

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan E-LKPD interaktif berbasis *guided discovery learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi hidrokarbon untuk fase F SMA. E-LKPD interaktif ini disusun berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP) pada Kurikulum Merdeka. E-LKPD interaktif ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan peserta didik dalam pembelajaran Hidrokarbon.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan E-LKPD interaktif ini, terutama kepada: Ibu Prof. Dr. Yerimadesi, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing. Semoga bantuan yang telah diberikan menjadi amal ibadah. E-LKPD interaktif ini telah disusun dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu, penulis membutuhkan kritik dan saran yang membangun agar tercapai kesempurnaan pada penyusunan di masa yang akan datang.

Padang, September 2024

Penulis

Tiara Apmiyanti

NIM.20035150

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	I
Daftar Isi	II
Profil E-LKPD	III
CP, TP, dan ATP	IV
Petunjuk Penggunaan E-LKPD untuk Guru	V
Petunjuk Penggunaan E-LKPD untuk Peserta Didik	VI
Peta Konsep	VII
Lembar Kerja 1	1
Lembar Kerja 2	11
Lembar Kerja 3	29
Lembar Kerja 4	26
Lembar Kerja 5	41
Daftar Pustaka	59

Deskripsi e-LKPD

E-LKPD Interaktif ini dirancang dengan menerapkan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) dengan berbantuan *Liveworksheet* untuk materi Hidrokarbon yang dilengkapi dengan teks, gambar, animasi, video serta pembelajaran interaktif untuk menambah pengetahuan peserta didik pada materi tersebut. E-LKPD interaktif ini di alokasikan dengan waktu 12 jam pembelajaran (5 pertemuan).

E-LKPD Interaktif berbasis *guided discovery learning* berbantuan *Liveworksheet* terdiri dari beberapa komponen, yaitu:

- Petunjuk penggunaan e-LKPD bagi guru dan peserta didik.
- Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP). Peserta didik diharapkan dapat memahami
- Lembar kegiatan yang berisi langkah-langkah pembelajaran berdasarkan model *guided discovery learning*.
- Lembar Kerja Peserta Didik, peserta didik akan mengerjakan soal yang terkait dengan topik pembelajaran.

E-LKPD Interaktif menggunakan model *guided discovery learning* terdiri dari langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

- *Motivation and Problem Statement* (Motivasi dan Penyajian masalah)
- *Data Collection* (Pengumpulan data)
- *Data Processing* (Pengolahan data)
- *Verification* (Pembuktian)
- *Generalization* (Kesimpulan)
-

Capaian Pembelajaran (CP)

Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi; menganalisis kesetimbangan kimia dan penerapannya; menjelaskan daya hantar listrik dan sifat koligatif larutan; menjelaskan sel elektrokimia dalam kehidupan sehari-hari; dan menjelaskan senyawa karbon dan makromolekul.

Tujuan Pembelajaran (TP)

Menjelaskan kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian.

Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

1. Menganalisis kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon.
2. Menjelaskan pengertian senyawa alkana, alkena, dan alkuna.
3. Menentukan nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna.
4. Menganalisis sifat fisik dan kimia dari senyawa alkana, alkena, dan alkuna.
5. Menganalisis rumus struktur dan penamaan isomer alkana, alkena dan alkuna.
6. Menganalisis dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan.

Dimensi Profil Lulusan

Profil pelajar pancasila yang diharapkan dapat tercapai yaitu:

1. **Keimanan dan Ketakwaan terhadap yang Maha Esa**
2. **Kewargaan**
3. **Penalaran Kritis**
4. **Kreativitas**
5. **Kolaborasi**
6. **Kemandirian**
7. **Kesehatan**
8. **Komunikasi**

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD UNTUK GURU

Berikut adalah petunjuk penggunaan e-LKPD sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan :

1. ***Motivation and Problem Statement***

Guru menyajikan fenomena atau masalah terkait materi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari dengan memberikan pertanyaan pemantik untuk mendorong peserta didik berpikir kritis dan membimbing peserta didik untuk membuat hipotesis dari pertanyaan yang sudah dikemukakan

2. ***Data Collection (Pengumpulan Data)***

Guru mendorong peserta didik untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan kebenaran hipotesis dengan memberikan contoh-contoh mengamati objek/kejadian, mengumpulkan data dan membaca sumber lain

3. ***Data Processing (Pengolahan Data)***

Guru mendampingi peserta didik dalam menemukan konsep sehingga mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban atau penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

4. ***Verification (Pembuktian)***

Guru membimbing peserta didik untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah disusun sebelumnya.

