

E-LKPD INTERAKTIF HIDROKARBON

Berbasis *Guided Discovery Learning*
Liveworksheet

FASE F SMA

Disusun Oleh :
Tiara Apmiyanti

Dosen Pembimbing :
Prof. Dr. Yerimadesi, S.Pd, M.Si



Nama

Kelas

Kelompok

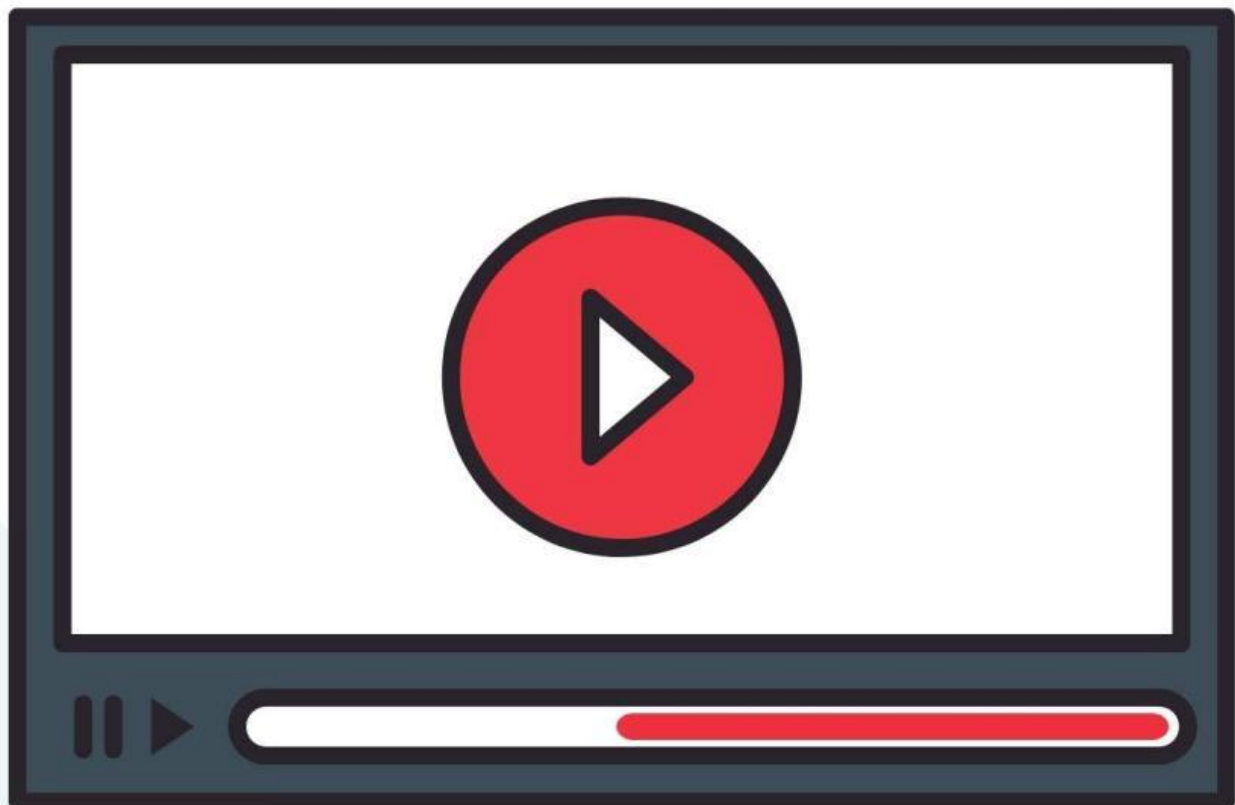
Kegiatan 2.



Tujuan Pembelajaran Harian

2. Menjelaskan pengertian senyawa alkana, alkena, dan alkuna.
3. Menentukan nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna.

Motivation and Problem Statement



Setelah melihat video di atas, kita mengetahui bahwa senyawa organik yang paling sederhana yaitu senyawa yang hanya terdiri dari karbon dan hidrogen. Pernahkah kamu penasaran bagaimana para ilmuwan memberi nama senyawa kimia yang rumit? Melalui LKPD ini, kamu akan belajar menjadi ahli dalam menamai senyawa alkana, alkena, dan alkuna.

Kegiatan 2.

Hypotesis

Tuliskan hipotesismu di dalam kolom berikut ini!

