RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMA N 1 Mertoyudan
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : XI / Satu
Topik Materi : Alkana
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti :

KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleransi, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas pemasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3. Memahami, menerapkan, dan menjelaskan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator :

1.1. Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

1.2. Mensyukuri kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya sebagai anugerah Tuhan YME yang digunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.

2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

2.2. Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.

2.3. Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

3.1. Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.

Indikator :

1. Siswa dapat menuliskan contoh hidrokarbon alkana
2. Siswa dapat menuliskan rumus umum alkana

4.5. Mengomunikasikan sebaran flora dan fauna di Indonesia dan dunia berdasarkan karakteristik ekosistem dan region iklim dalam bentuk artikel ilmiah, makalah, atau bahan publikasi lainnya.

C. Tujuan Pembelajaran :

1. Setelah melakukan diskusi, siswa dapat menuliskan contoh hidrokarbon alkana
2. Setelah melakukan diskusi, siswa dapat menemukan rumus umum senyawa alkana

D. Materi Pembelajaran :

Alkana

E. Metode Pembelajaran :

1. *Scientific Method.*
2. Diskusi Kelompok.
3. Latihan Soal.

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran :

1. Media dan Alat:

   Whiteboard, spidol, dan penghapus.

2. Sumber Belajar :

   Suparmin, dkk. 2014. *Kimia untuk SMA/MA kelas XI*. Surakarta: CV Mediatama.

G. Kegiatan Pembelajaran :

Kegiatan	Langkah Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	1. Guru membuka pelajaran dengan memberi salam, melakukan doa, dan presensi kehadiran siswa 2. Siswa merespon pertanyaan dari guru sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu dan berfikir kritis. 3. Siswa menerima informasi terkait dengan tujuan pembelajaran	30 Menit
Kegiatan Inti	- Siswa diminta maju ke depan kelas untuk menuliskan senyawa hidrokarbon yang mempunyai jumlah atom C sebanyak 1-10 beserta rumus molekulnya secara bergantian. - Guru memberi nama senyawa hidrokarbon yang sudah ditulis siswa, sehingga terbentuk deret homolog. - Siswa dituntun untuk menemukan pola rumus molekul senyawa alkana, yaitu $C_n H_{2n+2}$. - Siswa mengerjakan beberapa soal terkait dengan rumus umum alkana. - Siswa dituntun untuk menamai gugus alkil. - Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai aturan penamaan alkana sesuai dengan IUPAC. - Siswa mengerjaan soal pada lembar kerja siswa. - Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas.	

Penutup	- Guru membenarkan konsep yang kurang tepat. - Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya yaitu sifat alkana. - Guru menutup pelajaran.	10 menit

H. Penilaian :

1. Teknik Penilaian:
   a. Aspek Sikap : Observasi sikap
   b. Aspek Pengetahuan : Penugasan
   c. Aspek Ketrampilan : Produk hasil diskusi kelompok

2. Bentuk Instrumen:
   a. Lembar penilaian sikap

Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Instrumen Penilaian Sikap dan Pedoman Penilaian

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Sikap									Nilai
		Aktif			Bekerjasama			Toleran			
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB	
1											
2											
3											
4											
Dst.											

Keterangan:

KB : Kurang baik (1)

B : Baik (2)

SB : Sangat baik(3)

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Sri Wahyuni
NIP. 19620402 198501 2 002

Magelang, 13 Agustus 2014
Mahasiswa PPL

Hilarius Wijayadi
NIM. 11303241040

LKS Tata Nama Senyawa Alkana

Satuan Pendidikan : SMA N 1 Mertoyudan

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas / Semester : XI / Satu

Kompetensi Dasar : Hidrokarbon

Materi

A. Pengertian Alkana

Senyawa alkana merupakan rantai karbon paling sederhana. Alkana merupakan senyawa hidrokarbon alifatik jenuh, yaitu hidrokarbon dnegan rantai terbuka dan semua ikatan atom karbon-karbonnya merupakan ikatan tunggal. Rumus umum alkana adalah C_nH_{2n+2}. Senyawa paling sederhana dari alkana adalah metana yang hanya memiliki satu atom karbon yang mengikat empat atom H. Tabel berikut menyajikan data sepuluh alkana rantai lurus pertama.

