

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *JIKUSTIK* TERHADAP KEAKTIFAN  
DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK HIDROKARBON**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat sarjana S-1



**Disusun oleh:**

**Hafsyah Siti Zahara**

**10670004**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2014**



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1863/2014

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *JIKUSTIK* TERHADAP KEAKTIFAN DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK HIDROKARBON

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Hafsyah Siti Zahara  
NIM : 10670004  
Telah dimunaqasyahkan pada : 18 Juni 2014  
Nilai Munaqasyah : A

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si  
NIP.19840205 201101 2 008

Penguji I

Karmanto, M.Sc  
NIP.19820504 200912 1 005

Penguji II

Shidiq Premono, M.Pd

Yogyakarta, 25 Juni 2014  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002

## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal :  
Lamp : -

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Hafsyah Siti Zahara  
NIM : 10670004  
Judul Skripsi : Pengaruh Perpaduan Model Pembelajaran *Jigsaw* dan *Talking Stick*  
Terhadap Keaktifan dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok  
Hidrokarbon

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Kimia

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 6 Juni 2014

Pembimbing



Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.Si.

NIP. 19840205 201101 2 008

## NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Sdri. Hafsyah Siti Zahara

Kepada:  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga  
Yogyakarta

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Setelah membaca, meneliti, dan menyarankan perbaikan seperlunya, Kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara

Nama : Hafsyah Siti Zahara

NIM : 10670004

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Jikustik* Terhadap Keaktifan dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon

Sudah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains pada Program Studi Pendidikan Kimia.

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya, Kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 25 Juni 2014

Konsultan,



Karmanto, M.Sc.  
NIP.

## NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Sdri. Hafsyah Siti Zahara

Kepada:

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga  
Yogyakarta

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Setelah membaca, meneliti, dan menyarankan perbaikan seperlunya, Kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara

Nama : Hafsyah Siti Zahara

NIM : 10670004

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Jikustik* Terhadap Keaktifan dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon

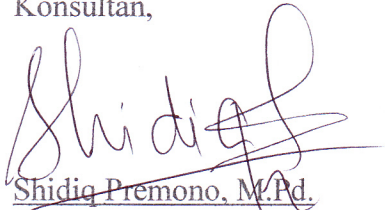
Sudah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains pada Program Studi Pendidikan Kimia.

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya, Kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 25 Juni 2014

Konsultan,



Shidiq Premono, M.Pd.

## SURAT PERNYATAAN ASLI SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

**Nama** : **Hafsyah Siti Zahara**  
**NIM** : **10670004**  
**Program Studi** : **Pendidikan Kimia**  
**Fakultas** : **Sains dan Teknologi**

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Perpaduan Model Pembelajaran *Jigsaw* dan *Talking Stick* Terhadap Keaktifan dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hidrokarbon” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 6 Juni 2014

Penulis,



Hafsyah Siti Zahara  
NIM. 10670004

HALAMAN MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا . فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

*“Karena sesungguhnya bersama kesulitan itu pasti ada kemudahan.  
Dan sesungguhnya bersama dengan kesulitan itu ada kemudahan”*

(QS. Al In Syirah ayat 5-6)

**Don't be sad or afraid... Surely Allah is with  
us..**

## PERSEMBAHAN

*Atas berkah dan rahmat Allah Subhanahu Wata'ala*

*Karyaku ini aku persembahkan untuk:*

*Ayahanda dan Ibunda tercinta*

*Kakak ku yang ku banggakan*

*dan*

*Almamaterku*

*Program Studi Pendidikan Kimia*

*Fakultas Sains dan Teknologi*

*Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT., Tuhan semesta alam yang selalu memberikan berkah dan nikmat-Nya kepada setiap hambanya, sehingga skripsi yang berjudul “Pengaruh Perpaduan Model Pembelajaran *Jigsaw* dan *Talking Stick* Terhadap Keaktifan dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hidrokarbon” dapat diselesaikan dengan baik dan lancar. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurah limpah kepada Habibana Wanabiyana Muhammad SAW., yang telah membawa umatnya dari zaman jahiliyah hingga ke zaman yang penuh berkah. Penyusunan skripsi ini, tidak terlepas dari adanya bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Akhman Minhaji, M.A. Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta atas izin yang diberikan.
2. Bapak Karmanto, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta atas bimbingan dan pengarahannya selama perkuliahan.
3. Ibu Jamil Suprihatiningrum M.Pd.Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan kesabaran dalam membimbing dan mengarahkan agar penulis mencapai kebaikan dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak Shidiq Premono M.Pd. dan Bapak Panji Hidayat M.Pd., selaku validator ahli yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.

5. Bapak Prof. Dr. Bermawy Munthe, MA., yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
6. Bapak Drs. H. Paiman, selaku Kepala Sekolah MAN Yogyakarta II yang telah memberikan ijin penelitian kepada penulis.
7. Ibu Dra. Han'ah Hanum selaku guru Kimia Kelas X MAN Yogyakarta II yang telah memvalidasi instrumen, membimbing, memberikan pengarahan, semangat dan motivasinya selama penelitian di sekolah. Kebaikan dan kesabaran Ibu akan selalu saya kenang.
8. Siswa-siswi kelas X-C dan X-F MAN Yogyakarta II yang telah menjadi bagian dalam penyusunan skripsi ini. Keceriaan dan semangat kalian tidak akan terlupakan.
9. Segenap dosen dan karwayan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
10. Ayahanda tercinta Ir. H. Yaya Kardaya dan Ibunda tersayang In Indayah, BA., yang tiada henti siang dan malam mendoakan untuk kebahagiaan dan kesuksekanu. Do'a dan kasih sayang kalian adalah nafasku dan selalu menjadi pengiring kesuksesannku. Terimakasih atas kasih telah menjadi Ayah dan Ibu yang luar biasa.
11. Kakak yang aku banggakan Aziz Luqman, ST., yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya. Kesederhanaan dan kerendahan hatimu adalah contoh untuk kehidupanku.

12. Keluarga besar AT PUTRA, terutama nenek yang aku sayangi Ibu Hj. Siti Hasah yang senantiasa memberikan do'a untuk mengiringi kesuksesanku, dan almarhum kakek yang aku sayangi Bapak Suherman.
13. Teman-teman Pendidikan Kimia 2010, terima kasih atas bantuan dan kerja sama kalian selama empat tahun ini. Teman-teman kontrakan dan Yophi Faturrachman, aku tidak akan bertahan merantau selama empat tahun tanpa dukungan, kasih sayang, dan motivasi dari kalian. Teman-teman masa kecilku di Ciamis, terima kasih atas kiriman tawa dan canda yang selalu mengihur walau aku jauh.
14. Kota Yogyakarta, terimakasih atas suguhan indahnya kotamu. Aku menemukan keluarga baru di Yogyakarta.
15. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu, penulis mengucapkan terima kasih.

Semoga bantuan, bimbingan, dan kerja sama yang telah diberikan mendapatkan imbalan yang layak dari Allah SWT. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu penulis mengharap kritik dan saran demi terwujudnya hasil yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin.

Yogyakarta, 26 Juni 2014

Penulis,

Hafsyah Siti Zahara

## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR .....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKIRPSI/TUGAS AKHIR .....	iii
NOTA DINAS KONSULTAN .....	iv
SURAT PERNYATAAN ASLI SKRIPSI.....	vi
HALAMAN MOTTO .....	vii
PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
INTISARI .....	xx
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah .....	8
D. Rumusan Masalah .....	8
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>11</b>
A. Kajian Teori .....	11
1. Belajar dan Pembelajaran.....	11
2. Keaktifan .....	15

3. Prestasi .....	17
4. Pembelajaran Kooperatif .....	20
5. Model Pembelajaran <i>Jigsaw</i> .....	24
6. Model Pembelajaran <i>Talking Stick</i> .....	28
7. Model Pembelajaran <i>Jikustik</i> .....	29
8. Ilmu Kimia .....	30
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	37
C. Kerangka Pikir .....	38
D. Hipotesis Penelitian .....	41
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	42
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	42
B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan .....	44
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	44
1. Populasi Penelitian.....	44
2. Sampel Penelitian.....	44
D. Variabel Penelitian.....	45
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	46
F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	47
1. Teknik Pengumpulan Data.....	47
2. Instrumen penelitian.....	48
a. Tes.....	48
b. Skala Keaktifan Siswa .....	48
c. Lembar Observasi .....	50
G. Teknik Analisis Instrumen.....	51
1. Analisis Instrumen Tes .....	51
2. Analisis Instrumen Skala Keaktifan Siswa .....	54
3. Analisis Instrumen Lembar Observasi Keaktifan Siswa .....	55
H. Teknik Analisis Data .....	55
1. Analisis Skala Keaktifan .....	55

2. Analisis Gain Ternormalisasi .....	56
3. Analisis Ketuntasan Belajar Siswa .....	58
4. Analisis Lembar Observasi Keaktifan Siswa .....	60
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Data.....	63
1. Deskripsi pengambilan Sampel .....	63
2. Proses dan Waktu Pelaksanaan Penelitian .....	64
3. Data Hasil Uji Intrumen .....	65
B. Analisis Data.....	69
1. Analisis Data <i>Pre</i> -Skala kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	69
2. Analisis Data <i>Post</i> -Skala kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	70
3. Analisis Gain Ternormalisasi Skala Keaktifan Siswa .....	71
4. Analisis Data Lembar Observasi Keaktifan Siswa .....	73
5. Analisis Gain Ternormalisasi Prestasi Belajar Siswa .....	74
6. Analisis Ketuntasan Belajar Siswa .....	75
C. Pembahasan.....	77
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	90
A. Simpulan .....	90
B. Keterbatasan Penelitian.....	90
C. Saran .....	90
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## DAFTAR TABEL

halaman

Tabel 3.1	Petunjuk Pemberian Skor Skala Keaktifan Siswa .....	49
Tabel 3.2	Kriteria Reliabilitas .....	52
Tabel 3.3	Kategori Tingkat Kesukaran Soal .....	53
Tabel 3.4	Kategori Daya Pembeda Soal .....	54
Tabel 3.5	Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif dengan Skala Empat .....	61
Tabel 3.6	Kategori skor lembar observasi keaktifan siswa .....	62
Tabel 4.1	Populasi Siswa Kelas X MAN Yogyakarta II Tahun Ajaran 2013/2014 .....	63
Tabel 4.2	Waktu pelaksanaan Kegiatan Penelitian Kelas Eksperimen (XC) MAN Yogyakarta II Tahun Ajaran 2013/2014 .....	64
Tabel 4.3	Waktu pelaksanaan Kegiatan Penelitian Kelas Kontrol (XF) MAN Yogyakarta II Tahun Ajaran 2013/2014 .....	65
Tabel 4.4	Hasil Analisis Butir Soal Meliputi: Daya Pembeda, Tingkat Kesukaran, dan Korelasi Skor .....	68
Tabel 4.5	Deskripsi Data <i>Pre</i> -Skala Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	69
Tabel 4.6	Hasil Uji <i>Mann Whitney Pre</i> -Skala .....	70
Tabel 4.7	Deskripsi Data <i>Post</i> -Skala Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	70
Tabel 4.8	Hasil Uji <i>Mann Whitney Post</i> -Skala.....	71
Tabel 4.9	Deskripsi Data Gain Ternormalisasi Skala Keaktifan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	71
Tabel 4.10	Hasil Uji-T Gain Ternormalisasi Skala Keaktifan .....	72
Tabel 4.11	Hasil Observasi Keaktifan Siswa Kelas Eksperimen .....	73
Tabel 4.12	Hasil Observasi Keaktifan Siswa Kelas Kontrol.....	74

Tabel 4.13 Deskripsi Data Gain Ternormalisasi Prestasi Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	74
Tabel 4.14 Hasil Uji-T Gain Ternormalisasi Prestasi Belajar Siswa .....	75
Tabel 4.15 Hasil Uji-T Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen .....	76
Tabel 4.16 Hasil Uji-T Ketuntasan Belajar Kelas Kontrol .....	77
Tabel 4.17 Pembagian Kelompok Kelas Eksperimen (XC) Menggunakan Perpaduan Model Pembelajaran <i>Jigsaw</i> dan <i>Talking Stick</i> .....	82
Tabel 4.18 Pembagian Kelompok Kelas Kontrol (XF) Menggunakan Model Pembelajaran TSTS .....	88



## DAFTAR GAMBAR

halaman

Gambar 3.1	Desain Penelitian <i>Quasi</i> Eksperimen MAN Yogyakarta II Tahun Ajaran 2013/2014 .....	42
Gambar 3.2	Alur Penelitian <i>Quasi</i> Eksperimen MAN Yogyakarta II Tahun Ajaran 2013/2014 .....	43
Gambar 4.1	Suasana Pembelajaran di Kelas Eksperimen Pada Saat Diskusi .....	85
Gambar 4.2	Suasana Pembelajaran di Kelas Eksperimen Pada Saat Evaluasi .....	86
Gambar 4.3	Suasana Pembelajaran di Kelas Eksperimen Pada Saat Siswa Menjawab Pertanyaan .....	86
Gambar 4.4	Suasana Pembelajaran di Kelas Kontrol Pada Saat Penerapan Model Pembelajaran TSTS .....	87

## DAFTAR LAMPIRAN

halaman

### LAMPIRAN 1

Kisi-Kisi Soal Objektif.....	92
Soal Tes Pilihan Ganda .....	95
Kunci Jawaban Tes Pilihan Ganda .....	103
Kisi-Kisi Skala Keaktifan Siswa .....	104
Skala Keaktifan Siswa .....	105
Kisi-Kisi Lembar Observasi Keaktifan Siswa .....	107
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	108
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	123

### LAMPIRAN 2

Soal <i>Pre-Test</i> .....	139
Soal <i>Post-Test</i> .....	144
Kunci Jawaban <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	150
<i>Pre</i> dan <i>Post</i> Skala Keaktifan Siswa .....	151
Pedoman Pengisian Lembar Observasi Keaktifan Siswa .....	152
Hasil Observasi Keaktifan Siswa Kelas Eksperimen .....	153
Hasil Observasi Keaktifan Siswa Kelas Kontrol .....	159
Perhitungan Skor dan Penentuan Kriteria Kategori Lembar Observasi Keaktifan Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	165
Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	167
Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol .....	171

### **LAMPIRAN 3**

Daftar Nilai Kelas Eksperimen .....	175
Daftar Nilai Kelas Kontrol .....	176
<i>Output</i> Rekap Analisis Butir .....	177
<i>Output</i> Reliabilitas Skala .....	178
Surat Pernyataan Validasi .....	180
Surat Izin Penelitian Gubernur DIY .....	183
Surat Izin Penelitian Walikota Yogyakarta .....	184
Surat Keterangan Telah melakukan Penelitian .....	185

## INTISARI

### PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *JIKUSTIK* TERHADAP KEAKTIFAN DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK HIDROKARBON

Oleh:

**Hafsyah Siti Zahara**  
**NIM. 10670004**

---

Telah dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Jikustik* terhadap keaktifan dan prestasi belajar siswa. Penelitian ini dilaksanakan di MAN Yogyakarta II pada tahun ajaran 2013/2014. Adapun jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan desain *equivalen pretest posttest group*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAN Yogyakarta II tahun ajaran 2013/2014 yang berjumlah 200 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan *cluster random sampling* sehingga diperoleh dua kelas yaitu X-C sebagai kelas eksperimen dan X-F sebagai kelas kontrol.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Jikustik*, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah keaktifan dan prestasi belajar siswa. Instrumen dan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu skala keaktifan siswa yang dianalisis menggunakan analisis nonparametrik *Mann Whitney*, lembar observasi keaktifan siswa yang diubah menjadi data kualitatif dengan skala empat, tes kemampuan kognitif yang dianalisis menggunakan analisis ketuntasan belajar siswa.

