



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 Standari Isi 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

Capaian Pembelajaran (CP)

Peserta didik mampu memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian.

Tujuan Pembelajaran (TP)

Memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian.

Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

1. Menjelaskan 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.

Profil Pancasila

Profil pelajar pancasila yang diharapkan dapat tercapai yaitu:

1. **Beriman**, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlik mulia, ditunjukkan dengan membaca do'a sebelum dan setelah melakukan pembelajaran.
2. **Gotong Royong**, ditunjukkan dengan mengelola kerjasama, melakukan diskusi secara berkelompok ataupun secara klasikal untuk mencapai tujuan bersama sesuai dengan alur tujuan pembelajaran.
3. **Mandiri**, ditunjukkan dengan mengelola pikiran, perasaan dan tindakan agar tetap optimal dalam mencapai tujuan pembelajaran dan pengembangan kemampuan diri.
4. **Bernalar kritis**, ditunjukkan dengan kemampuan mengidentifikasi, mengklarifikasi, menganalisis, dan menerapkan konsep atau informasi yang diperoleh.
5. **Kreatif**, ditunjukkan dengan kemampuan berkreasi dalam membuat, mengajukan atau mendisain ide/gagasan/pendapat.

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD UNTUK GURU

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

1. *Motivation* (Pemberian rangsangan)

Guru menyajikan fenomena atau masalah terkait materi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari dengan memberikan pertanyaan pemantik untuk mendorong peserta didik berpikir kritis

2. *Problem Statement* (Pernyataan Masalah)

Guru membimbing peserta didik untuk membuat hipotesis dari pernyataan yang sudah dikemukakan

3. *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

4. *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.

5. *Verification* (Pembuktian)

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

6. *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 (Pemberian rangsangan)*

Peserta didik diharapkan untuk membaca, melihat, dan menyimak permasalahan yang telah diberikan oleh guru agar dapat memahami masalah.

2. *Problem Statement (Pernyataan Masalah)*

Peserta didik diminta untuk membuat hipotesis dari pertanyaan yang telah dikemukakan.

3. *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.

4. *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 memahami masalah yang disediakan oleh guru

