

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP-1)

Sekolah : SMAN 1 Banjar

Mata Pelajaran : Kimia

Materi Pokok : Senyawa Hidrokarbon

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Alokasi Waktu : 5 x 45 (2 x pertemuan)

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Kompetensi Dasar (KD)

- 3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya
- 4.1 Membuat model visual berbagai struktur molekul hidrokarbon yang memiliki rumus molekul yang sama

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK):

- 3.1.1 Menentukan Lambang Lewis atom C dari konfigurasi elektronnya
- 3.1.2 Membedakan struktur rantai antaratom C ikatan tunggal dan ikatan rangkap
- 3.1.3 Membedakan atom C primer, skunder, dan tertier
- 3.1.4 Menghitung jumlah atom C primer, skunder, dan tertier dalam struktur senyawa hidrokarbon
- 3.1.5 Menuliskan rumus struktur alkana, alkena, dan alkuna dari rumus molekulnya
- 3.1.6 Membedakan tata nama IUPAC senyawa alkana, alkena, dan alkuna
- 3.1.7 Membandingkan titik didih/titik leleh alkana, alkena, dan alkuna pada rantai atom C yang sama
- 3.1.8 Menentukan jumlah isomer senyawa hidrokarbon alkana
- 3.1.9 Membedakan isomer rantai dan posisi pada alkena dan alkuna
- 3.1.10 Membedakan jenis reaksi substitusi, adisi, dan eliminasi pada alkana, alkena, dan alkuna
- 4.1.1 Membuat model struktur tiga dimensi senyawa hidrokarbon dari bahan bekas

1. Tujuan Pembelajaran:

Melalui pembelajaran dengan pendekatan saintifik, peserta didik dapat menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon membuat berbagai visual molekul hidrokarbon dari bahan-bahan bekas melalui kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan mengomunikasikannya sehingga mampu meningkatkan kemandirian, gotong royong, dan religiusitas.

2. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Wkt
I.	Pertemuan Pertama (ke-1): 3 x 45 menit	
1.	Pendahuluan: <ul style="list-style-type: none">➤ Memberikan salam, mencermati kehadiran dan kondisi kesehatan peserta didik;➤ Menanyakan konfigurasi dan lambang Lewis atom C dan mendiskusikan kekhasan atom C dibanding atom lainnya;➤ Menyampaikan tujuan dan materi pembelajaran, yakni Kekhasan atom karbon, Atom C primer, sekunder, tertier, dan kuarterner, Struktur dan tata nama alkana, alkena dan alkuna, dan Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna	10
2.	Kegiatan Inti: <ul style="list-style-type: none">➤ Mengamati rumus molekul dan struktur senyawa alkana, alkena, dan alkuna dari Bahan Ajar yang diberikan dan merumuskan pertanyaan tentang kekhasan atom C, jenis atom C primer, sekunder, tertier, dan kuarterner, Struktur dan tata nama alkana, alkena dan alkuna;➤ Mengumpulkan informasi untuk menemukan jawaban atas pertanyaan yang telah dirumuskan melalui kajian Buku Teks, Modul, BSE, dan internet, mengolah informasi melalui forum diskusi atau tanya jawab;	105