Analisis skala keaktifan siswa, diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) dari *post*-skala sebesar sebesar 0,003 ( $<0,05$ ) maka  $H_1$  diterima, yaitu ada perbedaan keaktifan siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data ini didukung berdasarkan hasil analisis gain ternormalisasi pada skala keaktifan siswa dengan nilai signifikansi (*1-tailed*) sebesar 0,000 ( $<0,05$ ) maka  $H_1$  diterima, yaitu keaktifan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Selain itu berdasarkan hasil observasi, keaktifan di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada di kelas kontrol. Berdasarkan data yang diperoleh, maka dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Jikustik* berpengaruh secara signifikan terhadap keaktifan siswa. Adapun analisis prestasi belajar siswa berdasarkan analisis ketuntasan belajar siswa dengan nilai acuan KKM (70), diperoleh nilai signifikansi (*1-tailed*) dari kelas eksperimen sebesar 0,0475 ( $<0,05$ ) maka  $H_1$  diterima, artinya lebih dari 75% siswa kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih dari nilai acuan, sedangkan kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi (*1-tailed*) sebesar 0,2025

(>0,05) maka  $H_0$  diterima, artinya 75% siswa kelas kontrol memiliki rata-rata nilai sama dengan nilai acuan. Berdasarkan hasil analisis tersebut, model pembelajaran *Jikustik* telah berhasil menuntaskan lebih dari 75% prestasi belajar kognitif siswa, sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Jikustik* berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi belajar siswa.

**Kata Kunci: Pengaruh, Model Pembelajaran *Jikustik*, Keaktifan, Prestasi Belajar**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dunia pendidikan sedang dihadapkan pada berbagai perubahan dalam aspek kehidupan masyarakat. Perubahan ini menuntut guru untuk mengadakan inovasi atau pembaharuan dalam berbagai bidang, termasuk di dalamnya yaitu strategi dalam pelaksanaan pembelajaran. Peran yang akan dimainkan oleh siswa yang hidup di abad 21 ini akan berbeda dengan peran siswa zaman dahulu. Siswa perlu keterampilan baru untuk dapat berperan aktif dalam dunia yang berubah dan berkembang dengan pesat. Keterampilan baru tersebut dipelajari dan dilatih selama proses pembelajaran. Banyak persoalan yang dihadapi guru ketika berlangsungnya proses pembelajaran, tidak hanya faktor dari kondisi sekolah, siswa, kurikulum dan komponen pembelajaran lainnya yang menjadi masalah, akan tetapi materi pembelajaran terkadang menjadi masalah tersendiri. Guru harus mampu menarik minat siswa pada mata pelajaran yang dianggap sulit agar dapat menciptakan pembelajaran yang interaktif.

Berdasarkan hasil wawancara<sup>1</sup>, nilai rata-rata mata pelajaran kimia di kelas X cukup rendah. Beberapa siswa perlu melakukan remedial untuk memperoleh standar minimal nilai yang ditetapkan yaitu 70. Pencapaian prestasi belajar yang kurang maksimal ini karena siswa menganggap kimia adalah mata

---

<sup>1</sup> Wawancara di MAN Yogyakarta II pada tanggal 5 Februari 2014

pelajaran yang sulit, sehingga antusiasme siswa untuk mempelajari kimia lebih lanjut sangat kurang. Akibatnya selama pembelajaran siswa hanya diam mendengarkan dan mencatat saja, hal ini berarti keaktifan siswa dalam pembelajaran masih kurang. Jarang sekali siswa yang bertanya kepada guru, padahal belum tentu siswa tersebut sudah paham akan materi yang disampaikan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kimia yang sedang berlangsung saat ini masih belum bisa dikatakan baik, karena siswa cenderung pasif selama pembelajaran. Menurut Zaini (2010: xiv) ketika siswa pasif selama pembelajaran, maka akan ada kecenderungan untuk cepat melupakan apa yang telah diberikan. Hal ini membawa dampak yang tidak baik untuk proses pembelajaran.

Pada kurikulum Kimia SMA, Hidrokarbon merupakan salah satu materi pokok dalam pelajaran kimia yang penting untuk dipelajari karena konsep-konsep dalam Hidrokarbon masih akan digunakan sebagai dasar dalam mempelajari materi selanjutnya, seperti minyak bumi, makromolekul (polimer), dan kimia karbon. Hidrokarbon adalah materi yang memerlukan daya pemahaman yang tinggi, misalnya dalam menuliskan struktur senyawa yang diketahui namanya, menuliskan isomer, serta membedakan reaksi-reaksi yang terjadi dalam senyawa Hidrokarbon, sehingga dalam belajar materi Hidrokarbon siswa tidak cukup hanya mendengarkan ceramah dari guru (Ovita dkk., 2014).

Guru perlu menyusun suatu bentuk pembelajaran yang dapat meningkatkan peran serta dan menyusun strategi pembelajaran yang menarik, sehingga dapat membantu siswa untuk mengatasi kesulitannya dan

menghilangkan pandangan negatif terhadap mata pelajaran kimia. Pembelajaran yang dimaksud adalah pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Zaini (2008: xiv) menyatakan bahwa ketika siswa belajar dengan aktif, berarti siswa yang mendominasi aktivitas pembelajaran. Siswa secara aktif menemukan ide pokok materi, memecahkan persoalan, atau mengaplikasikan apa yang dipelajari ke dalam satu persoalan dalam kehidupan nyata.

Lie (2002: 11-12) menyatakan bahwa alur proses belajar tidak harus berasal dari guru menuju siswa. Siswa dapat saling mengajar dengan sesama siswa lainnya. Bahkan banyak penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran oleh rekan sebaya (*peer teaching*) ternyata lebih efektif daripada pembelajaran oleh guru. Sistem pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas yang terstruktur disebut sebagai sistem “pembelajaran gotong royong” atau *cooperative learning*. Dalam sistem ini guru bertindak sebagai fasilitator. Pembelajaran ini dapat mendorong siswa untuk aktif dan berpikir. Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang sistematis dengan mengelompokkan siswa yang bertujuan untuk melakukan pendekatan pembelajaran yang efektif agar memaksimalkan kegiatan belajarnya.

Menurut Perdana (2014) model dan metode pembelajaran juga merupakan salah satu faktor yang memegang peranan penting dalam menentukan keberhasilan suatu proses pembelajaran. Apabila model dan metode



pembelajaran yang digunakan tepat, yakni sesuai dengan situasi dan kondisi siswa, materi pelajaran, lingkungan dan fasilitas yang tersedia, maka besar kemungkinan siswa akan semakin mudah menerima dan memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru, sehingga hal ini dapat berdampak positif terhadap prestasi belajar siswa. Maka dari itu, materi Hidrokarbon yang memiliki karakteristik berupa pemahaman konsep yang tinggi perlu disampaikan di dalam kelas dengan jalan menggunakan model pembelajaran aktif, agar siswa memahami dan menguasai materi tersebut dengan jalan menemukannya sendiri.

Model pembelajaran *Jikustik* merupakan salah satu solusi yang dapat diterapkan pada materi ini. Model pembelajaran ini merupakan perpaduan dari model pembelajaran *Jigsaw* dan *Talking Stick* yang merupakan tipe dari model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran *Jigsaw* cocok diterapkan pada materi yang bersifat narasi atau pemahaman konsep, dalam hal ini yaitu materi Hidrokarbon. Pada model pembelajaran *Jigsaw* terdapat metode belajar sambil mengajar, metode ini menurut Sunyono dan Hariyanto (2011: 116) merupakan metode yang amat efektif untuk mengembangkan kompetensi siswa, dengan cara ini lebih mudah terjadi perubahan struktur kognitif yang lebih adaptif terhadap pengetahuan yang baru. Dalam pembelajaran seperti ini, siswa dilatih untuk bekerja sendiri dan bekerjasama dengan orang lain, sehingga mendorong siswa untuk aktif menggali informasi selama pembelajaran. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan menumbuhkan rasa kepedulian siswa terhadap kegiatan pembelajaran, meningkatkan interaksi dan kerja sama diantara siswa,

meningkatkan komunikasi dan interaksi dengan guru, sehingga hasil akhir yang diharapkan yaitu prestasi siswa akan meningkat.

Tipe *Jigsaw* mempunyai kegiatan utama yaitu: membaca, diskusi kelompok ahli, diskusi kelompok asal, dan tes. Hasil penelitian Sukarni dkk. (2013) selama kegiatan pembelajaran akan terjadi interaksi yang baik antara guru dan siswa. Siswa akan secara aktif bertanya untuk dapat memahami materi dengan baik, karena siswa harus menjelaskan sesuatu pada saat tahap diskusi kelompok asal. Model pembelajaran *Jigsaw* telah banyak dilakukan sebagai model pembelajaran untuk meningkatkan keaktifan dan prestasi siswa. Penelitian serupa dilakukan oleh Sulistyaningsih dan Joko (2012) yang menunjukkan bahwa dengan mengoptimalkan keaktifan diskusi kelompok ahli dan asal, dapat meningkatkan keaktifan siswa yang berimbas pada pemahaman yang baik mengenai materi yang didiskusikan dan prestasi siswa meningkat. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Diana dkk. (2013) bahwa model pembelajaran *Jigsaw* ini dapat mengembangkan kerja tim, keterampilan belajar kooperatif dan penguasaan pengetahuan secara mendalam yang tidak mungkin diperoleh siswa apabila siswa mempelajari materi secara individual.

Pada model pembelajaran *Jigsaw*, tidak terdapat bentuk tes yang mutlak, sehingga untuk tes atau evaluasi pembelajaran dapat dilakukan dengan cara apapun. Dalam penelitian ini, model pembelajaran *Talking Stick* yang juga merupakan salah satu tipe dari *cooperative learning* dipilih untuk mendukung dan mengembangkan model pembelajaran *Jigsaw*. Model pembelajaran *Talking*

*Stick* merupakan model pembelajaran yang dilakukan dengan bantuan tongkat, siswa yang memegang tongkat wajib menjawab pertanyaan dari guru setelah siswa mempelajari materi pokoknya. Setiap siswa mempunyai kesempatan yang sama untuk menjawab pertanyaan atau mengemukakan pendapatnya.

Keunggulan dari model pembelajaran ini adalah siswa dapat berpartisipasi aktif selama pembelajaran karena siswa harus selalu siap menjawab pertanyaan dari guru ketika *stick* yang digulirkan jatuh kepadanya. Hal ini didukung oleh pendapat Winingsih dan Suryani (2012) dalam penelitiannya yang menggunakan *Talking Stick* sebagai model untuk mengkaji ulang materi yang telah disampaikan. Siswa menjadi termotivasi untuk belajar dan siswa menjadi lebih aktif di kelas, baik dalam menjawab pertanyaan maupun menanggapi jawaban siswa lain.

Melalui model pembelajaran *Jikustik*, siswa dituntut berperan secara aktif untuk dapat memahami materi dengan baik. Siswa harus mampu untuk menguasai materi dan menjelaskan kembali kepada temannya. Meskipun dalam memahami materi dilakukan secara kelompok (diskusi), namun ketika evaluasi dilakukan secara individu dengan bantuan *stick*. Pada tahap ini juga, guru dapat menyimpulkan atau mengkaji ulang materi yang telah didiskusikan dan meluruskan kesalahpahaman konsep. Model pembelajaran *Jikustik* diharapkan menjadi salah satu solusi yang dapat meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar siswa, oleh karena itu perlu diteliti dari model pembelajaran ini serta pengaruhnya terhadap keaktifan dan prestasi belajar siswa.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi permasalahan yang terjadi, yaitu:

1. Siswa perlu keterampilan baru untuk dapat berperan aktif dalam dunia yang berubah dan berkembang dengan pesat.
2. Siswa menganggap kimia adalah mata pelajaran yang sulit, sehingga antusiasme siswa untuk mempelajari kimia lebih lanjut sangat kurang.
3. Hidrokarbon adalah materi yang memerlukan daya pemahaman yang tinggi, sehingga dalam belajar materi Hidrokarbon siswa tidak cukup hanya mendengarkan ceramah dari guru.
4. Keaktifan siswa selama pembelajaran masih kurang, hal ini dapat dilihat dari aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran hanya mendengarkan dan mencatat.
5. Rata-rata nilai mata pelajaran kimia masih rendah.
6. Pembelajaran yang berlangsung saat ini sering kali membuat siswa menjadi subjek yang pasif.
7. Guru perlu menyusun suatu bentuk pembelajaran yang dapat meningkatkan peran serta dan menyusun strategi pembelajaran yang menarik, sehingga dapat membantu siswa untuk mengatasi kesulitannya dan menghilangkan pandangan negatif terhadap mata pelajaran kimia.

### **C. Batasan Masalah**

Luasnya permasalahan yang teridentifikasi, maka peneliti membatasi permasalahan agar lebih fokus dan optimal. Penelitian ini difokuskan untuk mengetahui pengaruh dari model pembelajaran *Jikustik* terhadap keaktifan dan prestasi belajar kognitif siswa.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

1. Adakah pengaruh dari model pembelajaran *Jikustik* terhadap keaktifan siswa?
2. Adakah pengaruh dari model pembelajaran *Jikustik* terhadap prestasi belajar siswa?

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah untuk:

1. Mengetahui pengaruh model pembelajaran *Jikustik* terhadap keaktifan siswa.
2. Mengetahui pengaruh model pembelajaran *Jikustik* terhadap prestasi belajar siswa.

### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Bagi siswa
  - a. Siswa dapat belajar di kelas dengan lebih aktif, termotivasi dan menyenangkan.

- b. Siswa lebih menjalin kedekatan emosional dengan guru dan teman.
- c. Siswa terlatih untuk mau berbagi informasi kepada teman.
- d. Siswa terlatih untuk percaya diri dalam menyampaikan pendapat.
- e. Siswa terlatih untuk lebih bertanggung jawab.
- f. Meningkatkan keaktifan dan prestasi siswa dalam belajar kimia.

