di bawah ini, struktur umum senyawa alkoksi alkana adalah ...
 - $R - X$
 - $R - O - R$
 - $R - OH$
 - $R - COOH$
 - $R - CHO$
- Perhatikan struktur senyawa berikut :

$$\begin{array}{c} CH_3 - CH_2 - CH - OH \\ | \\ CH_3 \end{array}$$
 Nama senyawa tersebut adalah
 - 2-metilpropanol
 - 3-metilpropanol
 - 1-butanol
 - 2-butanol
 - 3-butanol

5. Nama IUPAC dari senyawa



- A. 1-Metil butanon
- B. 2-Etil butanon
- C. 2-metil butanon
- D. Metoksi butana
- E. Etoksi butana

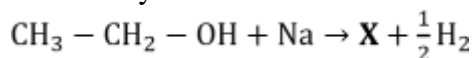
6. Berikut ini adalah senyawa – senyawa alkohol :

- 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

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

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

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

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, dan tersier

3.9.4 Menjelaskan sifat kimia dan fisika alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter)

3.9.5 Menjelaskan kegunaan senyawa alkanol (alkohol) dan alkoksialkana (eter) dalam kehidupan sehari-hari

Stimulus

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

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	CH ₃ -O-CH ₃	metoksimetana	dimetil eter
CH ₃ -CH ₃	etana	CH ₃ -CH ₂ -O-CH ₃	metoksietana	metil etil eter
CH ₃ -CH ₂ -CH ₃	propana	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -O-CH ₃	metoksipropana	metil propil eter

ALKOHOL PRIMER, SEKUNDER, TERSIER

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

SIFAT FISIKA DAN KIMIA ALKOHOL

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	CH ₃ -CH ₂ -OH	78,5	Larut sempurna	46
Propanol	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -OH	97,2	Larut sempurna	60
Butanol	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -OH	117	8,3	74
Pentanol	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -OH	138	2,6	88

SIFAT FISIKA ETER

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	CH ₃ -O-CH ₃	-23,6	Larut sempurna	46
Metoksi etana	CH ₃ -CH ₂ -O-CH ₃	10,8	8,4	60
Etoksi etana	CH ₃ -CH ₂ -O-CH ₂ -CH ₃	34,5	8,0	74
Etoksi propana	CH ₃ -CH ₂ -O-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	54	2,5	88

Identifikasi Masalah



Buatlah identifikasi masalah berdasarkan pengamatan
Yang telah anda lakukan terhadap gambar dan tabel pada tahap stimulus

.....

.....

.....

.....

PENGUMPULAN DATA

Silahkan berdiskusi mengumpulkan informasi sesuai dengan identifikasi masalah yang telah dituliskan

.....

.....

.....

PENGOLAHAN DATA

Alkohol

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 :

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	1-propanol
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	2-propanol
$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C-CH}_2\text{-CH-CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	penamaan yang benar : 2-butanol penamaan yang salah : 3-butanol
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH-CH}_3 \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{OH} \qquad \qquad \qquad \text{CH}_2\text{-CH}_3 \end{array}$	penamaan yang salah : 2-etil-5-heksanol penamaan yang benar : 5-etil-2-heksanol
$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-CH-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	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:.....

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	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C-CH-CH-CH-CH}_3 \\ \qquad \qquad \\ \text{OH} \qquad \qquad \text{CH}_3 \end{array}$	

c	$ \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH-CH-CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array} $	
---	--	--

Eter

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:.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ALKOHOL PRIMER, SEKUNDER, TERSIER

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 :
.....

Sifat Fisika dan Kimia Alkohol

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 :
.....
.....

Sifat Fisika Eter

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

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

Jawab :

.....

.....

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

Jawab :

.....

.....

Legkapilah tabel berikut ini mengenai kegunaan senyawa alkanol dan alkoksi alkana berdasarkan hasil pengumpulan data yang telah dilakukan

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

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

VERIFIKASI DATA

Setelah mengolah data silahkan hasil diskusi kelompok dicatat point-point pentingnya untuk ditampilkan saat presentasi kelompok. Selama presentasi kelompok silahkan mencatat masukan / tanggapan/informasi dari kelompok lain selama kegiatan berlangsung.

Data/informasi/tanggapan selama presentasi

MENARIK MENYIMPULKAN

Setelah presentasi kelompok, dengarkan arahan guru, silahkan membuat kesimpulan hasil diskusi.

Kesimpulan