No	Kegiatan Pembelajaran	Wkt
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengomunikasikan hasil pengolahan informasi dengan mengomunikasikannya melalui tulisan atau laporan hasil kajian; ➤ Mengamati Tabel sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna, merumuskan pertanyaan tentang perbedaannya, mengumpulkan dan mengolah informasi dan menuliskan simpulannya 	
3.	<p>Penutup:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Melakukan evaluasi melalui tanya jawab tentang jenis atom C primer, sekunder, tertier, dan kuarterner, Struktur, tata nama dan sifat alkana, alkena dan alkuna lisan dan/atau tertulis; ➤ Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan dilanjutkan dengan merangkum dan menyimpulkan materi Kekhasan atom karbon, Atom C primer, sekunder, tertier, dan kuarterner, Struktur dan tata nama alkana, alkena dan alkuna, dan Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna; ➤ Menyampaikan materi berikutnya, yakni Isomer, Reaksi senyawa hidrokarbon, dan Model tiga dimensi senyawa hidrokarbon 	20
II.	Pertemuan Pertama (ke-2): 2 x 45 menit	
1.	<p>Pendahuluan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengumandangkan mantram guru, mengecek kehadiran, dan mencermati kondisi peserta didik; ➤ Mengeksplorasi pengetahuan peserta didik tentang struktur dan tata nama alkana, alkena, dan alkuna; ➤ Menyampaikan tujuan dan materi pembelajaran tentang Isomer, Reaksi senyawa hidrokarbon, dan Model tiga dimensi senyawa hidrokarbon 	10
2.	<p>Kegiatan Inti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengamati beberapa struktur isomer dan reaksi yang melibatkan alkana, alkena dan alkuna dan menyusun pertanyaan dari gambar itu; ➤ Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk menjawab pertanyaan melalui kajian Buku Teks, Modul, BSE, dan Internet dan mengomunikasikannya melalui tulisan; 	65
3.	<p>Penutup:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tanya jawab tentang isomer dan reaksi alkana, alkena, dan alkuna secara lisan; ➤ Memberikan kesempatan peserta didik mengajukan pertanyaan dan menyimpulkan konsep isomer dan reaksi senyawa hidrokarbon; ➤ Menyampaikan materi berikutnya: Minyak bumi yang meliputi Fraksi minyak bumi dan Mutu bensin yang dilanjutkan dengan pelaksanaan PH 	15

3. Penilaian Pembelajaran

- a) Pengetahuan: tes lisan, tes tulis (PH), dan penugasan;
- b) Sikap: pengamatan, jurnal kegiatan pembelajaran;
- c) Keterampilan: tes praktik, produk, proyek, portofolio.

Mengetahui:
Plt. Kepala SMAN 1 Banjar,

I Gde Suparta, M.Pd.
NIP. 196607201990021003

Banyuatis, 20 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran,

Gede Putra Adnyana
NIP. 196812011991031005

LAMPIRAN RPP-1

Pertemuan ke-1: 3 X 45 Menit

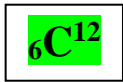
Materi Pokok:

Senyawa Hidrokarbon: kekhasan atom karbon, Atom C primer, sekunder, tertier, dan kuarternier, Struktur dan tata nama alkana, alkena dan alkuna, dan Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna

Uraian Materi (Bahan Mengamati, Menanya, Mengumpulkan dan Mengolah Informasi)

1.1 Kekhasan Atom Karbon

Perhatikan notasi atom C berikut!

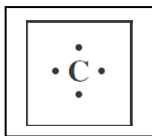


Nomor atom = 6 dan nomor massa = 12.

Jumlah proton = 6, jumlah elektron = 6 dan jumlah netron = 6.

Konfigurasi elektron atom C : $1s^2 2s^2 2p^2$

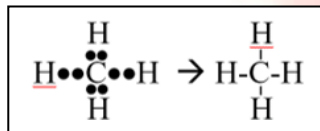
Jadi, atom C memiliki 2 kulit dan electron valensi = 4, sehingga lambing Lewis atom C dapat digambarkan sebagai berikut:



Atom C memiliki 4 elektron yang dapat berikatan.

Atom C dapat mengikat 4 atom lainnya.

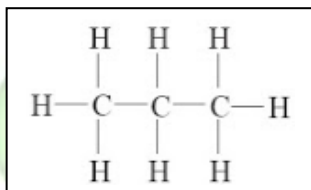
Atom C dapat berikatan dengan sesama atom C.



Jika atom C berikatan dengan 4 atom H, rumus strukturnya ditulis:

Senyawa yang hanya tersusun atas atom C dan H disebut senyawa **Hidrokarbon**.