## 2. Bagi Guru

- a. Menambah wawasan kepada guru dalam merancang pembelajaran kooperatif di kelas dengan kombinasi-konbinasi berbagai tipe-tipe pembelajaran.
- b. Dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai model pembelajaran yang tepat agar aktivitas belajar kimia siswa lebih baik.

## 3. Bagi Sekolah

- a. Memberikan masukan bagi sekolah untuk terus meningkatkan prestasi belajar siswa.
- b. Sebagai bahan pertimbangan bagi lembaga pendidikan, khususnya bagi guru bidang studi dalam meningkatkan pembelajaran guna meningkatkan keberhasilan dalam pembelajaran kimia.

## 4. Bagi Mahasiswa

- a. Memberikan motivasi untuk mengembangkan variasi baru dalam pembelajaran kimia.
- b. Menambah wawasan peneliti dalam dunia pendidikan.

#### 5. Pembaca dan peneti lain

Memberi informasi tentang pelaksanaan pembelajaran kimia melalui model pembelajaran *Jikustik* pada materi pokok Hidrokarbon. Hasil penelitian diharapkan dapat mendorong peneliti lain untuk melakukan atau mengembangkan penelitian lanjutan.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, dapat diambil kesimpulan:

1. Model pembelajaran *Jikustik* berpengaruh secara signifikan terhadap keaktifan siswa.
2. Model pembelajaran *Jikustik* berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi belajar siswa.

#### **B. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam pelaksanaannya, yaitu model pembelajaran *Jikustik* hanya dilakukan pada materi yang tidak ada perhitungan tetapi materi pemahaman konsep, sehingga belum dapat digeneralisasi dapat berpengaruh terhadap keaktifan dan prestasi belajar siswa secara keseluruhan.

#### **C. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diajukan beberapa hal yang diharapkan dapat diaplikasikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan kebijakan pendidikan. Peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru
  - a. Guna meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar siswa khususnya kimia, guru sebagai pendidik dan pengajar perlu menerapkan model pembelajaran aktif yang dapat merangsang siswa agar dapat



meningkatkan keaktifannya selama pembelajaran, sehingga pemahaman dan pengetahuan yang diperolehnya dapat bertahan relatif lama. Harapannya, hasil akhir yang berupa prestasi siswa dapat dicapai dengan baik.

- b. Perpaduan model pembelajaranpun terkadang perlu dilakukan agar dapat melengkapi satu sama lain. Model pembelajaran *Jikustik* merupakan salah satu contohnya.

## 2. Bagi Siswa

Siswa diharapkan mulai membiasakan diri untuk menggali informasi sendiri. Artinya, siswa perlu mengasah keaktifannya selama pembelajaran agar siswa sendiri yang mencari dan menemukan informasi tersebut, *learning by doing*.

## 3. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan dapat menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Jikustik* untuk menganalisis variabel yang lain atau pada pokok bahasan yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Erna., Nugroho, Agung., Mulyani, Sri. (2013). *Penggunaan Metode Pembelajaran Jigsaw Berbantuan Handout Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hidrokarbon kelas XC SMA Negeri 1 Gubug Tahun Ajaran 2012/2013*. Jurnal Pendidikan Kimia Vol. 2 No. 4. Diambil pada tanggal 19 Juni 2013, dari [www.jurnal.fkip.uns.ac.id](http://www.jurnal.fkip.uns.ac.id).
- Anonim. (1990). *Ihya Ulumuddin*. Semarang: Asy Sifa.
- Anonim. (2005). *Kumpulan Hadits Sahih Bukhari Muslim*. Semarang: Alwaah
- Anonim. (2007). *Al-Quran dan Terjemahannya*. Jakarta: Departemen Agama RI.
- Arifin, Zainal. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. (2009). *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. (2009). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta Aksara.
- Aunurrahman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Azwar, Saifuddin. (2012). *Realiabilitas dan Validitas Edisi 4*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Azwar, Saifuddin. (2013). *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bassano, Mary. (2009). *Terapi Musik dan Warna*. Yogyakarta: Rumpun
- Brady, James E. (1999). *Kimia Universitas Asas & Struktur*. (Terjemahan Sukmariyah, kamianti & Tilda Sally). New York: Jamaica.
- Chang, Raymond. (2003). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti*. Jakarta: Erlangga.
- Dalyono, M. (2005). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fessenden and Fessenden. (1982). *Kimia Organik Edisi Tiga*. (Terjemahan Aloysius Hadyana Ph. D). Jakarta: Erlangga.
- Huda, Miftahul. (2011). *Cooperative Learning Metode, Teknik, Struktur, dan Model Penerapan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Ismail. (2003). *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas.

- Keenan, Charles W., dkk. (1979). *Ilmu Kimia untuk Universitas Jilid 2*. (Terjemahan A.H. Pudjaatmaka). Jakarta: Erlangga.
- Kuswana, Wowo Sunaryo. (2012). *Taksonomi Kognitif Perkembangan Ragam Berfikir*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Lie, Anita. (2002). *Cooperative Learning: Mempraktekan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.
- Muchlisin. (2008). *RPKPS Evaluasi Proses dan Hasil Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Mulyasa, E. (2007). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nasution. (2000). *Asas-Asas Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Perdana, Dimas Dian., Utomo, Budi Suryadi., Yamtinah, Sri. (2014). *Upaya Peningkatan Minat dan Prestasi Belajar Materi Hidrokarbon Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division (STAD) Berbantuan Kartu Soal Pada Siswa Kelas X Semester Genap SMA 8 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013*. Jurnal Pendidikan Kimia, Vol. 3 No. 1. Diambil pada tanggal 19 Juni 2014, dari [www.jurnal.fkip.uns.ac.id](http://www.jurnal.fkip.uns.ac.id).
- Purba, Michael. (2012). *Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Rohani, Ahmad. (2004). *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sardiman. (2001). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sastrawijaya, Tresna. (1988). *Proses Belajar Mengajar Kimia*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sitorus, Marhan. (2010). *Kimia Organik Umum*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Slavin, Robert E. (2010). *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Subana. Rahadi, Moersetyo., Sudrajat. (2000). *Statistik Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.

- Sudijono, Anas. (1995). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharso & Retnoningsih, Ana. (2012). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Semarang: Widya Karya
- Sukarjo & Sari, Lis Permana. (2007). *Penilaian Hasil Belajar Kimia*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sukarni, Anita., Susilowati, Endang., & Martini, Kus Sri. (2013). *Studi Komparasi Pembelajaran Kimia Menggunakan Metode Jigsaw dan Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Koloid Kelas XI Semester 2 SMA N 1 Wonogiri 2011/2012*. *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 2 No. 3. Diambil pada tanggal 9 Februari 2014, dari [www.jurnal.pasca.uns.ac.id](http://www.jurnal.pasca.uns.ac.id).
- Sulistyaningsih, Dwi & Joko, Iswahyudi. (2012). *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Metode Pembelajaran Jigsaw Berbantuan CD Pembelajaran Materi Eksponen Kelas X*. Seminar Hasil-Hasil Penelitian: LPPM UNIMUS
- Suyatno. (2009). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmidia Buana Pustaka.
- Sunyono, Wirya, I Wayan., Suyanto, Eko., et al. (2006). *Identifikasi Masalah Kesulitan dalam Pembelajaran Kimia SMA Kelas X di Provinsi Lampung*. Diambil pada tanggal 9 Februari 2014, dari [www.jurnal.fkip.unila.ac.id](http://www.jurnal.fkip.unila.ac.id).
- Suprijono, Agus. (2009). *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Surapranata, Sumarna. (2004). *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suryabrata, Sumandi. (1984). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suyono dan Hariyanto. (2011). *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Syah, Muhibbin. (2006). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tim Direktorat Pembinaan SMA. (2010). *Juknis Penyusunan Perangkat Penilaian Afektif di SMA*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA
- Usman, M. Uzer. (2009). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Usman, M. Uzer & Setiawati, Lilis. (2009). *Upaya Optimalisasi kegiatan Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Warsito, Bambang. (2008). *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wijaya, Cece. (1992). *Upaya Pembaharuan Dalam Pendidikan dan Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Winingsih, Eka & Suryani, Titik. (2012). *Penerapan Metode Pembelajaran Talking Stick Disertai Concept Map Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Pada Materi Sistem Pencernaan Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2011/2012*. Penelitian disajikan dalam Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi, di Universitas Negeri Surakarta.
- Zaini, Hisyam. Munthe, Bermawy. Aryani, Sekar Ayu. (2008). *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Center for Teaching Staff Development UIN Sunan Kalijaga dan Pustaka Insan Madani.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Hafsyah Siti Zahara  
TTL : Ciamis, 31 Juli 1991  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Alamat Asal : Jalan Siliwangi no. 283 Kawali-Ciamis Jawa Barat  
Alamat di Yogyakarta : Jalan Sunan Kalijaga GK1/638A Dapen Demangan  
Nama Ayah : Ir. H. Yaya Kardaya  
Agama : Islam  
Pekerjaan : Wiraswasta  
Nama Ibu : Iin Indayah, BA.  
Agama : Islam  
Pekerjaan : Pedagang

### Riwayat Pendidikan:

1. TK Al-Islah (lulus tahun 1998)
2. SD Negeri 1 Kawali (lulus tahun 2004)
3. SMP Negeri 1 Kawali (lulus tahun 2007)
4. SMA Negeri 1 Kawali (lulus tahun 2010)
5. UIN Sunan Kalijaga Fakultas Sains dan Teknologi (lulus tahun 2014)

## DAFTAR LAMPIRAN 1

	<b>halaman</b>
Kisi-Kisi Soal Objektif.....	92
Soal Tes Pilihan Ganda .....	95
Kunci Jawaban Tes Pilihan Ganda .....	103
Kisi-Kisi Skala Keaktifan Siswa .....	104
Skala Keaktifan Siswa .....	105
Kisi-Kisi Lembar Observasi Keaktifan Siswa .....	107
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	108
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	123

**KISI-KISI SOAL OBJEKTIF**

Nama Sekolah	: MAN Yogyakarta II
Mata Pelajaran	: Kimia
Kurikulum Acuan	: KTSP
Standar Kompetensi	: 4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul
Kompetensi Dasar	: 4.2 Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa
Alokasi Waktu	: 1x45 menit
Jumlah Soal	: 35
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda (PG)

No. urut soal	Materi Pokok	Indikator Butir Soal	Dimensi Proses Kognitif			
			C1	C2	C3	C4,5,6
1.	Sifat fisis alkana	Disajikan struktur senyawa kimia, siswa diminta memilih senyawa yang mempunyai titik didih paling tinggi		√		
2.	Reaksi adisi alkana	Disajikan jenis-jenis reaksi, siswa diminta menunjukkan jenis reaksi etena dengan brominda yang menghasilkan 1,2-dibromoetana.		√		
3.	Nama senyawa alkana	Disajikan struktur senyawa, siswa diminta untuk member mana struktur tersebut		√		
4.	Rumus struktur alkana	Disajikan nama senyawa, siswa diminta untuk manunjukkan struktur senyawa tersebut.		√		
5.	Reaksi adisi alkana	Disajikan reaksi alkana dengan H <sub>2</sub> O, siswa diminta memilih jenis reaksi tersebut.		√		
6.	Struktur alkana	Disajikan rumus struktur, siswa diminta menunjukkan struktur senyawa alkana		√		
7.	Nama senyawa alkana	Disajikan rumus bangun senyawa alkana, siswa diminta memberikan nama pada rumus bangun senyawa tersebut.		√		
8.	Nama senyawa alkana	Disajikan rumus struktur senyawa, siswa diminta mengidentifikasi nama senyawa tersebut.		√		



9.	Nama senyawa alkana	Disajikan struktur senyawa, siswa diminta memberi nama struktur senyawa tersebut.		√		
10.	Nama senyawa alkana	Disajikan rumus struktur senyawa, siswa diminta memberikan nama struktur tersebut.		√		
11.	Keisomern alkena	Disajikan nama senyawa, siswa diminta memilih senyawa yang tidak termasuk dari isomer pentena.		√		
12.	Keisomern alkana	Disajikan nama senyawa, siswa diminta memilih senyawa yang termasuk isomer heksana.		√		
13.	Isomer geometri	Disajikan nama senyawa hidrokarbon, siswa diminta menunjukkan senyawa yang dapat mengalami isomer cis-trans		√		
14.	Sifat alkana	Disajikan sifat alkana, siswa diminta untuk menunjukkan sifat paraffin alkana		√		
15.	Sifat alkana	Disajikan nama senyawa alkana, siswa diminta untuk menunjukkan senyawa yang mempunyai titik didih paling rendah			√	
16.	Rumus molekul alkena	Disajikan rumus molekul alkana dan alkena, siswa diminta memilih rumus molekul hidrokarbon tak jenuh.		√		
17.	Reaksi hidrokarbon	Disajikan reaksi hidrokarbon, siswa diminta mengidentifikasi reaksi tersebut.			√	
18.	Isomer geometri	Disajikan nama senyawa, siswa diminta memilih senyawa yang mempunyai isomer geometri			√	
19.	Reaksi substitusi	Disajikan reaksi substitusi yang belum lengkap, siswa diminta melengkapi senyawa yang belum lengkap			√	
20.	Keisomern	Disajikan macam-macam isomer, siswa diminta mengidentifikasi jenis isomer pada senyawa pentana dengan 2-metilbutana.		√		
21.	Rumus molekul senyawa	Disajikan rumus molekul senyawa, siswa diminta menunjukkan rumus molekul yang mempunyai Mr 26.			√	
22.	Reaksi adisi	Disajikan reaksi adisi yang belum lengkap, siswa diminta menunjukkan hasil reaksi tersebut.		√		
23.	Keisomern	Disajikan 4 struktur senyawa, siswa diminta mengidentifikasi pasangan isomer.		√		

24.	Rumus molekul alkana	Disajikan rumus molekul alkana, alkena, dan alkuna, siswa diminta mengelompokan rumus molekul satu homolog		√		
25.	Tata nama senyawa alkana	Disajikan nama senyawa, siswa diminta memilih nama senyawa yang sesuai dengan aturan IUPAC.		√		
26.	Reaksi adisi	Disajikan suatu reaksi hidrokarbon, siswa diminta menunjukkan jenis reaksi tersebut.		√		
27.	Reaksi adisi	Disajikan reaksi adisi yang belum lengkap, siswa diminta menunjukkan hasil reaksi tersebut.		√		
28.	Reaksi pembakaran	Siswa reaksi pembakaran, siswa diminta menunjukkan reaksi pembakaran sempurna yang tepat.		√		
29.	Rumus struktur alkana	Disajikan rumus empiris dan Mr senyawa tersebut, siswa diminta menganalisis rumus struktur senyawa tersebut			√	
30.	Reaksi pembakaran	Disajikan nama senyawa alkana dan alkena, siswa diminta mengidentifikasi persamaan sifat 2 senyawa tersebut.		√		
Jumlah			-	24	6	-

### SOAL TES PILIHAN GANDA

Nama/No.absen/Kelas : .....