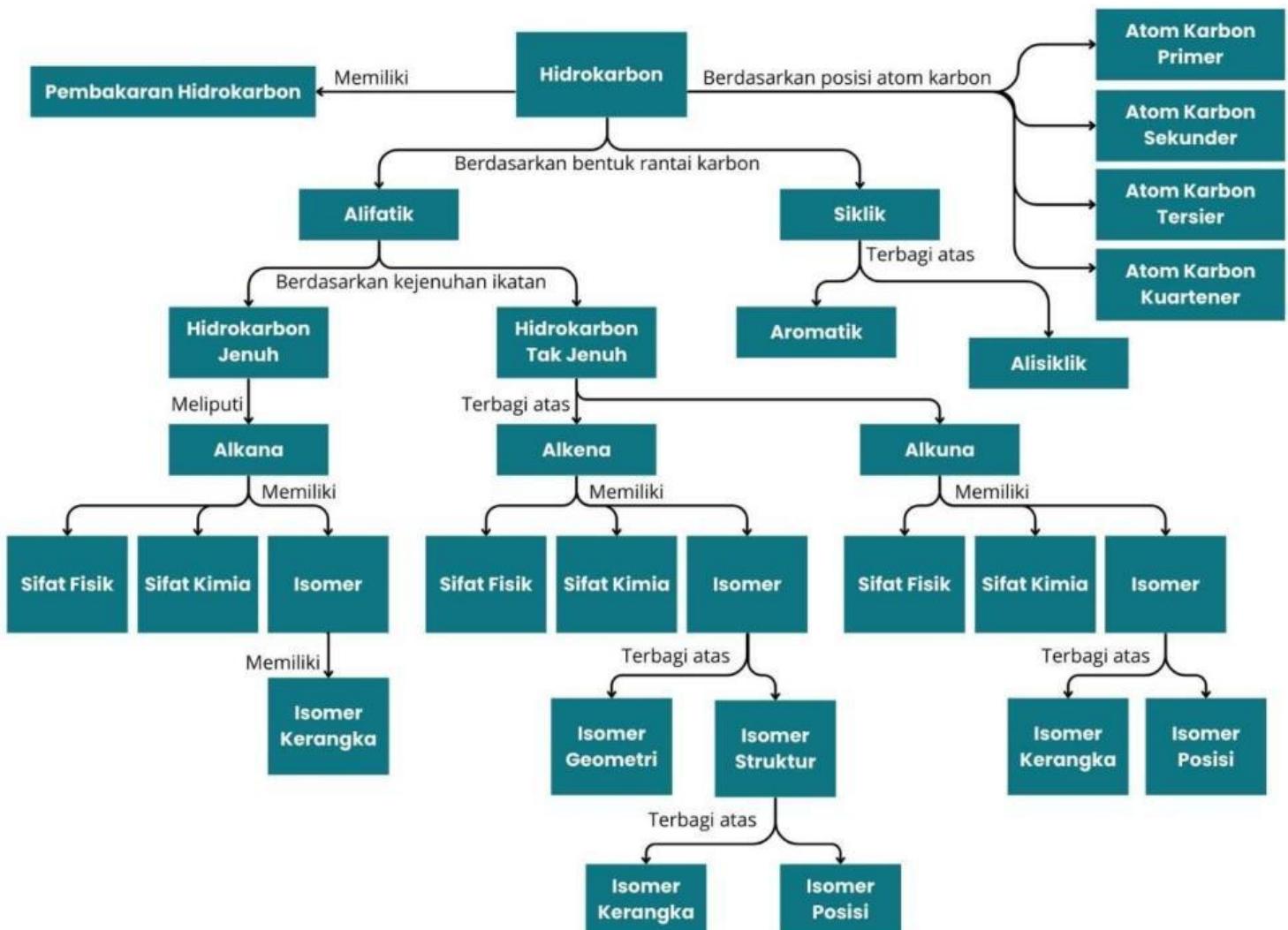
5. *Verification (Pembuktian)*

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

6. *Generalization (Kesimpulan)*

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

PETA KONSEP



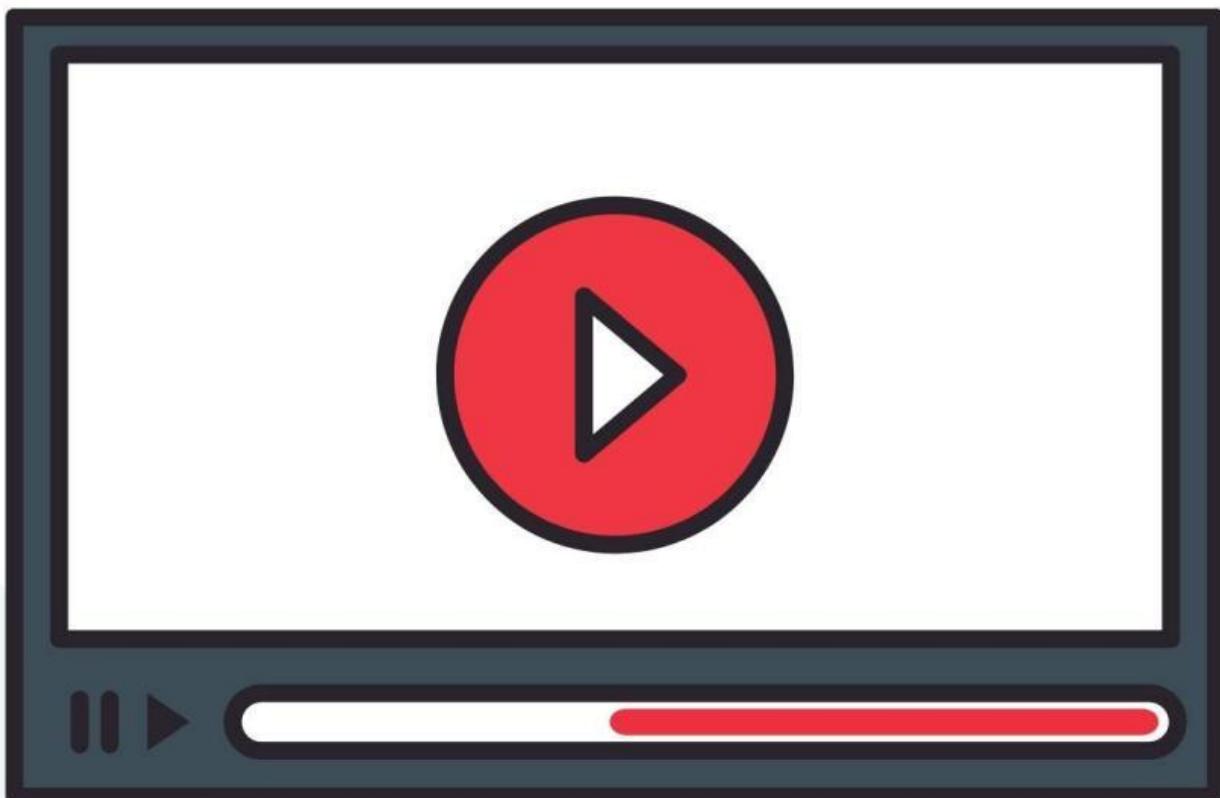
Kegiatan 1.