1. Perbedaan senyawa alkana, alkena, dan alkuna adalah

2. Penamaan senyawa alkana, alkena, dan alkuna adalah

Agar dapat menguji kebenaran hipotesis awal yang telah Ananda ajukan, mari kita evaluasi bersama-sama di dalam kelas bersama guru

Upload Hipotesis Awal Kegiatan 2

Kegiatan 2.

Data Collection

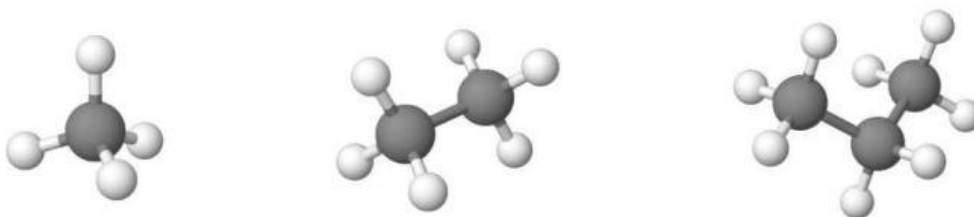


Mari Memahami

Perhatikan data yang telah disajikan dibawah ini agar dapat membuktikan hipotesis yang telah ananda buat sebelumnya.

A. Alkana

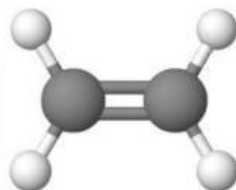
Alkana yang paling sederhana adalah metana (CH_4), yang mana merupakan komponen utamanya gas alami. Di samping itu, Alkana yang paling sederhana lainnya yaitu etana (C_2H_6) dan (C_3H_8) propana yang merupakan komponen utama gas LPG (minyak bumi cair).



Gambar 2. Struktur Molekul Metana (McMurry, 2018)

B. Alkena

Alkena merupakan hidrokarbon tidak jenuh karena memiliki ikatan rangkap antaratom karbon dalam senyawanya. Alkena memiliki ikatan rangkap dua yang mana jumlah atom karbonnya minimal dua.



Gambar 3. Struktur Molekul Alkena (McMurry, 2018)

Kegiatan 2.

Data Collection

C. Alkuna

Alkuna adalah senyawa hidrokarbon tidak jenuh yang memiliki ikatan rangkap tiga di antara atom karbonnya. Nama-nama alkuna diambil dari nama alkana tetapi akhiran -ana diganti -una. Alkuna yang paling sederhana adalah etuna atau disebut gas asetilena, dengan rumus C_2H_2 .

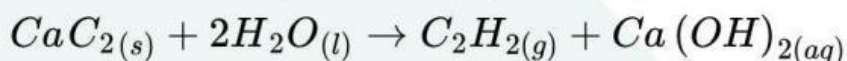


Gambar 4. Gas asetilena



Gambar 5. Alkuna

Gas asetilena merupakan gas tidak berwarna dan tidak berbau, saat dibakar dapat menghasilkan suhu sangat tinggi, yaitu 2.500–3.000 °C. Api yang timbul saat pembakaran inilah yang digunakan untuk mengelas logam. Gas asetilena diperoleh dengan mereaksikan air dan karbit, dengan reaksinya sebagai berikut.



Kegiatan 2.

Data Collection



Mari Memahami

Perhatikan data yang telah disajikan dibawah ini agar dapat membuktikan hipotesis yang telah ananda buat sebelumnya.

A. Penamaan Alkana

Alkana memiliki rumus umum C_nH_{2n} , dimana n adalah bilangan bulat positif. Pada **Tabel 1** berikut ini dapat dilihat sepuluh senyawa pertama senyawa alkana.

Tabel 1. Struktur dan nama IUPAC Alkana (Nivaldo, 2011)

Jumlah Atom C	Rumus Molekul	Nama IUPAC
1	CH_4	Metana
2	C_2H_6	Etana
3	C_3H_8	Propana
4	C_4H_{10}	Butana
5	C_5H_{12}	Pentana
6	C_6H_{14}	Heptana

Kegiatan 2.

Data Collection

Jumlah Atom C	Rumus Molekul	Nama IUPAC
7	C_7H_{16}	Heksana
8	C_8H_{18}	Okatana
9	C_9H_{20}	Nonana
10	$C_{10}H_{22}$	Deksana

Semua nama alkana mempunyai akhiran “-ana”. Alkana rantai lurus diberi nama sesuai dengan jumlah atom karbonnya. Penamaan dan struktur alkil dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Struktur dan tata nama alkil yang paling umum (Chang, 2014)

Jumlah Karbon	Rumus Molekul	Struktur	Nama
1	CH_3-	CH_3-	Metil
2	C_2H_5-	$CH_3 - CH_2-$	Etil

Kegiatan 2.