Hari/tanggal : .....

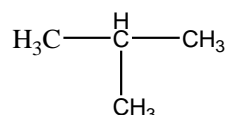
---

**Petunjuk pengisian:**

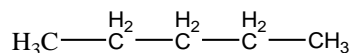
- a. Bacalah basmallah sebelum mengerjakan soal dan akhiri dengan hamdallah.
- b. Baca dengan teliti 30 soal pilihan ganda di bawah ini dan pilih salah satu jawaban yang benar dengan memberi tanda silang (x) pada jawaban yang tersedia.
- c. Dilarang bekerja sama dengan orang lain.

1. Senyawa berikut yang memiliki titik didih paling tinggi adalah ....

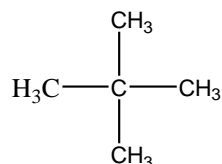
A.



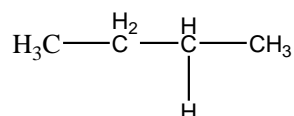
B.



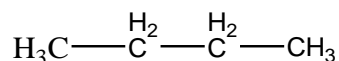
C.



D.

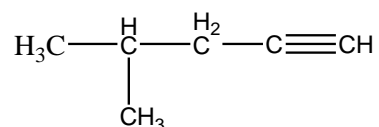


E.

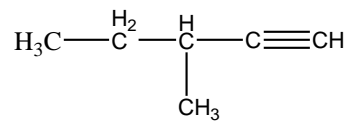


2. Rumus struktur dari 3-metil-1-pentuna adalah ....

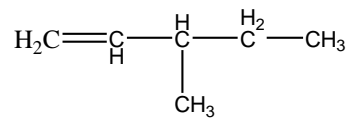
A.



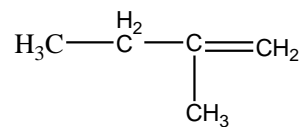
B.



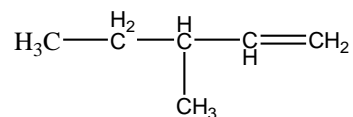
C.



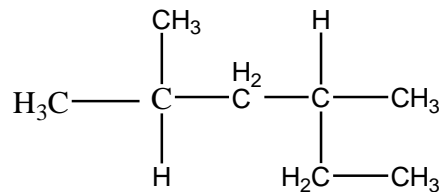
D.



E.



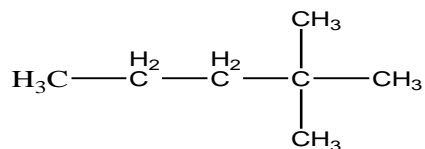
3. Senyawa yang memiliki rumus struktur dibawah ini memiliki nama ....



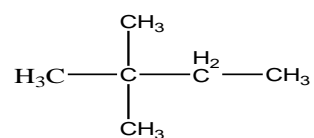
- A. 1,1,3-trimetilpentana
- B. 2-etil-4-metilpentana
- C. 2-metil-4-etilpentana
- D. 2,4-dimetilheksana
- E. 3,5-dimetilheksana

4. Rumus struktur dari 2,2-dimetil butana adalah ....

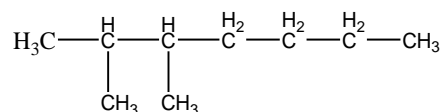
A.



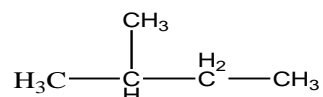
B.



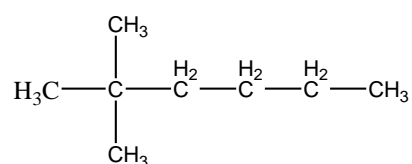
C.



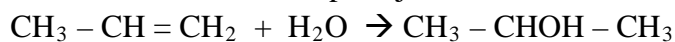
D.



E.



5. Reaksi berikut termasuk pada jenis reaksi ....

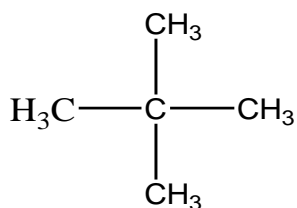


- A. eliminasi
- B. substitusi
- C. adisi
- D. oksidasi
- E. reduksi

6. Diantara senyawa berikut yang termasuk pada alkena adalah ....

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
- B.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$
- C.  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCCCH}(\text{C}_3\text{H}_7)\text{CH}_3$
- D.  $\text{CH}_3\text{CHCHCH}_3$
- E.  $\text{CHCCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$

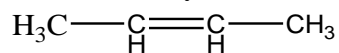
7. Perhatikan rumus bangun senyawa berikut:



Sesui dengan aturan IUPAC, susunan tatanama yang benar untuk senyawa tersebut adalah ....

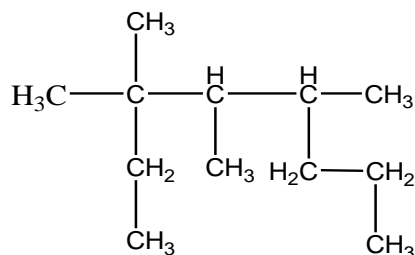
- A. 2,2-dimetilpropana
- B. 2,2-metil-2-propana
- C. 2,2-metilpropana
- D. 2-dimetilpropana
- E. 2,2metilpropana

8. Diketahui senyawa:

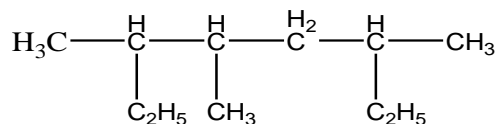


Nama yang tepat untuk senyawa di atas adalah ....

- A. 2-etena
  - B. 2-propana
  - C. 2-butena
  - D. 2-propuna
  - E. 2-butuna
9. Nama yang benar untuk senyawa berikut adalah ....



- A. 2-etil-2,3-metil-4-propilpenta
  - B. 3-dimetil-4-metil-5-propilheksana
  - C. 3,4,4-trimetil-2-propilheksana
  - D. 2,3,4-terimetiloktana
  - E. 3,3,4,5-tetrametiloktana
10. Nama yang tepat untuk senyawa berikut adalah ....

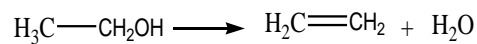


- A. 2,5-dietil-3-metilheksana
  - B. 2-etil-4,5-dimetilheptana
  - C. 6-etil-3,4-dimetilheptana
  - D. 3,4,6-trimetiloktana
  - E. 3,5,6-trimetiloktana
11. Berikut adalah isomer rantai dan posisi dari senyawa pentena, *kecuali* ....
- A. 2-metil-1-butena
  - B. 3-metil-1-butena
  - C. 2-metil-2-butena
  - D. 2-butena
  - E. 2-pentena
12. Di bawah ini yang merupakan isomer heksana adalah ....
- A. 2,2-dimetilpropana
  - B. 3-metilheksana
  - C. 2,4-dimetilheptana

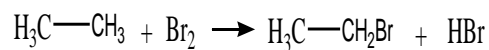
- D. 2,2-dimetilpentana  
E. 2,3-dimetilbutana
13. Isomer *cis-trans* dapat terjadi pada senyawa ....
- A. metana  
B. etena  
C. propuna  
D. alkil  
E. etil
14. Alkana disebut juga paraffin karena ....
- A. rumus molekulnya  $C_nH_{2n+1}$   
B. sukar bereaksi dengan zat lain  
C. mudah bersenyawa dengan zat lain  
D. berupa zat cair pada suhu kamar  
E. atom karbonnya bervalensi 4
15. Diantarasenyawa-senyawa berikut yang mempunyai titik didih paling rendah adalah ....
- A. pentana  
B. butana  
C. heksana  
D. isobutana  
E. isoheptana
16. Hidrokarbon berikut yang merupakan hidrokarbon tak jenuh ....
- A.  $C_2H_6$   
B.  $C_3H_8$   
C.  $C_4H_{10}$   
D.  $C_6H_{12}$   
E.  $C_7H_{16}$

17. Reaksi senyawa karbon:

1)



2)

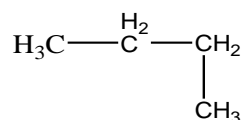


Kedua reaksi tersebut termasuk jenis reaksi ....

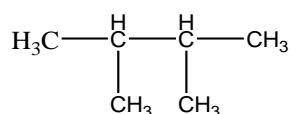
- A. adisi dan substitusi  
B. adisi dan eliminasi  
C. eliminasi dan substitusi  
D. eliminasi dan adisi  
E. eliminasi dan eliminasi

18. Diantara senyawa berikut yang mempunyai isomer geometri (*cis-trans*) adalah ....
- 1-etena
  - 2-propana
  - 1-butena
  - 2-butena
  - 1-kloroetena
19. Reaksi substitusi pada:  
 $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{x} + \text{HCl}$ , senyawa x adalah ....
- 2-kloropropana
  - 2-metilpropana
  - 2-propanaklorida
  - 2-kloro-2-metilpropana
  - 2-klorida-2-metilpropana
20. Senyawa pentana dengan 2-metilbutana merupakan dua senyawa yang saling berisomeri ....
- posisi
  - rantai
  - gugus fungsi
  - metameri
  - tautomeri
21. Suatu hidrokarbon mempunyai rumus empiris sebagai  $\text{CH}_2$ . Massa relatif senyawa itu = 26. Rumus molekul senyawa tersebut adalah ....
- $\text{CH}_2$
  - $\text{C}_2\text{H}_2$
  - $\text{C}_2\text{H}_4$
  - $\text{C}_2\text{H}_6$
  - $\text{C}_3\text{H}_8$
22. Hasil adisi HBr terhadap 2-metil-2-butena adalah ....
- 1-bromo-3-metilbutana
  - 3-bromo-2-metilbutana
  - 2-bromo-2-metilbutana
  - 2-bromo-3-metilbutana
  - 3-bromo-3-metilbutana
23. Perhatikan rumus struktur berikut:

1)

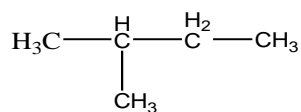


2)

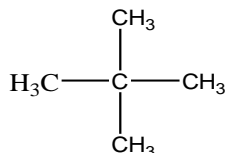




3)



4)



Pasangan isomer ditunjukkan oleh ....

- A. 1 dan 2      D. 2 dan 3  
 B. 1 dan 3      E. 3 dan 4  
 C. 2 dan 4

24. Di antara senyawa berikut:

- (1)  $\text{C}_4\text{H}_8$       (3)  $\text{C}_6\text{H}_{12}$       (5)  $\text{C}_5\text{H}_8$   
 (2)  $\text{C}_5\text{H}_{12}$       (4)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$

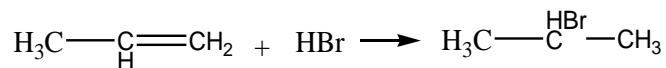
yang merupakan satu homolog adalah ....

- A. (1) dan (2)  
 B. (2) dan (3)  
 C. (3) dan (4)  
 D. (1) dan (3)  
 E. (2) dan (5)

25. Tata nama yang sesuai dengan aturan IUPAC adalah ....

- A. 4-metilpentana  
 B. 2-etilpropana  
 C. 2-metil-3-etilpentana  
 D. 2,2,4-trimetilheksana  
 E. 2,4-metilbutana

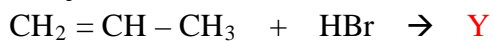
26. Reaksi berikut ini:



tergolong reaksi ....

- A. adisi  
 B. substitusi  
 C. polimerisasi  
 D. perengkahan  
 E. pembakaran

27. Disajikan reaksi:



Hasil reaksi yang tepat untuk melengkapi reaksi adisi alkena oleh asam halida sesuai dengan aturan Markovnikov adalah ....

- A.  $\text{CHBr} = \text{CH} - \text{CH}_3$   
 B.  $\text{CH}_3 = \text{CBr} - \text{CH}_3$   
 C.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Br}$   
 D.  $\text{CH}_3 - \text{CHBr} - \text{CH}_3$   
 E.  $\text{CHBr}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
28. Persamaan reaksi pembakaran sempurna dari senyawa hidrokarbon berikut yang tepat adalah ....
- A.  $\text{CH}_4(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$   
 B.  $\text{CH}_4(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$   
 C.  $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(g)$   
 D.  $\text{C}_2\text{H}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{CO}(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$   
 E.  $\text{C}_2\text{H}_6(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$
29. Suatu hidrokarbon mempunyai rumus empiris  $\text{CH}_2$  dan massa relatif ( $M_r$ ) = 56. Rumus struktur yang mungkin untuk senyawa itu adalah .... (Ar C = 12; H=1)
- A.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
 B.  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
 C.  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$   
 D.  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$   
 E.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
30. Persamaan sifat antara butana dengan butena adalah ....
- A. dapat menjernihkan warna air bom  
 B. dapat mengalami polimerisasi  
 C. dapat bereaksi dengan air membentuk alkohol  
 D. dapat mengalami reaksi pembakaran  
 E. merupakan hidrokarbon tak jenuh

**KUNCI JAWABAN TES PILIHAN GANDA**

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. B  | 16. D |
| 2. B  | 17. C |
| 3. D  | 18. D |
| 4. B  | 19. A |
| 5. C  | 20. B |
| 6. D  | 21. B |
| 7. A  | 22. C |
| 8. C  | 23. E |
| 9. E  | 24. D |
| 10. A | 25. D |
| 11. D | 26. A |
| 12. E | 27. D |
| 13. B | 28. C |
| 14. B | 29. C |
| 15. D | 30. D |

### KISI-KISI SKALA KEAKTIFAN SISWA

Aspek yang Diamati	Indikator	Butir		Jumlah
		+	-	
<i>Visual Activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca materi pelajaran</li> <li>• Memperhatikan aktivitas guru</li> </ul>	1 2, 20	19	4
<i>Oral Activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan mengemukakan pendapat</li> <li>• Kemampuan menjawab pertanyaan teman/guru</li> <li>• Bertanya kepada teman/guru tentang materi yang belum dipahami</li> <li>• Berdiskusi dengan teman satu kelompok</li> <li>• Bernyanyi bersama teman dan guru</li> </ul>	3, 21, 22 4, 32 23, 39 6, 30 7	18 17, 33 5 16, 24, 34 31	18
<i>Listening Activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendengarkan penjelasan dari guru</li> <li>• Memberikan kesempatan teman untuk berpendapat</li> </ul>	15 14, 28	8, 29 9	6
<i>Motor Activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan menjalankan instruksi guru</li> </ul>	10, 13, 26, 27	37	5
<i>Writing Activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencatat poin penting dalam belajar</li> <li>• Menyimpulkan atau merefleksi materi pelajaran</li> </ul>	11, 35 12, 40	36, 38, 25	7
<b>Jumlah</b>		<b>24</b>	<b>16</b>	<b>40</b>

### SKALA KEAKTIFAN SISWA

Nama/ No. absen : .....