Jika atom C yang terikat lebih dari satu, akan membentuk rantai atom C yang Panjang, seperti gambar berikut.

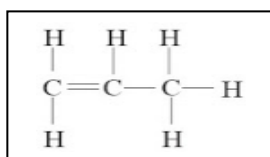


Rumus struktur tersebut dapat ditulis: **CH₃-CH₂-CH₃**

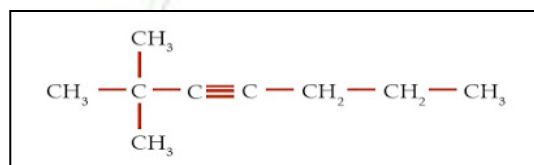
Atau ditulis: **CH₃CH₂CH₃**

Rumus molekulnya ditulis: **C₃H₈**

Antara atom C, dapat membentuk ikatan rangkap dua dan ikatan rangkap tiga. Rantai atom C juga dapat lurus dan bercabang, seperti rumus struktur berikut.

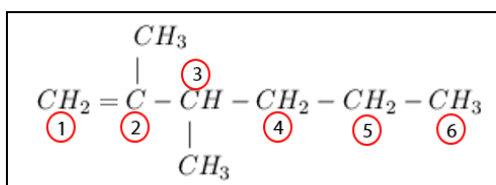


dan



1.2 Atom C Primer, Sekunder, Tertier, dan Kuarternier

Atom C dalam rantai senyawa hidrokarbon dapat mengikat 1, 2, 3, atau 4 atom C lainnya. Oleh karena itu dikenal jenia **atom C primer, skunder, tertier, dan kuarternier**. Seperti gambar berikut.



Atom C nomor 1 dan 6 adalah atom C primer

Atom C nomor 4 dan 5 adalah atom C skunder

Atom C nomor 2 dan 3 adalah atom C tertier

1.3 Struktur dan Tata Nama Alkana, Alkena dan Alkuna

Perhatikan Tabel tiga golongan senyawa hidrokarbon berikut!

Senyawa Alkana	Senyawa Alkena	Senyawa Alkuna
Hidrokarbon Jenuh	Hidrokarbon Tak Jenuh	Hidrokarbon Tak Jenuh
Rumus Molekul: C₉H₂₀	Rumus Molekul: C₇H₁₄	Rumus Molekul: C₆H₁₀
Nama: 2,4,4 trimetil heks ana	Nama: 2,4-dimetil-2-pent ena	Nama: 3-metil pent una

Senyawa hidrokarbon diberi nama berdasarkan jumlah rantai atom karbon dan jenis ikatan tunggal atau rangkap yang membentuk hidrokarbon tersebut, seperti Tabel berikut.

Alkana		Alkena		Alkuna	
Rumus Molekul	Nama Senyawa	Rumus Molekul	Nama Senyawa	Rumus Molekul	Nama Senyawa
CH ₄	Metana				
C ₂ H ₆	Etana	C ₂ H ₄	Etena	C ₂ H ₂	Etuna
C ₃ H ₈	Propana	C ₃ H ₆	Propena	C ₃ H ₄	Propuna
C ₄ H ₁₀	Butana	C ₄ H ₈	Butena	C ₄ H ₆	Butuna
C ₅ H ₁₂	Pentana	C ₅ H ₁₀	Pentena	C ₅ H ₈	Pentuna
C ₆ H ₁₄	Heksana	C ₆ H ₁₂	Heksena	C ₆ H ₁₀	Heksuna
C ₇ H ₁₆	Heptana	C ₇ H ₁₄	Heptena	C ₇ H ₁₂	Heptuna
C ₈ H ₁₈	Oktana	C ₈ H ₁₆	Oktena	C ₈ H ₁₄	Oktuna
C ₉ H ₂₀	Nonana	C ₉ H ₁₈	Nonena	C ₉ H ₁₆	Nonuna
C ₁₀ H ₂₂	Dekana	C ₁₀ H ₂₀	Dekena	C ₁₀ H ₁₈	Dekuna

Tata nama senyawa hidrokarbon berada di bawah pengawasan *International Union of Pure and Applied Chemistry* (IUPAC). Tata nama menurut IUPAC menggunakan beberapa aturan.