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 hidrokarbo 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 jenis yang dimiliki senyawa hidrokarbon, dapat dikelompokkan berdasarkan

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

3. Berdasarkan kemampuannya dalam mengikat atom karbon lain, senyawa hidrokarbon dibedakan 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

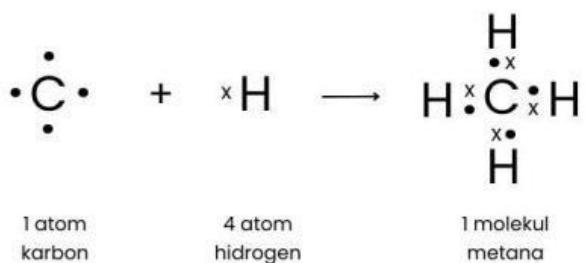
Senyawa Karbon

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:

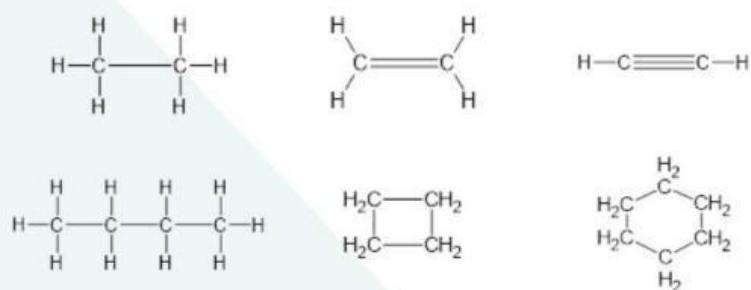
- **Membentuk empat ikatan kovalen**

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



Mari Memahami

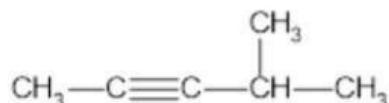
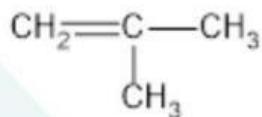
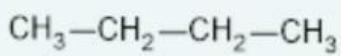
Senyawa Hidrokarbon

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 gas alam dan bensin merupakan campuran dari hidrokarbon



Gambar 1. Alkana salah satu bahan bakar yang berasal dari senyawa hidrokarbon

contoh senyawa hidrokarbon:



Senyawa hidrokarbon dapat membentuk berbagai macam struktur senyawa berikut:

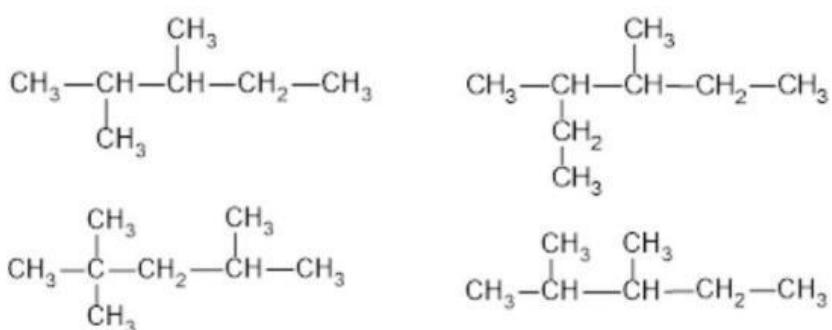
Kegiatan 1.

Data Collection

1. Berdasarkan Jenis Ikatan

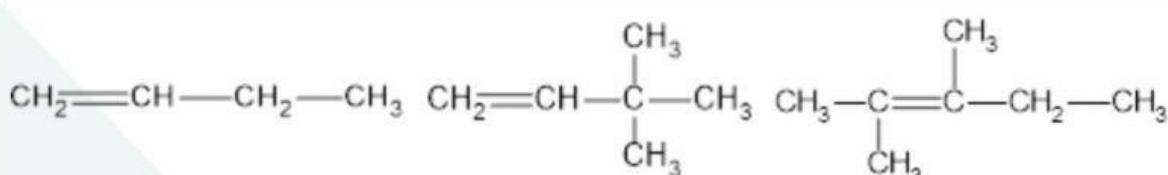
a. Hidrokarbon Jenuh

Alkana salah satu contoh senyawa hidrokarbon jenuh yaitu senyawa hidrokarbon.

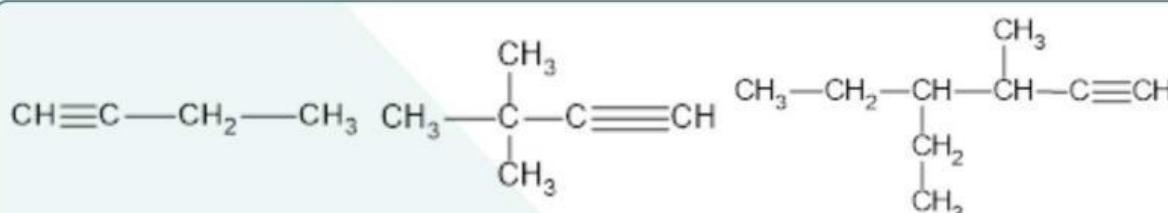


b. Hidrokarbon Tidak Jenuh

Alkena dan Alkuna merupakan contoh senyawa hidrokarbon tidak jenuh. Perhatikan dibawah ini merupakan contoh senyawa Alkena.



Perhatikan dibawah ini merupakan contoh struktur senyawa Alkuna.



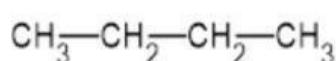
Kegiatan 1.

Data Collection

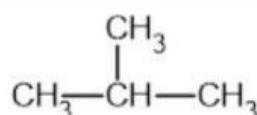
2. Berdasarkan Bentuk Rantai

a. Hidrokarbon alifatik

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



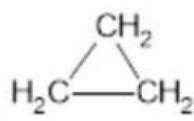
i) Rantai Terbuka



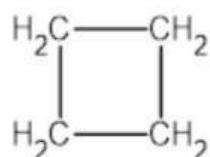
ii) Rantai Bercabang

b. Hidrokarbon Alisiklik

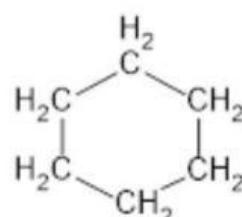
Senyawa hidrokarbon alisiklik merupakan senyawa yang berasal dari golongan sikloalkana



i) Siklopropana



ii) Siklobutana



iii) Sikloheksana

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

Kegiatan 1.



Ayo Berlatih!

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



Quiz



Kegiatan 1.



Apakah kalian sudah
paham mengenai materi
kekhasan atom karbon?

sudah

Belum