Kelas : .....

---

#### PETUNJUK PENGISIAN

- Mulai dengan membaca “Basmallah” dan akhiri dengan “Hamdalallah”.
- Berilah tanda (√) pada salah satu pilihan jawaban yang tersedia untuk setiap pernyataan berikut sesuai keadaan saudara saat pembelajaran.

Keterangan pilihan jawaban:

**SL** (Selalu) : jika dalam **setiap** pembelajaran kimia anda melakukan apa yang ada dalam pernyataan.

**SR** (Sering) : jika dalam pembelajaran kimia anda **pernah tidak** melakukan apa yang ada dalam pernyataan.

**J** (Jarang) : jika dalam pembelajaran kimia anda **banyak tidak** melakukan apa yang ada dalam pernyataan.

**TP** (Tidak Pernah) : jika dalam pembelajaran kimia anda **sama sekali tidak** melakukan apa yang ada dalam pernyataan.

- Kejujuran saudara dalam pengisian skala keaktifan siswa ini sangat membantu dalam pengumpulan data.

No.	Pernyataan	SL	SR	J	TP
1.	Saya membaca materi pelajaran				
2.	Saya memperhatikan penjelasan guru ketika menyampaikan materi				
3.	Saya menanggapi pendapat teman				
4.	Saya berusaha menjawab pertanyaan dari teman mengenai materi sesuai kemampuan saya				
5.	Saya tidak mau bertanya kepada guru ketika ada materi yang belum saya pahami				
6.	Saya berdiskusi agar dapat memahami materi				
7.	Saya ikut bernyanyi ketika permainan <i>Talking Stick</i>				
8.	Saya mendengarkan musik ketika guru sedang menjelaskan				
9.	Saya tidak mau mendengarkan pendapat teman				
10.	Saya bergabung dengan kelompok ketika ada instruksi				
11.	Saya mencatat materi/penjelasan dari guru				
12.	Saya mencatat hal-hal penting yang disampaikan guru karena tidak ada di buku				

13.	Saya memindahkan <i>stick</i> kepada teman dengan segera				
14.	Saya mendengarkan ketika teman sedang menyampaikan pendapat				
15.	Saya mendengarkan penjelasan guru dengan baik ketika guru sedang menjelaskan				
16.	Saya berbicara sendiri saat sedang diskusi				
17.	Saya tidak bisa menjawab pertanyaan dari guru				
18.	Saya hanya berpendapat jika ditunjuk oleh guru				
19.	Saya tidak membaca bahan diskusi				
20.	Saya memperhatikan apa yang ditulis guru di papan tulis				
21.	Saya menyanggah pendapat teman jika pendapat/jawabannya berbeda dengan saya				
22.	Saya mengemukakan pendapat ketika sedang berdiskusi				
23.	Saya bertanya kepada teman ketika ada materi yang belum dipahami				
24.	Saya mendiskusikan hal lain ketika teman mendiskusikan materi				
25.	Saya tidak merangkum materi pembelajaran				
26.	Saya membentuk lingkaran ketika ada instruksi				
27.	Saya kembali ke kelompok asal dengan segera				
28.	Saya memberikan kesempatan kepada teman untuk menyampaikan pendapatnya				
29.	Saya tidak mendengarkan penjelasan guru				
30.	Saya bertukar pendapat dengan teman saat diskusi				
31.	Saya mengobrol ketika permainan <i>Talking Stick</i>				
32.	Saya berusaha menjawab pertanyaan dari guru dengan baik				
33.	Saya tidak banyak berpendapat				
34.	Saya tidak mau berdiskusi dengan teman				
35.	Saya mencatat poin-poin penting saat diskusi				
36.	Saya tidak mencatat penjelasan guru				
37.	Saya enggan berpindah kelompok				
38.	Saya tidak mencatat penjelasan/keterangan dari teman				
39.	Saya bertanya kepada guru ketika pendapat/jawaban saya berbeda				
40.	Saya merangkum materi pelajaran				

### KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA

<b>Aspek yang Diamati</b>	<b>Indikator</b>
<i>Visual Activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca materi pelajaran</li> <li>• Memperhatikan aktifitas guru</li> </ul>
<i>Oral Activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan mengemukakan pendapat</li> <li>• Kemampuan menjawab pertanyaan guru atau teman</li> <li>• Berdiskusi dengan teman satu kelompok</li> </ul>
<i>Listening Activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendengarkan penjelasan dari guru</li> <li>• Memberikan kesempatan kepada teman untuk berpendapat</li> </ul>
<i>Motor Activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan menjalankan instruksi guru</li> </ul>
<i>Writing Activitie</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencatat poin penting dalam belajar</li> <li>• Menyimpulkan atau merefleksi materi yang telah dipelajari</li> </ul>

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(Kelas Eksperimen)**

Nama Sekolah	: MAN Yogyakarta II
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/Genap
Alokasi Waktu	: 6 x 40 menit
Tahun Ajaran	: 2013/2014

**A. Standar Kompetensi**

4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul.

**B. Kompetensi Dasar**

- 4.2 Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa.

**C. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan.
2. Siswa dapat memberikan nama pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna.
3. Siswa dapat membedakan jenis isomer kerangka, posisi, dan ruang pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna.
4. Siswa dapat menjelaskan sifat-sifat senyawa alkana, alkena, dan alkuna.

**D. Indikator Pembelajaran**

1. Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan
2. Memberikan nama pada senyawa alkana, alkena dan alkuna.
3. Menuliskan rumus molekul dan rumus struktur pada senyawa alkana, alkena dan alkuna
4. Membedakan jenis isomer kerangka, posisi, dan ruang pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna.
5. Menjelaskan sifat-sifat senyawa alkana, alkena, dan alkuna.



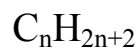
## E. Uraian Materi

### PERTEMUAN 1

#### Alkana

##### 1. Tata Nama

Alkana merupakan hidrokarbon alifatik jenuh, yaitu hidrokarbon dengan rantai terbuka dan semua ikatan karbon-karbonnya merupakan ikatan tunggal. Rumus umum alkana yaitu:



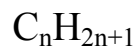
Suatu kelompok senyawa karbon dengan rumus umum yang sama dan sifat yang bermiripan disebut satu homolog.

Tabel 1. Rumus Molekul dan Nama Alkana dengan Jumlah Atom C-1 sampai dengan C-10

Jumlah Atom C	Rumus Molekul	Nama
1	CH <sub>4</sub>	Metana
2	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	Etana
3	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Propana
4	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	Butana
5	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Pentana
6	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	Heksana
7	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	Heptana
8	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	Oktana
9	C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	Nonana
10	C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	Dekana

Gugus Alkil adalah alkana yang telah kehilangan satu atom H.

Gugus alkil ini dapat dituliskan dengan rumus:



Dengan menggantikan satu atom H, maka namanya juga akan berubah, misalnya dari metana menjadi metil. Berikut ini beberapa gugus alkil yang biasa digunakan:

Tabel 2.

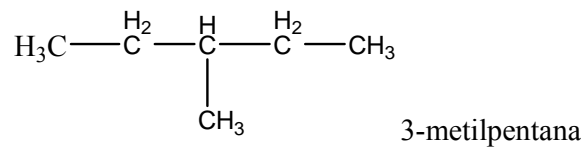
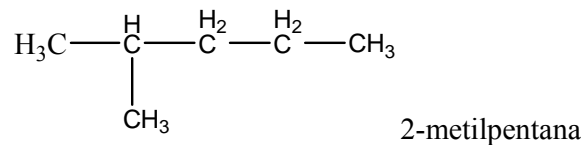
Rumus	Nama Alkil
CH <sub>3</sub>	Metil
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Etil
C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	Propil
C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	Butil

Jumlah senyawa karbon sangat banyak, penamaan senyawa karbon perlu system tertentu, dan hal ini telah diatur oleh komisi tata nama dari himpunan kimia sedunia atau IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*). nama yang diturunkan dengan aturan ini disebut nama sistematis atau nama IUPAC. Nama yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari, atau nama yang digunakan dalam dunia perdagangan disebut nama biasa atau nama trivial. Nama IUPAC dari 10 suku pertama alkana disajikan pada Tabel 1. Akan tetapi nama-nama tersebut hanya untuk alkana rantai lurus. Berikut tata nama alkana bercabang:

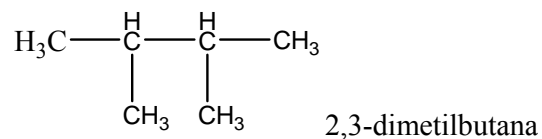
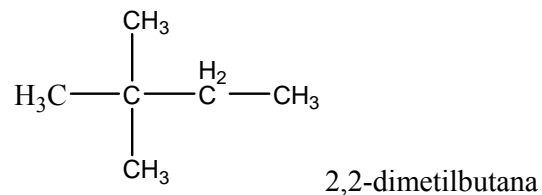
1. Nama IUPAC alkana bercabang, terdiri dari 2 bagian yaitu: nama cabang dan rantai induk.
2. Rantai Induk adalah rantai terpanjang dalam molekul
3. Cabang diberi nama alkil, yaitu sama dengan nama alkana yang sesuai, tetapi akhiran ana diganti il. Misalnya metana menjadi metil dan etana menjadi etil.
4. Posisi cabang ditunjukkan dengan awalan angka. Untuk itu, tentukan terlebih dahulu rantai induk dan diberi nomor. Penomoran dimulai dari salah satu ujung, sehingga cabang mendapat nomor terkecil.
5. Bila terdapat lebih dari 1 cabang sejenis, nama cabang disebut sekali saja dengan diberi awalan yang menyatakan jumlah cabang, misalnya 2 = di; 3 = tri; 4 = tetra; 5 = penta, dan seterusnya.
6. Penulisan nama dimulai dengan nama cabang (cabang-cabang) sesuai urutan abjad (misal etil harus ditulis terlebih dulu dari pada metil), diakhiri dengan nama rantai induk. Posisi cabang dinyatakan dengan



- b. Kurangi rantai induknya dengan satu atom karbon dan jadikan cabang. Tempatkan cabang mulai dari atom karbon nomor 2, lalu nomor 3, dan seterusnya hingga semua kemungkinan habis. Untuk  $C_6H_{14}$ , hanya ada 2 kemungkinan:



- c. Kurangi lagi rantai induknya sehingga 2 atom karbon dijadikan cabang, yaitu sebagai dimetil atau etil. Sebagai contoh, isomer dengan dua cabang metil ada dua kemungkinan sebagai berikut:



### 3. Sifat-sifat Alkana

#### a. Sifat Fisis

##### 1) Titik Cair dan Titik Didih

Makin besar  $M_r$  (makin panjang rantai karbon), makin tinggi titik leleh, titik didih, dan massa jenisnya. Pada suhu kamar  $C_1 - C_4$  (metana – butana) berwujud gas,  $C_5 - C_{17}$  berwujud cair, dan  $C_{18} -$  seterusnya berwujud padat. Alkana dengan jumlah atom C sama untuk rantai lurus akan mempunyai titik didih lebih tinggi daripada alkana yang rantainya bercabang.

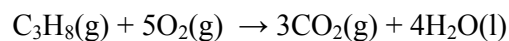
##### 2) Kelarutan dalam Air

Semua hidrokarbon sukar larut dalam air, tetapi lebih mudah larut dalam pelarut yang nonpolar.

- b. Alkana tergolong zat yang sukar bereaksi sehingga disebut paraffin yang berarti afinitas kecil. Makin panjang rantai karbonnya, maka kereaktifannya makin berkurang. Beberapa reaksi alkana:

1) Pembakaran

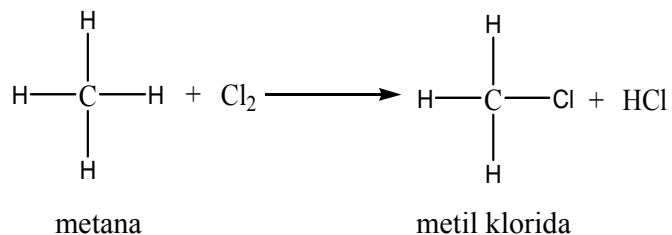
Pembakaran sempurna menghasilkan  $\text{H}_2\text{O}$  dan  $\text{CO}_2$ , sedangkan pembakaran tidak sempurna menghasilkan  $\text{H}_2\text{O}$  dan  $\text{CO}$ . Contoh pembakaran propana:



Pembakaran tak sempurna menghasilkan  $\text{CO}$  dan  $\text{H}_2\text{O}$ , atau jelaga (partikel karbon).

2) Substitusi/pergantian

Beberapa atom H dari alkana dapat diganti dengan atom atau gugus atom lain yang disebut dengan reaksi substitusi. Salah satu reaksi terpenting dari alkana adalah halogenasi, yaitu penggantian atom H alkana dengan atom halogen, khususnya klorin. Klorinasi (penggantian atom H dengan klorin) dapat terjadi jika alkana direaksikan dengan klorin ( $\text{Cl}$ ).



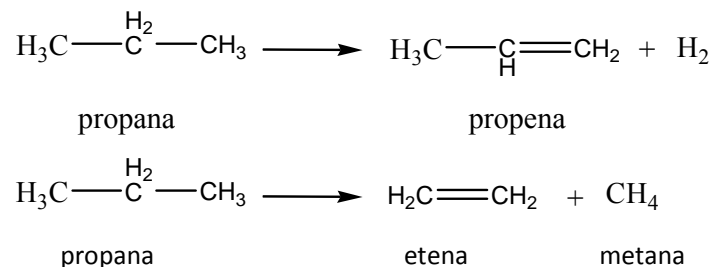
3) Eliminasi/*cracking*

Eliminasi ialah reaksi penghilangan atom/gugus atom untuk memperoleh senyawa karbon yang lebih sederhana. Reaksi ini dapat terjadi bila alkana dipanaskan pada suhu dan tekanan tinggi tanpa oksigen. Contoh:  $\text{C}_{14}\text{H}_{30} \rightarrow \text{C}_7\text{H}_{16} + \text{C}_7\text{H}_{14}$

tetradekana    heptana    heptena

Contoh di atas menunjukkan perengkakan alkana menghasilkan senyawa alkena.