Perhatikan contoh penamaan senyawa Alkana dan Alkuna berikut.

	<ul style="list-style-type: none"> Pilih Rantai Utama: rantai atom C terpanjang (tanda kotak), 5 atom C, dengan nama: pentana; Beri nomor Rantai Utama dari cabang terdekat; Cabang diberi nama Alkil, misalnya 1 atom C = metil, 2 atom C = etil, 3 atom C = propil, dst. Jadi nama cabangnya adalah: metil Jumlah cabang yang sama diberi awalan: 2 cabang = di, 3 cabang = tri, 4 cabang = tetra, dst. Jadi jumlah dan nama cabangnya adalah: dimetil Nomor dan nama cabang ditulis lebih dahulu, lalu diikuti nama rantai utama. Jadinya nama senyawanya adalah: 2,3-dimetilpentana <p><i>Catatan: antara angka dengan angka ada koma, dan antara angka dengan huruf ada tanda hubung.</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> Rantai Utama: 5 atom C, dengan nama: pentuna; Nomor Rantai Utama dari ikatan rangkap terdekat, jadi Namanya: 2-pentuna; Nama dan nomor cabangnya adalah: 4-metil Nomor dan nama cabang ditulis lebih dahulu, lalu diikuti nama dan nomor ikatan rangkap rantai utama. Jadi namanya adalah: 4-metil-2-pentuna.

1.4 Sifat-Sifat Fisik Alkana, Alkena dan Alkuna

Perhatikan Tabel sifat-sifat senyawa Alkana, Alkena, dan Alkuna berikut!

Perbedaan	Alkana	Alkena	Alkuna
Rumus umum	C_nH_{2n+2} (C_5H_{12})	C_nH_{2n} (C_5H_{10})	C_nH_{2n-2} (C_5H_8)
Ikatan	Tunggal (C-C)	Rangkap dua (C=C)	Rangkap tiga (C≡C)
Panjang ikatan	1,54 Å ^o	1,34 Å ^o	1,20 Å ^o
Kelarutan dalam air	Tidak larut	Sedikit larut	Agak larut
Wujud zat (C<5)	Gas	Gas	Gas
Wujud zat (C>5)	Cair	Cair	Cair
Titik didih (Mr relatif sama)	Rendah	Agak tinggi	Tinggi

Contoh Soal:

Urutkan kenaikan titik didih senyawa hidrokarbon berikut dari rendah ke tinggi:

C_6H_{14} , C_7H_{12} , C_7H_{14} , dan C_7H_{16}

Jawaban:

C_6H_{14} → alkana dengan $Mr=86$ (karena Mr terkecil, maka titik didihnya terendah)

Untuk ke-3 senyawa berikut memiliki Mr relative sama dan jumlah atom C sama, maka titik didihnya dipengaruhi oleh jenis ikatan yang dimilikinya.

C_7H_{12} → alkuna dengan $Mr=96$ (ada ikatan rangkap tiga → titik didih tinggi)

C_7H_{14} → alkena dengan $Mr=98$ (ada ikatan rangkap dua → titik didih agak tinggi)

C_7H_{16} → alkana dengan $Mr=100$ (tidak ada ikatan rangkap → titik didih rendah)

Jadi urutan titik didihnya dari rendah ke tinggi adalah:

$C_6H_{14} < C_7H_{16} < C_7H_{14} < C_7H_{12}$

Penilaian Pembelajaran (Pertemuan ke-1)

Penilaian Sikap:

a. Pengamatan (Observasi) Kegiatan Pembelajaran:

No	Nama Siswa	Hadir	Bertanya	Menjawab pertanyaan	Aktif berdiskusi	Mengomunikasikan	Nilai Akhir
1.							
2.							
dst.							