5. ***Generalization (Kesimpulan)***

Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan apa yang telah didapatkan berdasarkan fakta ataupun hasil pengamatan sesuai dengan tujuan pembelajaran

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD UNTUK PESERTA DIDIK

Berikut adalah petunjuk penggunaan e-LKPD sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan :

1. ***Motivation and Problem Statement***

Peserta didik diharapkan untuk membaca, melihat, dan menyimak permasalahan yang telah diberikan oleh guru agar dapat memahami masalah. Peserta didik diminta untuk membuat hipotesis dari pertanyaan yang telah dikemukakan.

2. ***Data Collection (Pengumpulan Data)***

Peserta didik diminta untuk menggali dan mengumpulkan informasi dengan berbagai cara, yaitu mengamati objek, gambar, video, model atau tabel dan membaca sumber lain untuk membuktikan hipotesis.

3. ***Data Processing (Pengolahan Data)***

Peserta didik diminta untuk melakukan kegiatan mengolah data dari informasi yang telah dikumpulkan sebelumnya pada tahap data *collecting* seperti memberikan penjelasan sederhana, menyebutkan contoh, dan mengerjakan soal interaktif untuk memecahkan masalah yang disediakan oleh guru

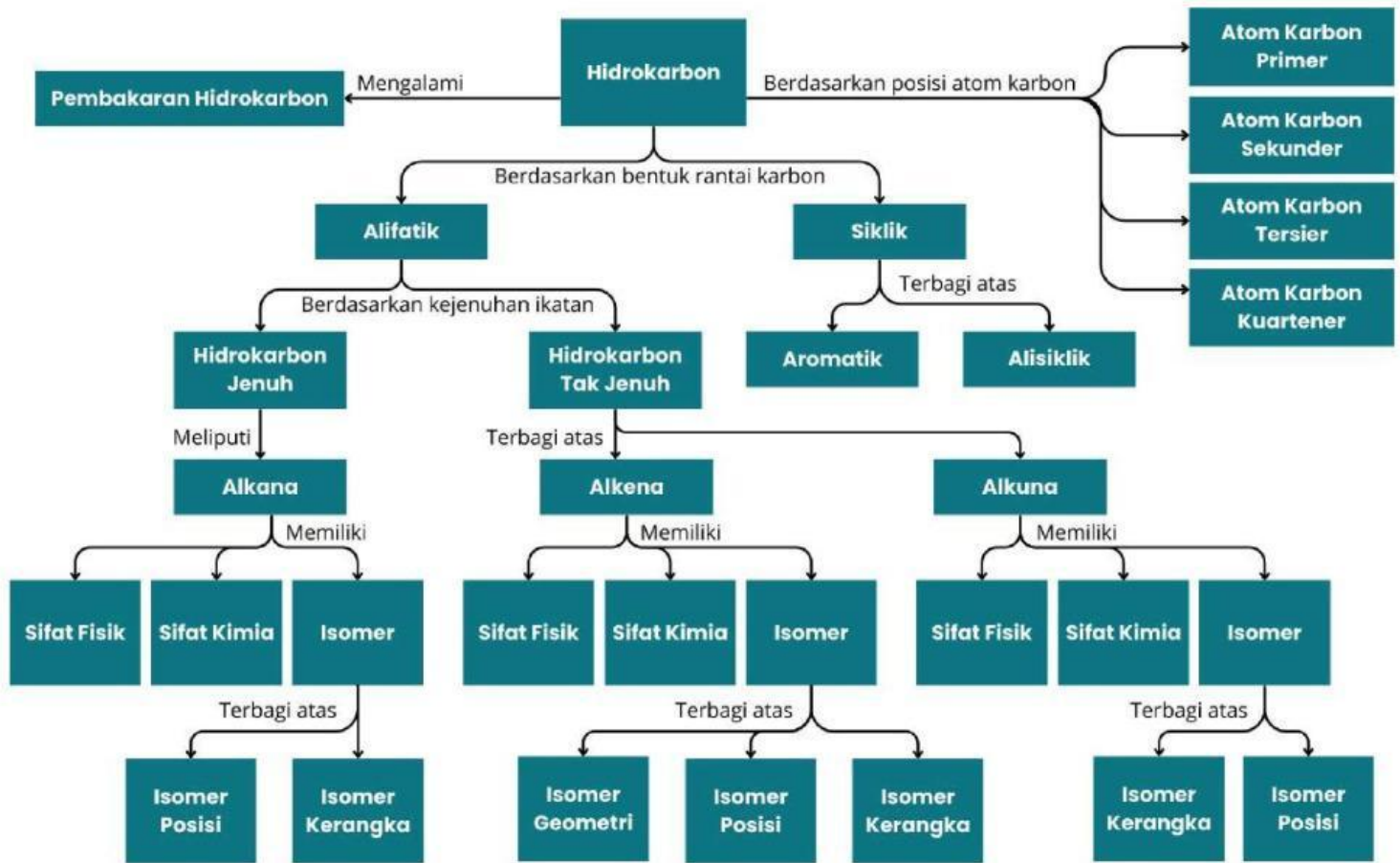
4. ***Verification (Pembuktian)***

Peserta didik diminta untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah disusun sebelumnya setelah mengumpulkan dan mengolah data.

5. ***Generalization (Kesimpulan)***

Peserta didik diminta untuk menuliskan kembali kesimpulan yang didapatkan selama proses belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran.

PETA KONSEP



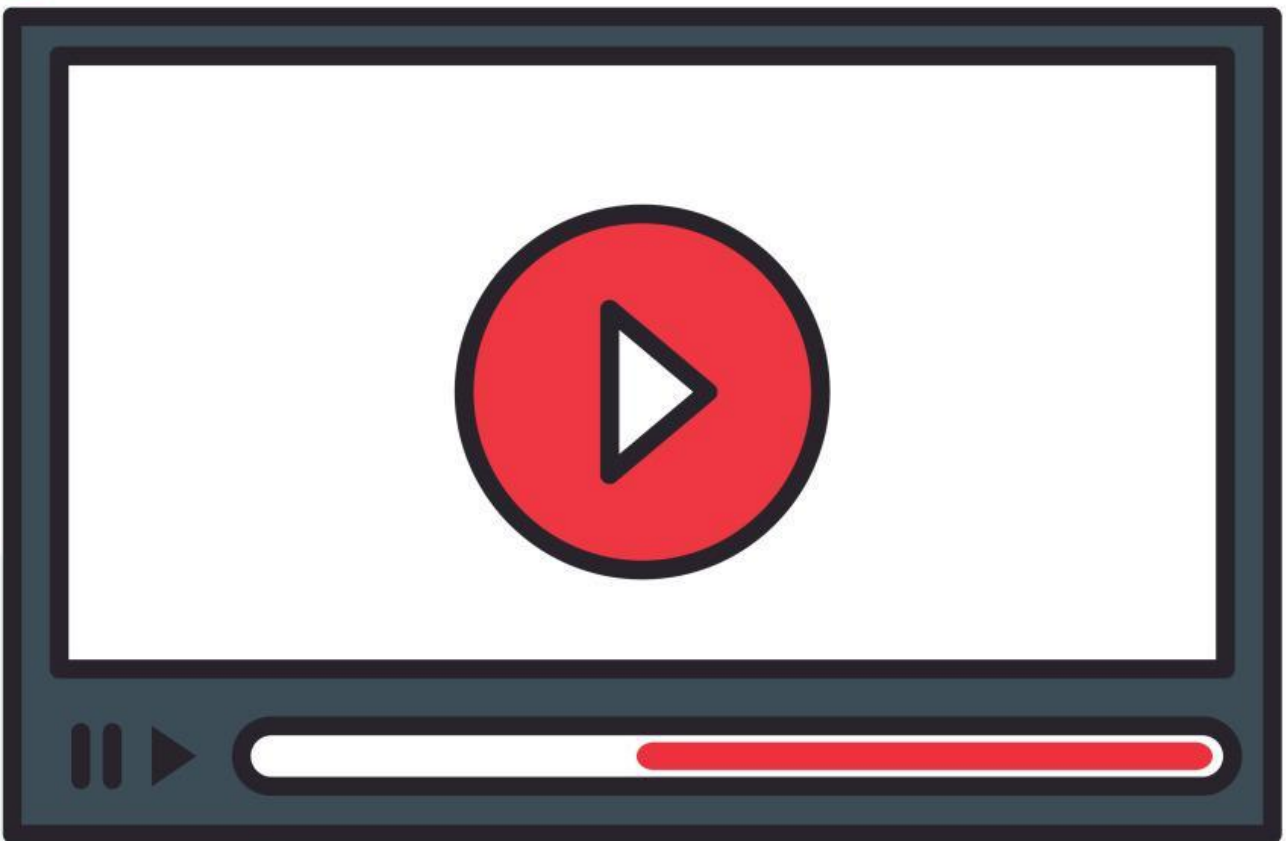
Kegiatan 1.