Selain itu, pada reaksi eliminasi termal minyak bumi dan gas alam yang dipanaskan pada suhu 800-900°C:

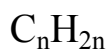


## PERTEMUAN 2

### Alkena

#### 1. Tata Nama

Alkena adalah hidrokarbon alifatik tak jenuh dengan satu ikatan rangkap  $-\text{C}=\text{C}-$ . Senyawa yang mempunyai dua ikatan rangkap disebut *alkadiena*, yang mempunyai tiga ikatan rangkap disebut *aklatriena*, dan seterusnya. Jika dibandingkan dengan alkana, alkena mengandung lebih sedikit atom hydrogen. Oleh karena itu, alkena disebut tidak jenuh. Rumus umum untuk alkena adalah :



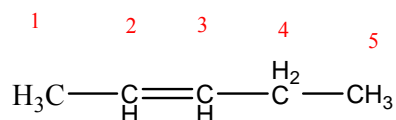
Tabel 1. Rumus molekul dan nama Alkena dengan jumlah atom C-2 sampai dengan C-10

Jumlah Atom C	Rumus Molekul	Nama
2	$\text{C}_2\text{H}_4$	Etena
3	$\text{C}_3\text{H}_6$	Propena
4	$\text{C}_4\text{H}_8$	Butena
5	$\text{C}_5\text{H}_{10}$	Pentena
6	$\text{C}_6\text{H}_{12}$	Heksena
7	$\text{C}_7\text{H}_{14}$	Heptena
8	$\text{C}_8\text{H}_{16}$	Oktena
9	$\text{C}_9\text{H}_{18}$	Nonena
10	$\text{C}_{10}\text{H}_{20}$	Dekena

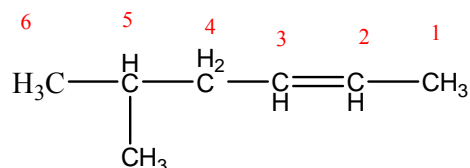
Penamaan senyawa alkena :

- Memilih rantai induk, yaitu rantai terpanjang yang mengandung ikatan rangkap
- Penomoran dimulai dari salah satu ujung sehingga ikatan rangkap mendapat nomor terkecil
- Posisi ikatan rangkap ditunjukkan dengan awalan angka, yaitu nomor dari atom karbon berikatan rangkap yang mempunyai nomor terkecil.
- Penamaan dimulai dari nama cabang sesuai abjad (misal etil harus ditulis lebih dahulu dari metil), kemudian diakhiri dengan nama rantai induk. Posisi cabang dinyatakan dengan awalan angka. Antara angka dengan angka dipisahkan dengan tanda koma (,), dan antara angka dengan huruf dipisahkan dengan tanda strip (-).

Contoh :



2-pentena

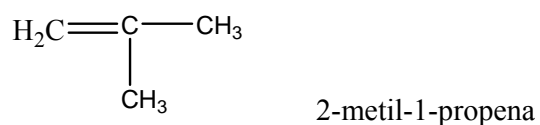
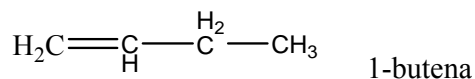


5-metil-2-heksena

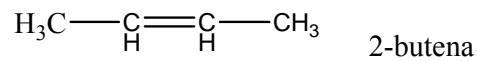
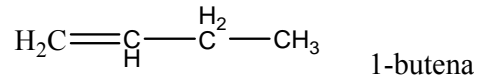
## 2. Keisomeran Alkena

Alkena mempunyai beberapa isomer, yaitu:

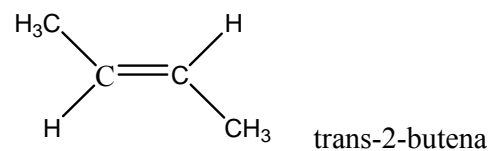
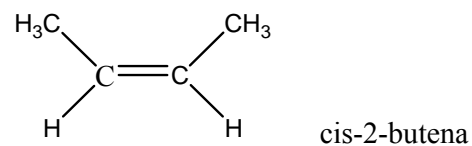
- Isomer rantai atau kerangka, yaitu isomer yang disebabkan adanya perbedaan rantai atau kerangka atom karbonnya. Contoh:



- b. Isomer posisi, yaitu isomer yang terbentuk karena perbedaan posisi ikatan rangkap yang dimilikinya. Contoh:



- c. Isomer geometri (cis-trans), yaitu isomer yang terjadi karena perbedaan letak bidang yang terdapat pada gugus yang sama. Cis jika gugus yang sama terletak pada posisi yang sama (lurus) dan trans jika posisi gugus yang sama bersebrangan. Contoh:



Namun, tidak semua senyawa yang berikatan karbon rangkap (C=C) mempunyai keisomeran geometri. Kedua atom karbon yang berikatan rangkap itu masing-masing harus mengikat dua gugus yang berbeda. Sehingga, jika gugus-gugus yang terikat pada satu atom karbon ditukar tempatnya, bentuknya menjadi berbeda.

### 3. Sifat-sifat Alkena

- a. Sifat Fisis

1) Titik Cair dan Titik Didih

Makin besar Mr (makin panjang rantai karbon), makin tinggi titik leleh, titik didih, dan massa jenisnya. Pada suhu kamar C<sub>1</sub> – C<sub>4</sub> (metana – butana) berwujud gas, C<sub>5</sub> – C<sub>17</sub> berwujud cair, dan C<sub>18</sub> – seterusnya berwujud padat. Alkana dengan jumlah atom C sama untuk rantai lurus akan mempunyai titik didih lebih tinggi daripada alkana yang rantainya bercabang.

2) Kelarutan dalam Air



Semua hidrokarbon sukar larut dalam air, tetapi lebih mudah larut dalam pelarut yang nonpolar.

b. Sifat Kimia

Alkena lebih reaktif dari alkana karena adanya ikatan rangkap – C = C

- Reaksi alkena terutama terjadi pada ikatan rangkapnya, yaitu:

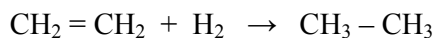
1) Pembakaran

Pembakaran alkena menghasilkan banyak jelaga. Jelaga adalah atom-atom karbon yang tidak terbakar. Sebagian atom karbon tidak terbakar karena alkena mengandung kadar karbon yang tinggi, sehingga memerlukan banyak oksigen. Namun, karena oksigen dari udara tidak cukup, maka sebagian atom karbon tidak terbakar. Pembakaran sempurna alkena menghasilkan uap air dan gas karbon dioksida.

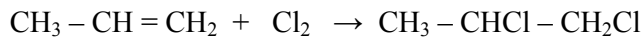
2) Adisi (penambahan = penjenuhan)

Adisi adalah reaksi pengubahan ikatan rangkap (tak jenuh) menjadi ikatan tunggal (jenuh) dengan cara mengikat atom atau gugus atom dari luar. macam-macamnya yaitu:

a) Adisi alkena oleh hidrogen



b) Adisi alkena oleh halogen



c) Adisi alkena oleh asam halide (HX: HF, HCl, HBr, dan HI).

Menggunakan aturan Makrovnikov, inti aturannya “atom H dari HX akan terikat pada atom C yang mengikat atom H lebih banyak”.



d) Adisi alkena oleh air (H<sub>2</sub>O)

Menggunakan aturan Makrovnikov.



3) Polimerisasi

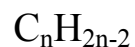
Polimerisasi adalah penggabungan molekul-molekul sederhana menjadi molekul besar. Molekul-molekul yang bergabung itu disebut monomer, sedangkan hasil penggabungannya disebut polimer. Pada polimerisasi, molekul alkena saling menjenuhkan. Contoh: karet dan plastik

### PERTEMUAN 3

#### Alkuna

##### 1. Tata Nama

Alkuna adalah hidrokarbon alifatik tidak jenuh dengan satu ikatan karbon-karbon rangkap tiga  $-C\equiv C-$ . Senyawa yang mempunyai 2 ikatan karbon-karbon rangkap tiga disebut alkadiuna. Alkuna mengikat 4 atom H lebih sedikit dibandingkan dengan alkana yang sesuai. Oleh karena itu, alkuna lebih tidak jenuh daripada alkena. Rumus umum untuk alkuna adalah :

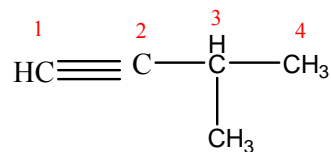


Tabel 1. Rumus molekul dan nama Alkuna dengan jumlah atom C-2 sampai dengan C-10

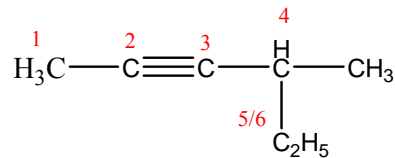
Jumlah Atom C	Rumus Molekul	Nama
2	$C_2H_2$	Etuna
3	$C_3H_4$	Propuna
4	$C_4H_6$	Butuna
5	$C_5H_8$	Pentuna
6	$C_6H_{10}$	Heksuna
7	$C_7H_{12}$	Heptuna
8	$C_8H_{14}$	Oktuna
9	$C_9H_{16}$	Nonuna
10	$C_{10}H_{18}$	Dekuna

Penamaan alkuna sama dengan penamaan pada alkena, hanya pada rantai induk pada alkena diberi akhiran  $-ena$  pada alkuna diberi akhiran  $-una$ .

Contoh :



3-metil-1-butuna

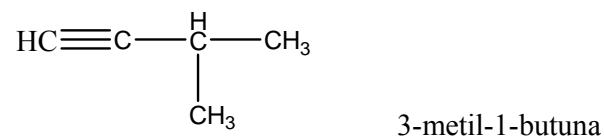
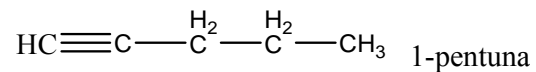


4-metil-2-heksuna

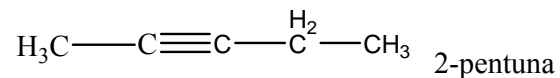
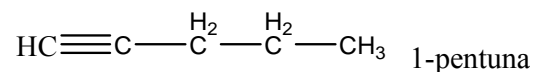
## 2. Keisomeran Alkuna

Keisomeran pada alkuna tergolong keisomeran kerangka dan posisi. Isomer alkuna dimulai dari butuna yang mempunyai 2 isomer.

- a. Isomer rantai atau kerangka, yaitu isomer yang disebabkan adanya perbedaan rantai atau kerangka atom karbonnya. Contoh:



- b. Isomer posisi, yaitu isomer yang terbentuk karena perbedaan posisi ikatan rangkap yang dimilikinya. Contoh:



## 3. Sifat-sifat Alkuna

- a. Sifat Fisis

### 1) Titik Cair dan Titik Didih

Makin besar  $M_r$  (makin panjang rantai karbon), makin tinggi titik leleh, titik didih, dan massa jenisnya. Pada suhu kamar  $C_1 - C_4$

(metana – butana) berwujud gas,  $C_5 - C_{17}$  berwujud cair, dan  $C_{18} -$  seterusnya berwujud padat. Alkana dengan jumlah atom C sama untuk rantai lurus akan mempunyai titik didih lebih tinggi daripada alkana yang rantainya bercabang.

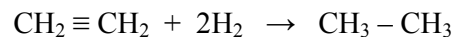
2) Kelarutan dalam Air

Semua hidrokarbon sukar larut dalam air, tetapi lebih mudah larut dalam pelarut yang nonpolar.

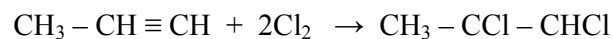
b. Sifat Kimia

Alkana membutuhkan pereaksi lebih banyak dibandingkan alkena untuk memutuskan ikatan rangkapnya. Adisi adalah reaksi pengubahan ikatan rangkap (tak jenuh) menjadi ikatan tunggal (jenuh) dengan cara mengikat atom atau gugus atom dari luar. Macam-macamnya yaitu:

1) Adisi alkena oleh hidrogen



2) Adisi alkena oleh halogen



3) Adisi alkena oleh asam halide (HX: HF, HCl, HBr, dan HI).

Menggunakan aturan Makrovnikov, inti aturannya “atom H dari HX akan terikat pada atom C yang mengikat atom H lebih banyak”.



**F. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran**

Pendekatan : *Student Centred Approach*

Metode : Diskusi dan Tanya jawab

Model : *Jikustik*

**G. Kegiatan Pembelajaran**

No.	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Karakter yang muncul	Alokasi Waktu
<b>1.</b>	<b>Pendahuluan</b>			
	a. Guru mengucapkan salam.	a. Siswa menjawab salam.	Religius, Perhatian.	5 menit
	b. Guru memulai pelajaran	b. Guru dan siswa		

	<p>dengan berdoa terlebih dahulu.</p> <p>c. Guru memberikan motivasi kepada siswa.</p> <p>d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini.</p> <p>e. Guru menyampaikan apersepsi.</p>	<p>berdoa bersama-sama.</p> <p>c. Siswa menyimak penjelasan guru.</p> <p>d. Siswa menyimak penjelasan guru.</p> <p>e. Siswa memperhatikan penjelasan guru.</p>		
2.	<p><b>Kegiatan Inti Mengamati</b></p> <p>a. Guru menyampaikan pengantar materi penggolongan hidrokarbon.</p> <p>b. Guru menjelaskan model pembelajaran yang digunakan pada pertemuan ini.</p> <p>c. Guru membagi siswa menjadi 8 kelompok (kelompok asal).</p> <p><b>Menanya dan Mengumpulkan Data</b></p> <p>a. Guru meminta siswa untuk memulai diskusi bersama kelompok ahli.</p> <p>b. Guru berkeliling pada setiap kelompok.</p> <p>c. Guru meminta siswa untuk kembali ke kelompok asal dan menyampaikan hasil diskusi.</p> <p><b>Mengasosiasi dan Mengkomunikasikan</b></p> <p>a. Guru meminta siswa untuk membuat satu lingkaran.</p> <p>b. Guru memainkan permainan <i>Talking Stick</i> diiringi musik (gitar) sambil</p>	<p>a. Siswa memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>b. Siswa memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>c. Siswa menyesuaikan dengan kelompoknya.</p> <p>a. Siswa mulai berdiskusi.</p> <p>b. Siswa saling bertanya dan menanggapi pendapat dalam kelompoknya.</p> <p>c. Siswa menyesuaikan diri dan kembali berdiskusi.</p> <p>a. Siswa menyesuaikan diri.</p> <p>b. Siswa mengikuti permainan dengan menjawab pertanyaan,</p>	Antusias, kreatif, komunikatif.	70/30 menit

	<p>memberikan pertanyaan.</p> <p>c. Guru memperjelas kembali materi pada pertemuan hari ini.</p> <p>d. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi pembelajaran pada pertemuan ini.</p>	<p>menanggapi jawaban dan mengajukan pertanyaan.</p> <p>c. Siswa memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>d. Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran pada hari ini.</p>		
<b>3.</b>	<p><b>Penutup</b></p> <p>a. Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari selanjutnya.</p> <p>b. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdallah dan salam.</p>	<p>a. Siswa memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>b. Siswa mengucapkan hamdallah dan menjawab salam.</p>	Religius	5 menit

#### H. Alat, Bahan dan Sumber Belajar

##### 1. Alat dan Bahan :

- a. Spidol
- b. Whiteboard
- c. Bahan diskusi
- d. *Stick*
- e. Gitar

##### 2. Sumber Belajar:

Kamaluddin, Agus dan Jamil Suprihatiningrum. (2010). *Seri Lengkap Soal & Penyelesaian Uji Kompetensi Kimia untuk SMA-MA*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Purba, Michael. (2012). *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Utami, Budi. dkk. (2009). *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*. Departemen Guruan Nasional

#### I. Teknik Penilaian

1. Tes (Soal Pilihan Ganda)
2. Non tes (Skala keaktifan siswa)

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (Kelas Kontrol)

Nama Sekolah	: MAN Yogyakarta II
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X/Genap
Alokasi Waktu	: 6 x 40 menit
Tahun Ajaran	: 2013/2014

#### A. Standar Kompetensi

4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul.