Kriteria Penilaian:

Kualitas kegiatan: 91 – 100% : Sangat Baik (A)

Kualitas kegiatan: 76 – 90% : Baik (B)

Kualitas kegiatan: 61 – 75% : Cukup (C)

Kualitas kegiatan: 46 – 60% : Kurang (D)

Kualitas kegiatan: 0 – 45% : Sangat Kurang (E)

b. Jurnal Kegiatan Pembelajaran:

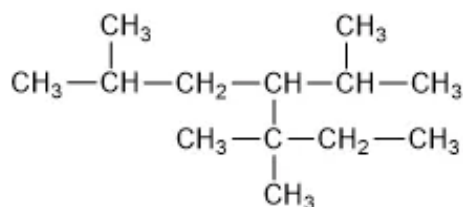
No	Hari, Tanggal	Kegiatan Pembelajaran	Catatan Prestasi Siswa	Catatan Pelanggaran Siswa	Tindak Lanjut
1.					
2.					
dst.					

Penilaian Pengetahuan:

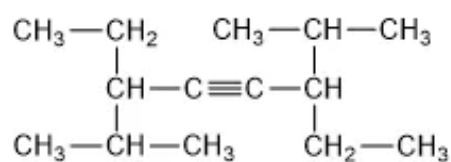
a. Tes Lisan:

1) Sebutkan paling sedikit 3 buah perbedaan antara senyawa Alkana, Alkena dan Alkuna!

2) Tunjukkan atom C primer, sekunder, tertier, dan kuarterner pada senyawa hidrokarbon berikut.



(a)



(b)

b. Tes Tulis (Penugasan):

1) Tulislah masing-masing 2 (dua) rumus struktur senyawa hidrokarbon yang lurus dan bercabang dari rumus molekul berikut! (Skor=4)



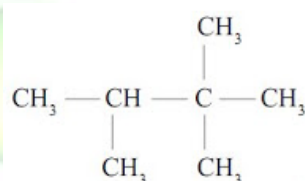
2) Berikut adalah rumus molekul senyawa hidrokarbon yang memiliki ikatan rangkap dua atau ikatan rangkap tiga dan dapat membentuk rantai lurus dan bercabang. Buatlah masing-masing 2 (dua) rumus struktur senyawa hidrokarbon sesuai pernyataan tersebut, yang rumus molekulnya adalah: (skor=4)



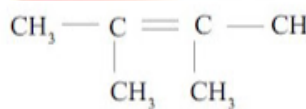
3) Tulislah masing-masing 2 rumus struktur dari senyawa hidrokarbon berikut yang memiliki rumus molekul: (Skor=6)



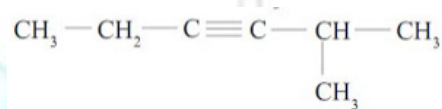
4) Tentukan nama senyawa Alkana, Alkena, dan Alkuna berikut sesuai dengan tata nama IUPAC! (Skor=6)



(a)



(b)



(c)

5) Tulislah rumus struktur senyawa hidrokarbon dengan nama sebagai berikut: (Skor=6)

a) 3-etil-2,3-dimetilheptana

b) 2,3,4-trimetil-2-heksena

c) 4-etil-2-oktuna

Pertemuan ke-2: 2 X 45 Menit

Materi Pokok:

Senyawa Hidrokarbon: Isomer, Reaksi senyawa hidrokarbon, dan Model tiga dimensi senyawa hidrokarbon

Uraian Materi (Bahan Mengamati, Menanya, Mengumpulkan dan Mengolah Informasi)

1.5 Isomer

Rumus molekul yang sama pada senyawa hidrokarbon, dapat memiliki rumus struktur berbeda. Peristiwa ini disebut dengan isomeri. Dua senyawa dengan rumus molekul sama, tetapi rumus struktur berbeda disebut dengan berisomer.