Tujuan Pembelajaran Harian

1. Menjelaskan Kekhasan Atom Karbon pada Senyawa Karbon

Motivation and Problem Statement



Setelah melihat video di atas, kita mengetahui bahwa karbon memiliki sifat yang unik yang membuatnya sangat berguna bagi makhluk hidup. Ia dapat membentuk ikatan dengan berbagai unsur lain, sehingga dapat membentuk molekul yang sangat kompleks. Lalu, bagaimana karakteristik yang dimiliki atom karbon tersebut? dan bagaimana pengelompokan senyawa hidrokarbon berdasarkan jenis ikatan, bentuk rantai, dan kemampuannya dalam mengikat atom karbon lain?

Kegiatan 1.

Hypothesis

Tuliskan hipotesismu didalam kolom berikut ini!

1.Karakteristik yang dimiliki atom karbon adalah

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

2.Berdasarkan kemampuannya dalam mengikat atom karbon lain, sebutkan macam-macam posisi atom karbon

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

3.Berdasarkan klasifikasi yang dimiliki senyawa hidrokarbon, senyawa hidrokarbon dapat dikelompokkan menjadi

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



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

Upload Hipotesis Awal Kegiatan 1

Kegiatan 1.

Data Collection



Mari Memahami

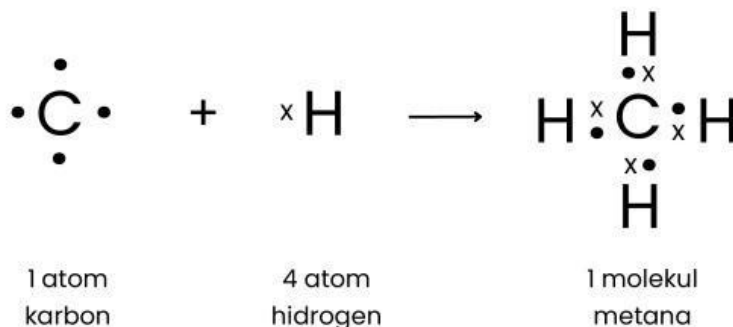
Senyawa Karbon

A. Kekhasan Atom Karbon

Unsur karbon memiliki beberapa kekhasan yang menyebabkan senyawanya sangat melimpah dan beragam di alam. Hal tersebut menjadikan atom karbon memiliki kekhasan tersendiri yang perlu kita ketahui. Adapun kekhasan atom karbon sebagai berikut:

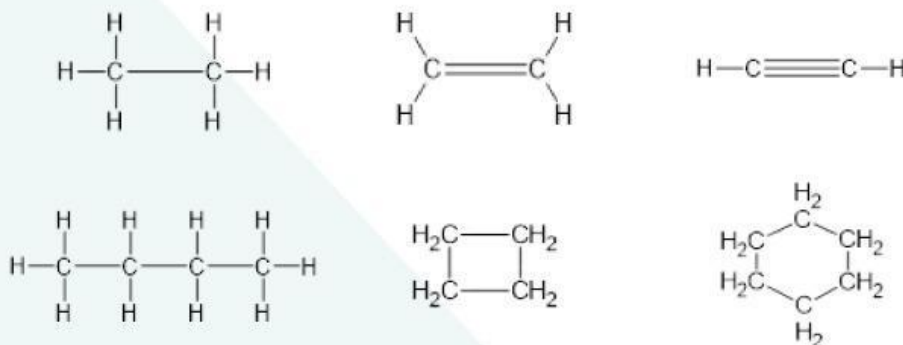
- **Membentuk empat ikatan kovalen**

Salah satu contoh senyawa kovalen tersebut adalah satu atom karbon berikatan dengan empat atom hidrogen membentuk molekul metana CH_4 .



- **Membentuk rantai karbon**

Atom karbon dapat berikatan dengan atom karbon lain membentuk rantai lurus, bercabang, atau bahkan cincin.

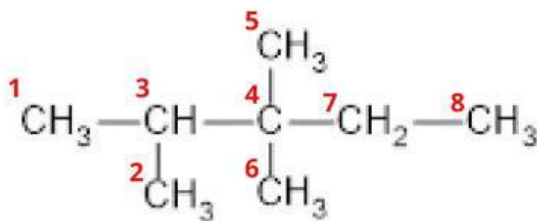


Kegiatan 1.

Data Collection

• Posisi atom karbon dalam rantai karbon

Dengan adanya rantai karbon, atom karbon terbagi menjadi empat jenis berdasarkan posisi atom karbon pada rantai karbon. Jenis atom karbon tersebut adalah:



Atom karbon primer	:	1, 2, 5, 6, 8
Atom karbon sekunder	:	7
Atom karbon tersier	:	3
Atom karbon kuartener	:	4

Senyawa Hidrokarbon

Senyawa hidrokarbon adalah senyawa organik yang paling sederhana. Seperti namanya, senyawa ini hanya tersusun dari dua jenis atom, yaitu atom karbon (C) dan atom hidrogen (H). Pada umumnya bahan bakar yang kita gunakan sehari-hari seperti bensin dan minyak tanah merupakan campuran dari hidrokarbon.

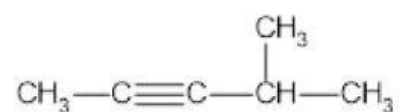
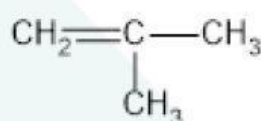
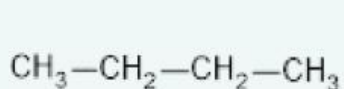


Gambar 1. Bensin



Gambar 1. Minyak tanah

contoh senyawa hidrokarbon:



Kegiatan 1.

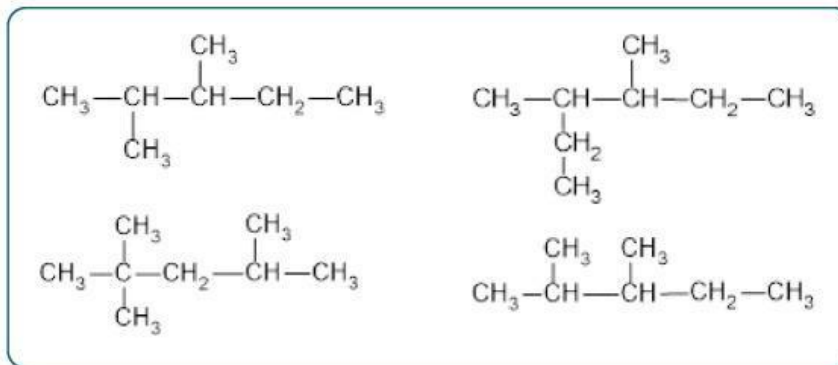
Data Collection

Senyawa hidrokarbon dapat membentuk berbagai macam struktur senyawa berikut:

1. Berdasarkan Jenis Ikatan

a. Hidrokarbon Jenuh

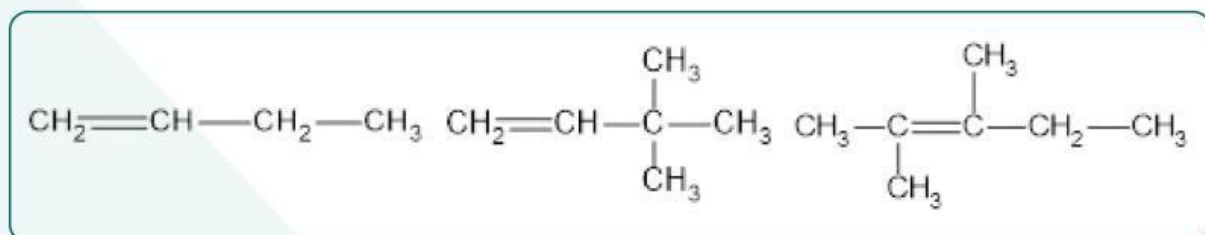
Alkana salah satu contoh senyawa hidrokarbon jenuh karena hanya memiliki ikatan kovalen tunggal.



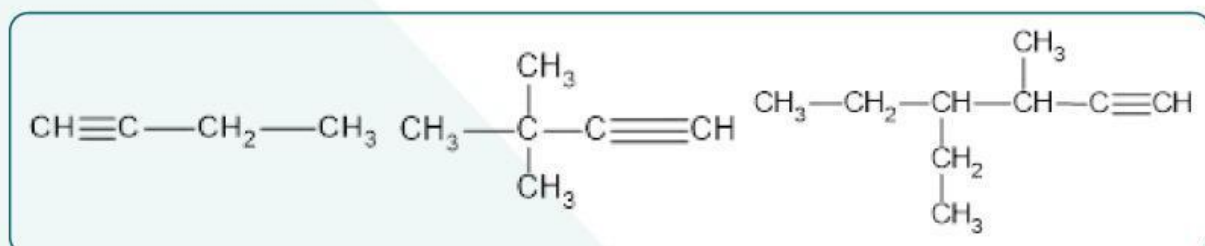
b. Hidrokarbon Tidak Jenuh

Alkena dan Alkuna merupakan contoh senyawa hidrokarbon tidak jenuh karena memiliki ikatan rangkap dua atau rangkap tiga.

Perhatikan dibawah ini merupakan contoh senyawa Alkena.



Perhatikan dibawah ini merupakan contoh struktur senyawa Alkuna.



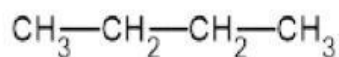
Kegiatan 1.

Data Collection

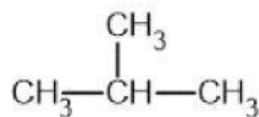
2. Berdasarkan Bentuk Rantai

a. Hidrokarbon alifatik

Hidrokarbon alifatik terdiri dari senyawa alkana, alkena dan alkuna yang tersusun dalam rantai terbuka yaitu rantai lurus dan rantai bercabang.



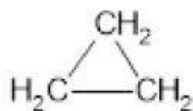
i) Rantai Lurus



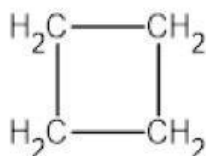
ii) Rantai Bercabang

b. Hidrokarbon Alisiklik

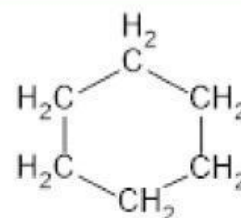
Senyawa hidrokarbon alisiklik merupakan senyawa yang berasal dari golongan sikloalkana yang memiliki rantai cincin.



i) Siklopropana



ii) Siklobutana



iii) Sikloheksana

Kegiatan 1.



Ayo Berlatih!

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