#### B. Kompetensi Dasar

- 4.2 Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa.

#### C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan.
2. Siswa dapat memberikan nama pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna.
3. Siswa dapat membedakan jenis isomer kerangka, posisi, dan ruang pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna.
4. Siswa dapat menjelaskan sifat-sifat senyawa alkana, alkena, dan alkuna.

#### D. Indikator Pembelajaran

1. Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan
2. Memberikan nama pada senyawa alkana, alkena dan alkuna.
3. Menuliskan rumus molekul dan rumus struktur pada senyawa alkana, alkena dan alkuna
4. Membedakan jenis isomer kerangka, posisi, dan ruang pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna.
5. Menjelaskan sifat-sifat senyawa alkana, alkena, dan alkuna.

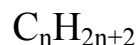
## E. Uraian Materi

### PERTEMUAN 1

#### Alkana

##### 1. Tata Nama

Alkana merupakan hidrokarbon alifatik jenuh, yaitu hidrokarbon dengan rantai terbuka dan semua ikatan karbon-karbonnya merupakan ikatan tunggal. Rumus umum alkana yaitu:



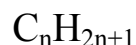
Suatu kelompok senyawa karbon dengan rumus umum yang sama dan sifat yang bermiripan disebut satu homolog.

Tabel 1. Rumus Molekul dan Nama Alkana dengan Jumlah Atom C-1 sampai dengan C-10

Jumlah Atom C	Rumus Molekul	Nama
1	CH <sub>4</sub>	Metana
2	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	Etana
3	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Propana
4	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	Butana
5	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Pentana
6	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	Heksana
7	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	Heptana
8	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	Oktana
9	C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	Nonana
10	C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	Dekana

Gugus Alkil adalah alkana yang telah kehilangan satu atom H.

Gugus alkil ini dapat dituliskan dengan rumus:



Dengan menggantikan satu atom H, maka namanya juga akan berubah, misalnya dari metana menjadi metil. Berikut ini beberapa gugus alkil yang biasa digunakan:



Tabel 2.

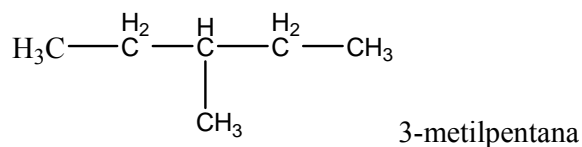
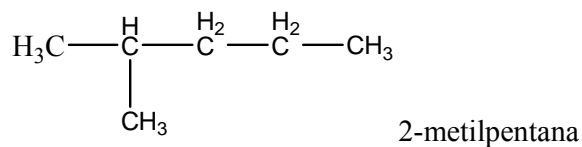
Rumus	Nama Alkil
CH <sub>3</sub>	Metil
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Etil
C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	Propil
C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	Butil

Jumlah senyawa karbon sangat banyak, penamaan senyawa karbon perlu system tertentu, dan hal ini telah diatur oleh komisi tata nama dari himpunan kimia sedunia atau IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*). nama yang diturunkan dengan aturan ini disebut nama sistematis atau nama IUPAC. Nama yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari, atau nama yang digunakan dalam dunia perdagangan disebut nama biasa atau nama trivial. Nama IUPAC dari 10 suku pertama alkana disajikan pada Tabel 1. Akan tetapi nama-nama tersebut hanya untuk alkana rantai lurus. Berikut tata nama alkana bercabang:

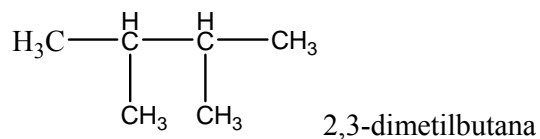
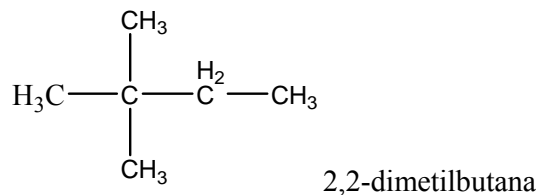
1. Nama IUPAC alkana bercabang, terdiri dari 2 bagian yaitu: nama cabang dan rantai induk.
2. Rantai Induk adalah rantai terpanjang dalam molekul
3. Cabang diberi nama alkil, yaitu sama dengan nama alkana yang sesuai, tetapi akhiran ana diganti il. Misalnya metana menjadi metil dan etana menjadi etil.
4. Posisi cabang ditunjukkan dengan awalan angka. Untuk itu, tentukan terlebih dahulu rantai induk dan diberi nomor. Penomoran dimulai dari salah satu ujung, sehingga cabang mendapat nomor terkecil.
5. Bila terdapat lebih dari 1 cabang sejenis, nama cabang disebut sekali saja dengan diberi awalan yang menyatakan jumlah cabang, misalnya 2 = di; 3 = tri; 4 = tetra; 5 = penta, dan seterusnya.
6. Penulisan nama dimulai dengan nama cabang (cabang-cabang) sesuai urutan abjad (misal etil harus ditulis terlebih dulu dari pada metil), diakhiri dengan nama rantai induk. Posisi cabang dinyatakan dengan



- b. Kurangi rantai induknya dengan satu atom karbon dan jadikan cabang. Tempatkan cabang mulai dari atom karbon nomor 2, lalu nomor 3, dan seterusnya hingga semua kemungkinan habis. Untuk  $C_6H_{14}$ , hanya ada 2 kemungkinan:



- c. Kurangi lagi rantai induknya sehingga 2 atom karbon dijadikan cabang, yaitu sebagai dimetil atau etil. Sebagai contoh, isomer dengan dua cabang metil ada dua kemungkinan sebagai berikut:



### 3. Sifat-sifat Alkana

#### a. Sifat Fisis

##### 1) Titik Cair dan Titik Didih

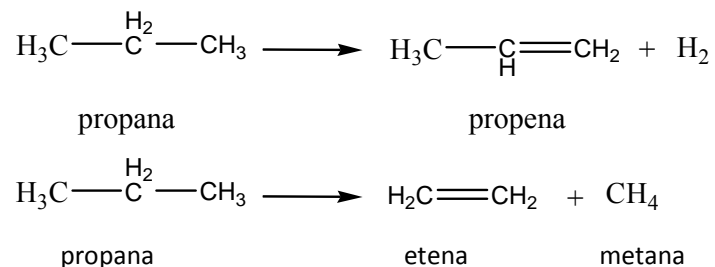
Makin besar  $M_r$  (makin panjang rantai karbon), makin tinggi titik leleh, titik didih, dan massa jenisnya. Pada suhu kamar  $C_1 - C_4$  (metana – butana) berwujud gas,  $C_5 - C_{17}$  berwujud cair, dan  $C_{18} -$  seterusnya berwujud padat. Alkana dengan jumlah atom C sama untuk rantai lurus akan mempunyai titik didih lebih tinggi daripada alkana yang rantainya bercabang.

##### 2) Kelarutan dalam Air



Contoh di atas menunjukkan perengkakan alkana menghasilkan senyawa alkena.

Selain itu, pada reaksi eliminasi termal minyak bumi dan gas alam yang dipanaskan pada suhu 800-900°C:

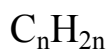


## PERTEMUAN 2

### Alkena

#### 1. Tata Nama

Alkena adalah hidrokarbon alifatik tak jenuh dengan satu ikatan rangkap  $-\text{C}=\text{C}-$ . Senyawa yang mempunyai dua ikatan rangkap disebut *alkadiena*, yang mempunyai tiga ikatan rangkap disebut *aklatriena*, dan seterusnya. Jika dibandingkan dengan alkana, alkena mengandung lebih sedikit atom hydrogen. Oleh karena itu, alkena disebut tidak jenuh. Rumus umum untuk alkena adalah :



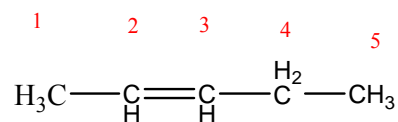
Tabel 1. Rumus molekul dan nama Alkena dengan jumlah atom C-2 sampai dengan C-10

Jumlah Atom C	Rumus Molekul	Nama
2	$\text{C}_2\text{H}_4$	Etena
3	$\text{C}_3\text{H}_6$	Propena
4	$\text{C}_4\text{H}_8$	Butena
5	$\text{C}_5\text{H}_{10}$	Pentena
6	$\text{C}_6\text{H}_{12}$	Heksena
7	$\text{C}_7\text{H}_{14}$	Heptena
8	$\text{C}_8\text{H}_{16}$	Oktena
9	$\text{C}_9\text{H}_{18}$	Nonena
10	$\text{C}_{10}\text{H}_{20}$	Dekena

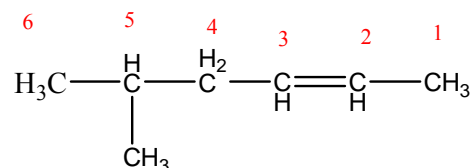
Penamaan senyawa alkena :

- Memilih rantai induk, yaitu rantai terpanjang yang mengandung ikatan rangkap
- Penomoran dimulai dari salah satu ujung sehingga ikatan rangkap mendapat nomor terkecil
- Posisi ikatan rangkap ditunjukkan dengan awalan angka, yaitu nomor dari atom karbon berikatan rangkap yang mempunyai nomor terkecil.
- Penamaan dimulai dari nama cabang sesuai abjad (misal etil harus ditulis lebih dahulu dari metil), kemudian diakhiri dengan nama rantai induk. Posisi cabang dinyatakan dengan awalan angka. Antara angka dengan angka dipisahkan dengan tanda koma (,), dan antara angka dengan huruf dipisahkan dengan tanda strip (-).

Contoh :



2-pentena

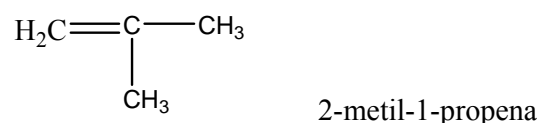
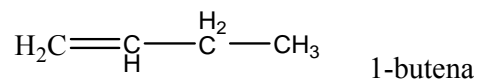


5-metil-2-heksena

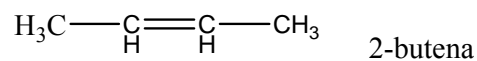
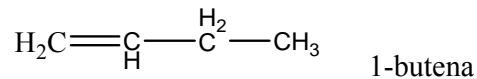
## 2. Keisomeran Alkena

Alkena mempunyai beberapa isomer, yaitu:

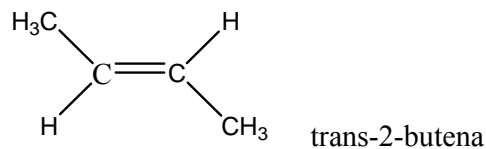
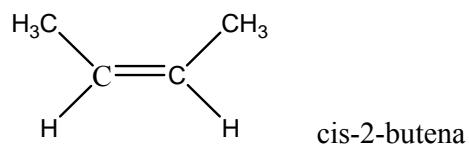
- Isomer rantai atau kerangka, yaitu isomer yang disebabkan adanya perbedaan rantai atau kerangka atom karbonnya. Contoh:



- b. Isomer posisi, yaitu isomer yang terbentuk karena perbedaan posisi ikatan rangkap yang dimilikinya. Contoh:



- c. Isomer geometri (cis-trans), yaitu isomer yang terjadi karena perbedaan letak bidang yang terdapat pada gugus yang sama. Cis jika gugus yang sama terletak pada posisi yang sama (lurus) dan trans jika posisi gugus yang sama bersebrangan. Contoh:



Namun, tidak semua senyawa yang berikatan karbon rangkap (C=C) mempunyai keisomeran geometri. Kedua atom karbon yang berikatan rangkap itu masing-masing harus mengikat dua gugus yang berbeda. Sehingga, jika gugus-gugus yang terikat pada satu atom karbon ditukar tempatnya, bentuknya menjadi berbeda.

### 3. Sifat-sifat Alkena

- a. Sifat Fisis

1) Titik Cair dan Titik Didih

Makin besar Mr (makin panjang rantai karbon), makin tinggi titik leleh, titik didih, dan massa jenisnya. Pada suhu kamar C<sub>1</sub> – C<sub>4</sub> (metana – butana) berwujud gas, C<sub>5</sub> – C<sub>17</sub> berwujud cair, dan C<sub>18</sub> – seterusnya berwujud padat. Alkana dengan jumlah atom C sama untuk rantai lurus akan mempunyai titik didih lebih tinggi daripada alkana yang rantainya bercabang.

## 2) Kelarutan dalam Air

Semua hidrokarbon sukar larut dalam air, tetapi lebih mudah larut dalam pelarut yang nonpolar.

## b. Sifat Kimia

Alkena lebih reaktif dari alkana karena adanya ikatan rangkap – C = C

- Reaksi alkena terutama terjadi pada ikatan rangkapnya, yaitu:

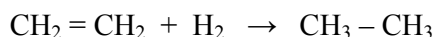
## 1) Pembakaran

Pembakaran alkena menghasilkan banyak jelaga. Jelaga adalah atom-atom karbon yang tidak terbakar. Sebagian atom karbon tidak terbakar karena alkena mengandung kadar karbon yang tinggi, sehingga memerlukan banyak oksigen. Namun, karena oksigen dari udara tidak cukup, maka sebagian atom karbon tidak terbakar. Pembakaran sempurna alkena menghasilkan uap air dan gas karbon dioksida.

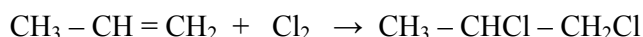
## 2) Adisi (penambahan = penjenuhan)

Adisi adalah reaksi pengubahan ikatan rangkap (tak jenuh) menjadi ikatan tunggal (jenuh) dengan cara mengikat atom atau gugus atom dari luar. macam-macamnya yaitu:

## a) Adisi alkena oleh hidrogen



## b) Adisi alkena oleh halogen



## c) Adisi alkena oleh asam halide (HX: HF, HCl, HBr, dan HI).

Menggunakan aturan Makrovnikov, inti aturannya “atom H dari HX akan terikat pada atom C yang mengikat atom H lebih banyak”.

d) Adisi alkena oleh air (H<sub>2</sub>O)

Menggunakan aturan Makrovnikov.