Perhatikan Tabel berikut!

Rumus Molekul	Rumus Struktur	Nama	Titik Leleh (°C)	Titik Didih (°C)
C ₅ H ₁₂	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	n-pentana	-130	36
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2-metilbutana	-160	28
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2,2-dimetilpropana	-17	9

Sumber: Book of Data

Berdasarkan Tabel, C₅H₁₂ memiliki 3 isomer dengan nama dan titik didih berbeda. Semakin banyak cabang, semakin rendah titik didihnya.

Berikut isomer untuk senyawa alkena.

Rumus Molekul	Rumus Struktur	Nama
C ₄ H ₈	CH ₃ -CH ₂ -CH=CH ₂	1-butena
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}=\text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2-metil-1-propena
C ₅ H ₁₀	CH ₂ =CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	1-pentena
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}=\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2-metil-2-butena
C ₆ H ₁₂	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂	1-heksena
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{C}=\text{CH}_2 \end{array}$	2,3-dimetil-1-butena

Contoh Soal:

Tentukan rumus struktur isomer dan nama menurut IUPAC yang mungkin dari C₅H₈!

Jawaban:

C₅H₈ adalah alkuna (sesuai rumus C_nH_{2n-2}), maka ada 1 ikatan rangkap 3, sehingga isomer yang mungkin adalah:

- 1) HC≡C-CH₂-CH₂-CH₃ → nama isomernya: 1-pentuna
- 2) H₃C-C≡C-CH₂-CH₃ → nama isomernya: 2-pentuna
- 3) HC≡C- $\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}$ -CH₃ → nama isomernya: 3-metil-1-pentuna

Catatan:

Isomer 1) dan 2) disebut **isomer posisi**, karena posisi ikatan rangkapnya berbeda

Isomer 1) dan 3) disebut **isomer rantai**, karena rantai berbeda (lurus dan bercabang)

1.6 Reaksi senyawa hidrokarbon

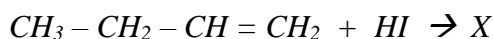
Perhatikan 3 (tiga) jenis reaksi senyawa hidrokarbon berikut!

Reaksi	Deskripsi	Jenis Reaksi
CH ₃ -CH ₃ + Cl ₂ → CH ₃ -CH ₂ Cl + HCl	1 atom H pada CH ₃ -CH ₃ bertukar ganti dengan 1 atom Cl pada Cl ₂	Substitusi

$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CHBr} - \text{CH}_3$	Atom H dan Br dari HBr terikat (ditambahkan) pada $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$	Addisi
$\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH} + \text{H}_2$	2 atom H pada $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$ terlepas (berkurang) membentuk H_2	Eliminasi

Contoh soal:

Tentukan persamaan reaksi, jenis reaksi dan nama produk yang terbentuk dari reaksi berikut!



Jawaban:

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{HI} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHI} - \text{CH}_3$ (atom H dan I diikat (ditambahkan) pada atom C=C terjadi reaksi addisi. Atom H pada HI diikat oleh atom C yang lebih banyak mengikat H sesuai aturan Markovnikov)

Jadi:

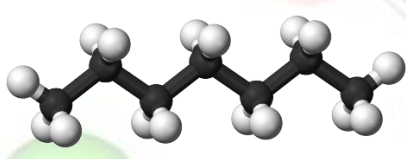
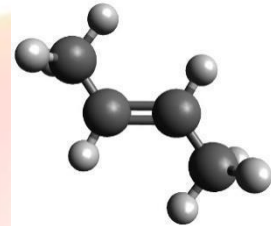
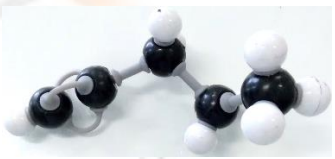
Persamaan reaksinya: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{HI} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHI} - \text{CH}_3$

Jenis reaksinya: Reaksi Addisi

Nama produk X atau $\rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHI} - \text{CH}_3$ adalah: 2-iodobutena

1.7 Model Tiga Dimensi Senyawa Hidrokarbon

Struktur senyawa hidrokarbon dapat dibuat dengan model tiga dimensi, seperti pada gambar berikut.