Data Collection

Jumlah Karbon	Rumus Molekul	Struktur	Nama
3	C_3H_7-	$CH_3-CH_2-CH_2-$	Propil
		$\begin{array}{c} CH_3-CH_2- \\ \\ CH_3 \end{array}$	Isopropil
4	C_4H_9-	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-$	n-butil
		$\begin{array}{c} CH_3-CH-CH_2- \\ \\ CH_3 \end{array}$	Isobutil
		$\begin{array}{c} CH_3-CH_2-CH- \\ \\ CH_3 \end{array}$	Sekunder butil (sek-butil)
		$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_3-C- \\ \\ CH_3 \end{array}$	Tersier butil (ters-butil)

Kegiatan 2.

Data Collection

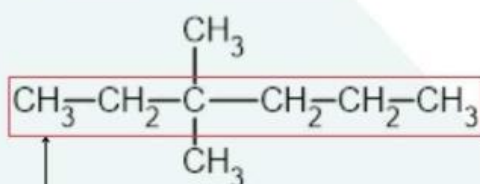
Jika terdapat lebih dari satu jenis alkil sejenis, awalan diberi nama yunani, ditambahkan pada nama substituen

Tabel 3. Awalan untuk menamai cabang gugus alkil ganda (Brown, 2012)

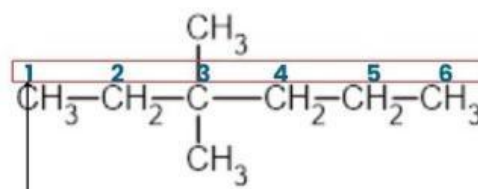
Jumlah Cabang	Awalan
2	Di-
3	Tri-
4	Tetra-
5	Penta-
6	Heksa-

1. Rantai Utama

Contoh rantai utama:



Rantai Utama

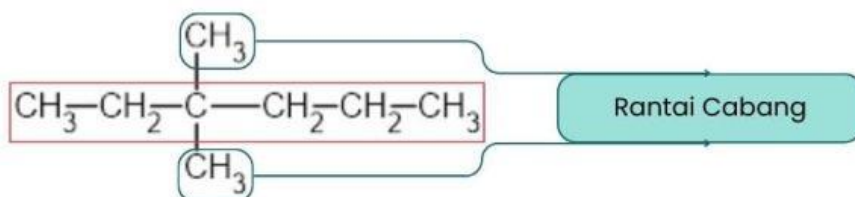


Arah penomoran harus berdasarkan cabang terdekat

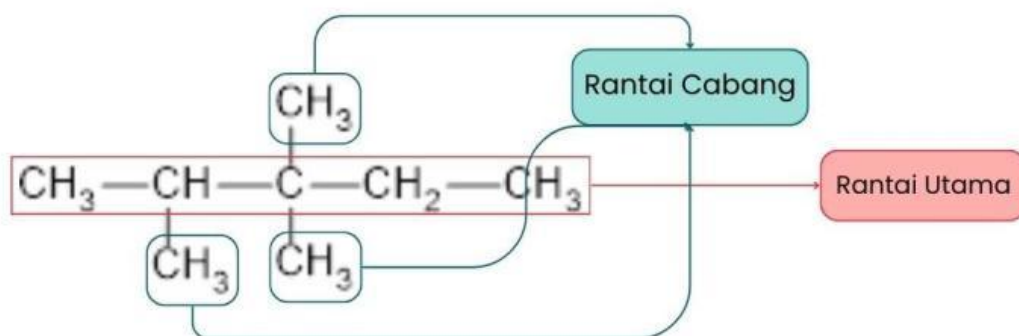
Kegiatan 2.

Data Collection

2. Rantai Cabang



Contoh penamaan senyawa alkana:



Penamaan yang benar : 2,3-trimetilpentana

Penamaan yang salah : 2-metil-3-dimetilpentana

2-metil-3,3-metilpentana

3,2-trimetilpentana

Kegiatan 2.

Data Collection

B. Penamaan Senyawa Alkena

Rumus umum alkena adalah C_nH_{2n} , n = jumlah atom karbon. Perhatikan tabel 5 berikut menunjukkan senyawa alkena.