Tabel 1. Deret Homolog Alkana

Rumus Molekul	**Jumlah Atom C**	**Nama**
CH_4	1	Metana
C_2H_6	2	Etana
C_3H_8	3	Propana
C_4H_{10}	4	Butana
C_5H_{12}	5	Pentana
C_6H_{14}	6	Heksana
C_7H_{16}	7	Heptana
C_8H_{18}	8	Oktana
C_9H_{20}	9	Nonana
$C_{10}H_{22}$	10	Dekana

B. Penamaan Struktur Alkana bercabang

Aturan IUPAC untuk penamaan alkana bercabang adalah sebagai berikut:

1. Nama alkana bercabang terdiri atas dua bagian. *Bagian pertama* adalah rantai induk, *bagian kedua* adalah rantai cabang.
2. Rantai induk adalah rantai terpanjang dalam molekul. Bila terdapat dua atau lebih rantai terpanjang (sama panjang), maka yang dipilih adalah rantai yang paling banyak cabangnya.
3. Rantai induk diberi nama alkana yang bergantung pada banyaknya atom karbon (lihat Tabel.1)
4. Cabang diberi nama alkil, yaitu nama alkana yang sesuai dengan mengganti akhiran *–ana* menjadi *–il*.

Tabel 2. Struktur dan nama beberapa gugus alkil

Gugus alkil	Nama
$-CH_3$	Metil
$-CH_2-CH_3$	Etil
$-CH_2-CH_2-CH_3$	*n*-propil
$H_3C-CH(CH_3)-$	Isopropil
$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-$	*normal*butil (*n*-butil) atau butil
$CH_3-CH_2-CH(CH_3)-$	*sek*-butil (baca: sekunder butil)
$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-$	Isobutil
$CH_3-C(CH_3)_2-$	*ters*-butil (baca: tersier butil)

5. Posisi cabang dinyatakan dengan awalan angka. Penomoran dimulai dari salah satu ujung rantai induk sedemikian rupa sehingga posisi cabang mendapat nomor terkecil.
6. Jika terdapat dua atau lebih cabang sejenis, hal ini dinyatakan dengan awalan *di*, *tri*, *tetra*, *penta*, dan seterusnya.
7. Cabang-cabang yang berbeda disusun sesuai urutan abjad dari nama cabang tersebut. Awalan *normal*, *sekunder*, dan *tersier* diabaikan.
8. Jika penomoran ekivalen dari ujung rantai induk, maka harus dipilih sehingga cabang yang harus ditulis terlebih dahulu mendapat nomor terkecil.

Berdasarkan aturan-aturan tersebut di atas, penamaan alkana bercabang dapat dilakukan mengikuti tiga langkah sebagai berikut:

a. Memilih rantai induk, yaitu yang terpanjang dan mempunyai cabang terbanyak.
b. Penomoran, dimulai dari salah satu ujung, sehingga cabang mendapat nomor terkecil.
c. Penulisan nama, dimulai dengan nama cabang (cabang-cabang) sesuai urutan abjad, kemudian diakhiri dengan nama rantai induk. Posisi cabang dinyatakan dengan awalan angka. Antara angka dengan angka dipisahkan dengan tanda koma (,), sedangkan antara angka dengan huruf dipisahkan dengan tanda jeda (-).

LATIHAN SOAL

A. Dengan menggunakan rumus umum alkana, lengkapi rumus molekul senyawa alkana berikut ini!

a. $C_{12}H...$

b. $C_{17}H...$

c. $C_{70}H...$

d. $C_{31}H...$

e. $C_{23}H...$

f. $C...H_{62}$

g. $C...H_{42}$

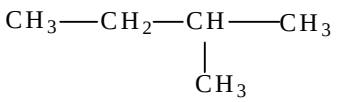
h. $C...H_{102}$

i. $C...H_{46}$

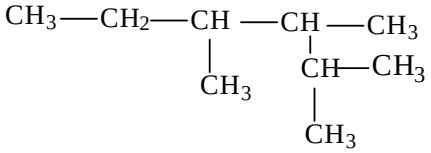
j. $C...H_{34}$

B. Tuliskan nama IUPAC senyawa alkana berikut!

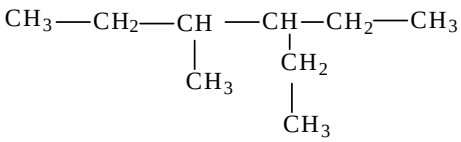
a.