		
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ (C_7H_{16})	$\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ (C_4H_8)	$\text{CH} = \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ (C_5H_8)
Heptana	2-butena	Pentena

Penilaian Pembelajaran (Pertemuan ke-2)

Penilaian Sikap:

a. Pengamatan (Observasi) Kegiatan Pembelajaran:

No	Nama Siswa	Hadir	Bertanya	Menjawab pertanyaan	Aktif berdiskusi	Mengomunikasikan	Nilai Akhir
1.							
2.							
dst.							

Kriteria Penilaian: Kualitas kegiatan: 91 – 100% : Sangat Baik (A)

Kualitas kegiatan: 76 – 90% : Baik (B)

Kualitas kegiatan: 61 – 75% : Cukup (C)

Kualitas kegiatan: 46 – 60% : Kurang (D)

Kualitas kegiatan: 0 – 45% : Sangat Kurang (E)

b. Jurnal Kegiatan Pembelajaran:

No	Hari, Tanggal	Kegiatan Pembelajaran	Catatan Prestasi Siswa	Catatan Pelanggaran Siswa	Tindak Lanjut
1.					
2.					
dst.					

Penilaian Pengetahuan:

a. Tes Lisan:

- 1) Apa perbedaan isomer pada alkana, alkena, dan alkuna?
- 2) Jelaskan masing-masing 2 (dua) perbedaan reaksi substitusi, addisi, dan eliminasi pada senyawa hidrokarbon!

b. Tes Tulis (Penugasan):

- 1) Urutkan kenaikan titik didik senyawa hidrokarbon berikut dari terendah sampai tertinggi:
 C_3H_6 ; C_3H_8 ; C_4H_8 ; C_4H_6 (skor=4)
- 2) Tentukan paling sedikit 4 rumus struktur dan Namanya menurut UIPAC isomer dari senyawa C_6H_{12} ! (skor=8)
- 3) Tentukan masing-masing 3 rumus struktur dan nama isomernya menurut IUPAC dari senyawa berikut: (Skor=6)
 - a) 2,3,4-trimetil-2-heptena
 - b) $CH_3-CH_2-\underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH}-C\equiv CH$
- 4) Tentukan persamaan reaksi, jenis reaksi, dan nama produk (A, B, dan C) yang dihasilkan dari reaksi senyawa hidrokarbon berikut! (Skor=9)
 - a) $CH_3-CH_2-CH_3 + Br_2 \rightarrow A + HBr$
 - b) $CH_3-CH_2-CH=CH_2 \rightarrow B + H_2$
 - c) $CH\equiv C-CH_3 + HF \rightarrow C$

Penilaian Keterampilan:

Membuat produk berupa model tiga dimensi masing-masing 2 (dua) buah produk untuk Alkana, Alkena, dan Alkuna dari bahan-bahan bekas (limbah) yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Foramt penilaian:

No	Nama Siswa	Bahan (1-5)	Kebenaran (1-5)	Kerapian (1-5)	Kelengkapan (1-5)	Tepat waktu (1-5)	Nilai Akhir
1.							
2.							
dst.							

Kriteria Penilaian: Kualitas produk: 91 – 100% : Sangat Baik (5)
Kualitas produk: 76 – 90% : Baik (4)
Kualitas produk: 61 – 75% : Cukup (3)
Kualitas produk: 46 – 60% : Kurang (2)
Kualitas produk: 0 – 45% : Sangat Kurang (1)

Mengetahui:
Plt. Kepala SMAN 1 Banjar,

I Gde Suparta, M.Pd.
NIP. 196607201990021003

Banyuatis, 20 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran,

Gede Putra Adnyana
NIP. 196812011991031005