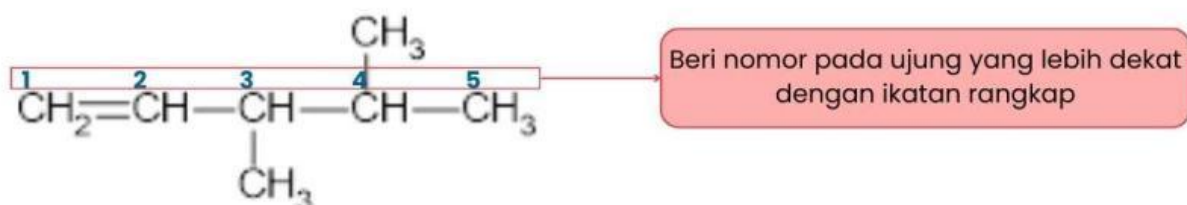
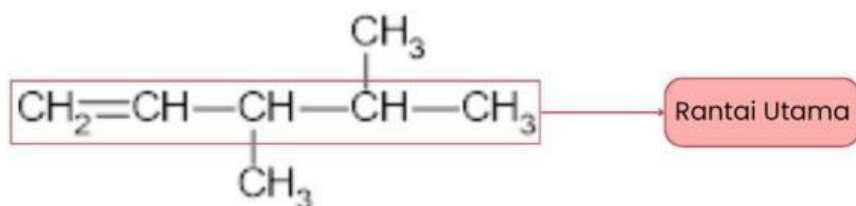
Tabel 5. Struktur dan nama IUPAC Alkena (Nivaldo, 2011)

Jumlah Atom C	Rumus Molekul	Nama IUPAC
2	C_2H_4	Etena
3	C_3H_6	Propena
4	C_4H_8	Butena
5	C_5H_{10}	Pentena
6	C_6H_{12}	Heksena
7	C_7H_{14}	Heptena
8	C_8H_{16}	Okatena
9	C_9H_{18}	Nonena
10	$C_{10}H_{20}$	Dekena

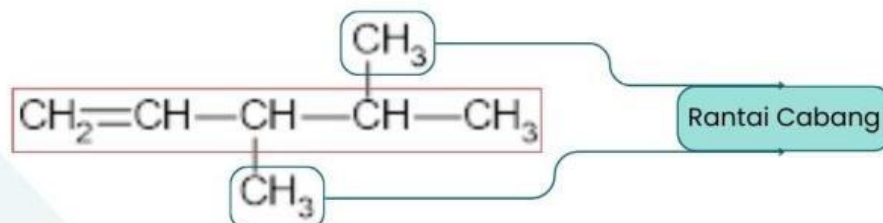
Kegiatan 2.

Data Collection

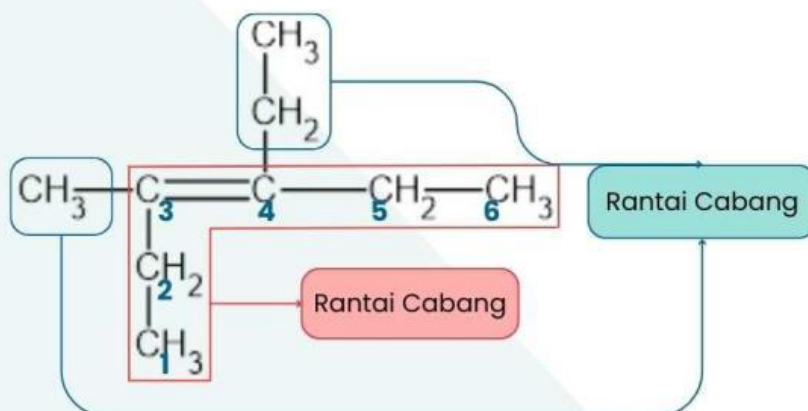
1. Rantai Utama



2. Rantai Cabang



Contoh penamaan senyawa alkana:



Penamaan yang benar:
3-etil-4-metil-3-heksena
Penamaan yang salah:
3-metil-4-etil-3-heksena
3,4-dimetil-3-heksena
3-metil-4-etilheksena

Kegiatan 2.

Data Collection

C. Penamaan Senyawa Alkuna

Alkuna dapat dinyatakan dengan suatu rumus umum C_nH_{2n-2} , n = jumlah atom karbon. Perhatikan tabel 7 beberapa suku alkuna.