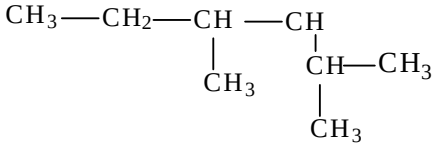
b.



c.



d.



C. Gambarkan rumus struktur alkana berikut!

a. 3-etil-2-metilheksana
b. 2,3,4-trimetilpentana
c. 3-etil-2,5-dimetil-4-propilheptana
d. 4-ters-butil-5-etil-2,7-dimetiloktana

D. Periksalah apakah penamaan senyawa alkana ini sesuai atau tidak sesuai dengan penamaan IUPAC!

a. 3-metilbutana
b. 2-etil propana
c. 2,3-dimetilpropana
d. 2-metil-3-etilpentana

Kunci Jawaban LKS SMA Tata Nama dan Struktur Alkana

1. Rumus umum alkana

    k. $C_{12}H_{26}$

    a. $C_{17}H_{36}$

    b. $C_{70}H_{142}$

    c. $C_{31}H_{64}$

    d. $C_{23}H_{48}$

    e. $C_{30}H_{62}$

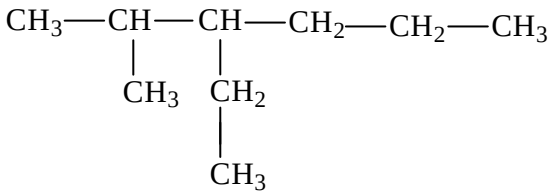
    f. $C_{20}H_{42}$

    g. $C_{50}H_{102}$

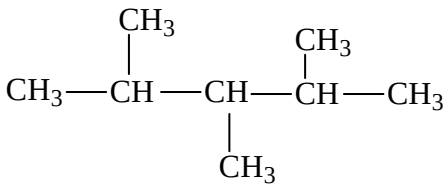
    h. $C_{22}H_{46}$

    i. $C_{16}H_{34}$

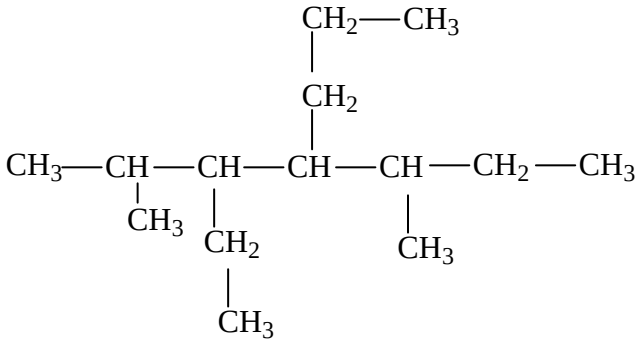
2. Penamaan alkana
    a. 2-metilbutana
    b. 2,3,4-trimetilheksana
    c. 3-etil-4-metilheksana
    d. 2,4-dimetilheksana
3. Struktur alkana
    a.



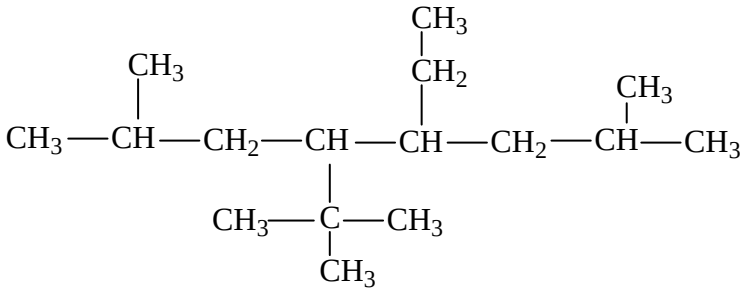
    b.



    c.



d.



4. Penamaan alkana sesuai IUPAC
   a. Tidak sesuai
   b. Tidak sesuai
   c. Tidak sesuai
   d. Sesuai