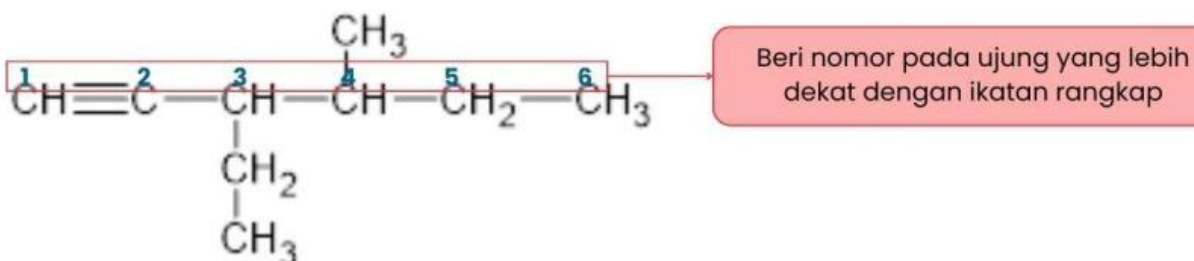
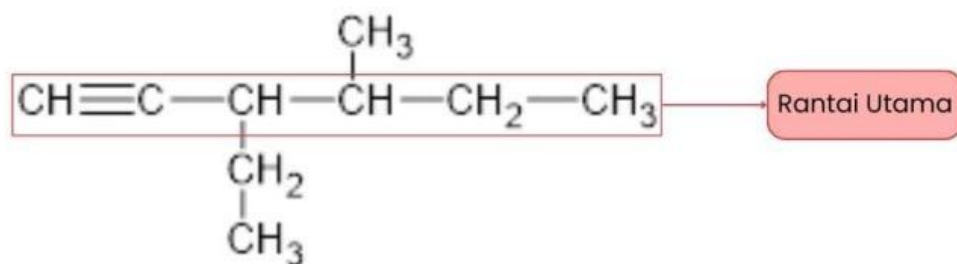
Tabel 7. Rumus struktur Alkuna

Nama Senyawa	Rumus Molekul	Rumus Struktur
Etuna	C_2H_2	$CH \equiv CH$
Propuna	C_3H_4	$CH \equiv C - CH_3$
1-butuna	C_4H_6	$CH \equiv C - CH_2 - CH_3$
1-pentuna	C_5H_8	$CH \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$
1-heksuna	C_6H_{10}	$CH \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

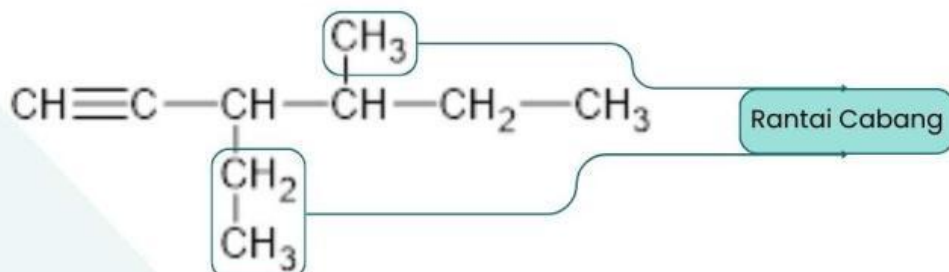
Kegiatan 2.

Data Collection

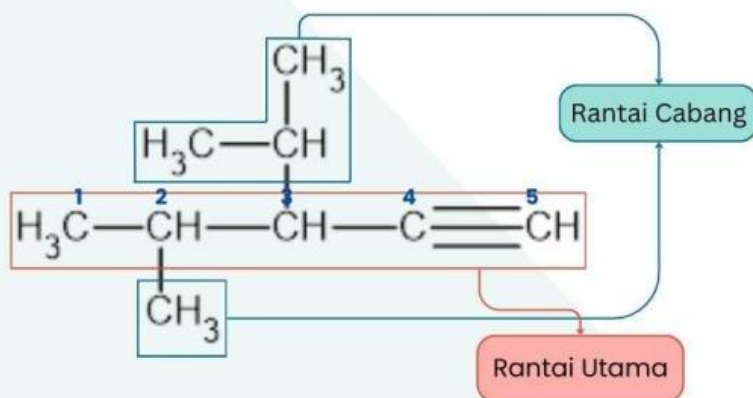
1. Rantai Utama



2. Rantai Cabang



Contoh penamaan senyawa alkana:



Penamaan yang benar :

3-isopropil-4-metil-1-pentuna

Penamaan yang salah :

2-metil-3-propil-1-pentuna

2-metil-3-isopropil-pentuna

Kegiatan 2.



Ayo Berlatih!

Mari kerjakan quiz berikut agar menambah pemahaman Ananda pada materi yang telah dijelaskan.