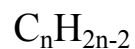


## 3) Polimerisasi

Polimerisasi adalah penggabungan molekul-molekul sederhana menjadi molekul besar. Molekul-molekul yang bergabung itu disebut monomer, sedangkan hasil penggabungannya disebut polimer. Pada polimerisasi, molekul alkena saling menjenuhkan. Contoh: karet dan plastik

**PERTEMUAN 3****Alkuna****1. Tata Nama**

Alkuna adalah hidrokarbon alifatik tidak jenuh dengan satu ikatan karbon-karbon rangkap tiga  $-C\equiv C-$ . Senyawa yang mempunyai 2 ikatan karbon-karbon rangkap tiga disebut alkadiuna. Alkuna mengikat 4 atom H lebih sedikit dibandingkan dengan alkana yang sesuai. Oleh karena itu, alkuna lebih tidak jenuh daripada alkena. Rumus umum untuk alkuna adalah :

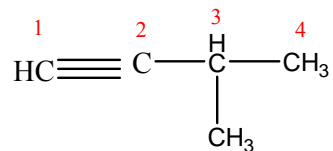


Tabel 1. Rumus molekul dan nama Alkuna dengan jumlah atom C-2 sampai dengan C-10

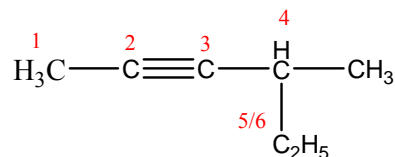
Jumlah Atom C	Rumus Molekul	Nama
2	$C_2H_2$	Etuna
3	$C_3H_4$	Propuna
4	$C_4H_6$	Butuna
5	$C_5H_8$	Pentuna
6	$C_6H_{10}$	Heksuna
7	$C_7H_{12}$	Heptuna
8	$C_8H_{14}$	Oktuna
9	$C_9H_{16}$	Nonuna
10	$C_{10}H_{18}$	Dekuna

Penamaan alkuna sama dengan penamaan pada alkena, hanya pada rantai induk pada alkena diberi akhiran –ena pada alkuna diberi akhiran –una.

Contoh :



3-metil-1-butuna

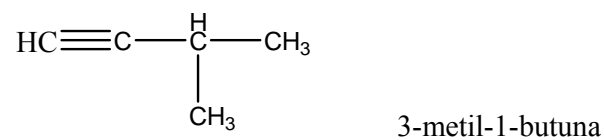
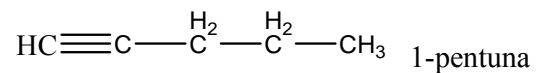


4-metil-2-heksuna

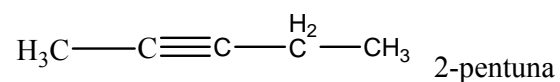
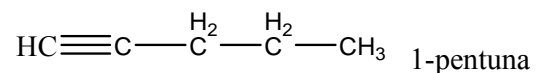
## 2. Keisomeran Alkuna

Keisomeran pada alkuna tergolong keisomeran kerangka dan posisi. Isomer alkuna dimulai dari butuna yang mempunyai 2 isomer.

- a. Isomer rantai atau kerangka, yaitu isomer yang disebabkan adanya perbedaan rantai atau kerangka atom karbonnya. Contoh:



- b. Isomer posisi, yaitu isomer yang terbentuk karena perbedaan posisi ikatan rangkap yang dimilikinya. Contoh:



### 3. Sifat-sifat Alkana

#### a. Sifat Fisis

##### 1) Titik Cair dan Titik Didih

Makin besar  $M_r$  (makin panjang rantai karbon), makin tinggi titik leleh, titik didih, dan massa jenisnya. Pada suhu kamar  $C_1 - C_4$  (metana – butana) berwujud gas,  $C_5 - C_{17}$  berwujud cair, dan  $C_{18} -$  seterusnya berwujud padat. Alkana dengan jumlah atom C sama untuk rantai lurus akan mempunyai titik didih lebih tinggi daripada alkana yang rantainya bercabang.

##### 2) Kelarutan dalam Air

Semua hidrokarbon sukar larut dalam air, tetapi lebih mudah larut dalam pelarut yang nonpolar.

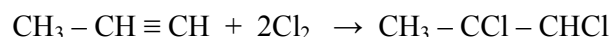
#### b. Sifat Kimia

Alkana membutuhkan pereaksi lebih banyak dibandingkan alkena untuk memutuskan ikatan rangkapnya. Adisi adalah reaksi pengubahan ikatan rangkap (tak jenuh) menjadi ikatan tunggal (jenuh) dengan cara mengikat atom atau gugus atom dari luar. Macam-macamnya yaitu:

##### 1) Adisi alkena oleh hidrogen



##### 2) Adisi alkena oleh halogen



##### 3) Adisi alkena oleh asam halide (HX: HF, HCl, HBr, dan HI).

Menggunakan aturan Markovnikov, intinya aturannya “atom H dari HX akan terikat pada atom C yang mengikat atom H lebih banyak”.



### F. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

Pendekatan : *Student Centred Approach*

Metode : Diskusi dan Tanya jawab

Model : *Two Stay-Two Stray*

### G. Kegiatan Pembelajaran

No.	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Karakter yang muncul	Alokasi Waktu
1.	<p><b>Pendahuluan</b></p> <p>a. Guru mengucapkan salam.</p> <p>b. Guru memulai pelajaran dengan berdoa terlebih dahulu.</p> <p>c. Guru memberikan motivasi kepada siswa.</p> <p>d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini.</p> <p>e. Guru menyampaikan apersepsi.</p>	<p>a. Siswa menjawab salam.</p> <p>b. Guru dan siswa berdoa bersama-sama.</p> <p>c. Siswa menyimak penjelasan guru.</p> <p>d. Siswa menyimak penjelasan guru.</p> <p>e. Siswa memperhatikan penjelasan guru.</p>	Religius, Perhatian.	5 menit
2.	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <p>a. Guru menyampaikan pengantar materi penggolongan hidrokarbon.</p> <p>b. Guru menjelaskan model pembelajaran yang digunakan pada pertemuan ini.</p> <p>c. Guru membagi siswa menjadi 8 kelompok.</p> <p><b>Menanya dan Mengumpulkan Data</b></p> <p>a. Guru meminta siswa untuk memulai diskusi bersama kelompok.</p> <p>b. Guru berkeliling pada setiap kelompok.</p>	<p>a. Siswa memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>b. Siswa memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>c. Siswa menyesuaikan dengan kelompoknya.</p> <p>a. Siswa mulai berdiskusi.</p> <p>b. Siswa saling bertanya dan menanggapi pendapat dalam</p>	Antusias, kreatif, komunikatif.	70/30 menit

	<p>c. Guru meminta siswa untuk menentukan anggota yang bertugas menjelaskan dan yang bertugas ke kelompok lain dilanjutkan dengan diskusi.</p> <p>d. Guru berkeliling ke setiap kelompok.</p> <p>e. Guru meminta siswa untuk berpindah ke kelompok lain (sampai ke kembali ke kelompok asal) dan berdiskusi kembali.</p> <p><b>Mengasosiasi dan Mengkomunikasikan</b></p> <p>a. Guru meminta setiap kelompok menentukan juru bicara.</p> <p>b. Guru mengajukan pertanyaan untuk dijawab secara berebutn oleh setiap kelompok.</p> <p>c. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan materi pembelajaran pada pertemuan ini.</p>	<p>kelompoknya.</p> <p>c. Siswa menyesuaikan diri dan kembali berdiskusi.</p> <p>d. Siswa berdiskusi.</p> <p>e. Siswa menyesuaikan diri dan berdiskusi.</p> <p>a. Siswa menentukan.</p> <p>b. Siswa berebut menjawab pertanyaan.</p> <p>c. Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran pada hari ini.</p>		
<b>3.</b>	<p><b>Penutup</b></p> <p>a. Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari selanjutnya.</p> <p>b. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdallah dan salam.</p>	<p>a. Siswa memperhatikan penjelasan guru.</p> <p>b. Siswa mengucapkan hamdallah dan menjawab salam.</p>	Religius	5 menit

## **H. Alat, Bahan dan Sumber Belajar**

1. Alat dan Bahan :
  - a. Spidol
  - b. Whiteboard
  - c. Bahan diskusi
2. Sumber Belajar:

Kamaluddin, Agus dan Jamil Suprihatiningrum. (2010). *Seri Lengkap Soal & Penyelesaian Uji Kompetensi Kimia untuk SMA-MA*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Purba, Michael. (2012). *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Utami, Budi. dkk. (2009). *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*. Departemen Guruan Nasional

## **I. Teknik Penilaian**

1. Tes (Soal Pilihan Ganda)
2. Non tes (Skala keaktifan siswa)

## DAFTAR LAMPIRAN 2

	<b>halaman</b>
Soal <i>Pre-Test</i> .....	139
Soal <i>Post-Test</i> .....	144
Kunci Jawaban <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> .....	150
<i>Pre</i> dan <i>Post</i> Skala Keaktifan Siswa .....	151
Pedoman Pengisian Lembar Observasi Keaktifan Siswa .....	152
Hasil Observasi Keaktifan Siswa Kelas Eksperimen .....	153
Hasil Observasi Keaktifan Siswa Kelas Kontrol .....	159
Perhitungan Skor dan Penentuan Kriteria Kategori Lembar Observasi Keaktifan Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	165
Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	167
Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol .....	171

### SOAL PRETEST

Nama/No.absen: .....

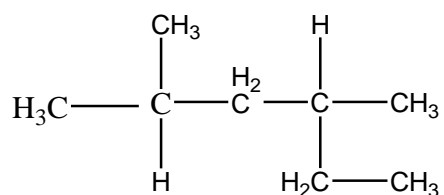
Kelas : .....

Hari/tanggal : .....

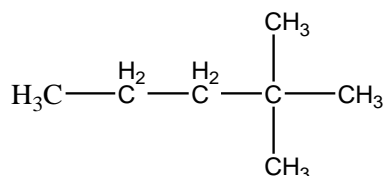
#### Petunjuk pengisian:

- Bacalah basmallah sebelum mengerjakan soal dan akhiri dengan hamdallah.
- Baca dengan teliti 20 soal pilihan ganda di bawah ini dan pilih salah satu jawaban yang benar dengan memberi tanda silang (x) pada jawaban yang tersedia.
- Dilarang bekerja sama dengan orang lain.

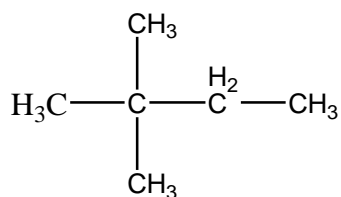
1. Senyawa yang memiliki rumus struktur dibawah ini memiliki nama ....



- 1,1,3-trimetilpentana
  - 2-etil-4-metilpentana
  - 2-metil-4-etilpentana
  - 2,4-dimetilheksana
  - 3,5-dimetilheksana
2. Rumus struktur dari 2,2-dimetil butana adalah ....

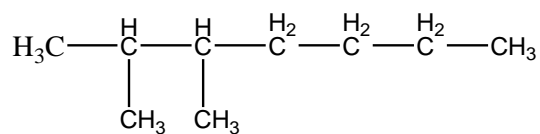


B.

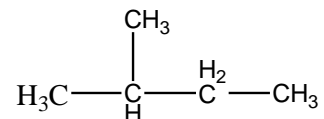




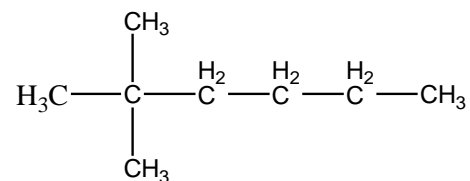
C.



D.



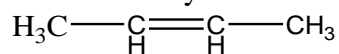
E.



3. Diantara senyawa berikut yang termasuk pada alkena adalah ....

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
- B.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$
- C.  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCCCH}(\text{C}_3\text{H}_7)\text{CH}_3$
- D.  $\text{CH}_3\text{CHCHCH}_3$
- E.  $\text{CHCCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$

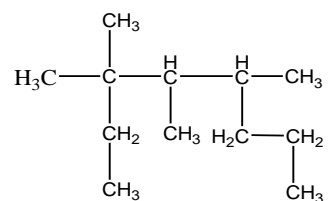
4. Diketahui senyawa:



Nama yang tepat untuk senyawa di atas adalah ....

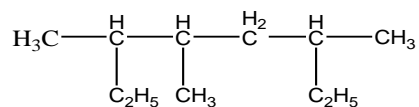
- A. 2-etena
- B. 2-propana
- C. 2-butena
- D. 2-propuna
- E. 2-butuna

5. Nama yang benar untuk senyawa berikut adalah ....

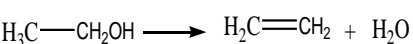


- A. 2-etil-2,3-metil-4 propilpentana
- B. 3-dimetil-4-metil-5-propilheksana
- C. 3,4,4-trimetil-2-propilheksana
- D. 2,3,4-terimetiloktana
- E. E. 3,3,4,5-tetrametiloktana

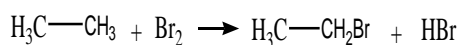
6. Nama yang tepat untuk senyawa berikut adalah ....



- A. 2,5-dietil-3-metilheksana  
 B. 2-etil-4,5-dimetilheptana  
 C. 6-etil-3,4-dimetilheptana  
 A. 3,4,6-trimetloktana  
 B. 3,5,6-trimetiloktana
7. Berikut adalah isomer rantai dan posisi dari senyawa pentena, *kecuali* ....  
 A. 2-metil-1-butena  
 B. 3-metil-1-butena  
 C. 2-metil-2-butena  
 D. 2-butena  
 E. 2-pentena
8. Di bawah ini yang merupakan isomer heksana adalah ....  
 A. 2,2-dimetilpropana  
 B. 3-metilheksana  
 C. 2,4-dimetilheptana  
 D. 2,2-dimetilpentana  
 E. 2,3-dimetilbutana
9. Isomer *cis-trans* dapat terjadi pada senyawa ....  
 A. metana  
 B. etena  
 C. propuna  
 D. alkil  
 E. etil
10. Diantara senyawa-senyawa berikut yang mempunyai titik didih paling rendah adalah ....  
 A. pentana  
 B. butana  
 C. heksana  
 D. isobutana  
 E. isopentana
11. Hidrokarbon berikut yang merupakan hidrokarbon tak jenuh ....  
 A.  $\text{C}_2\text{H}_6$   
 B.  $\text{C}_3\text{H}_8$   
 C.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$   
 D.  $\text{C}_6\text{H}_{12}$   
 E.  $\text{C}_7\text{H}_{16}$
12. Reaksi senyawa karbon:



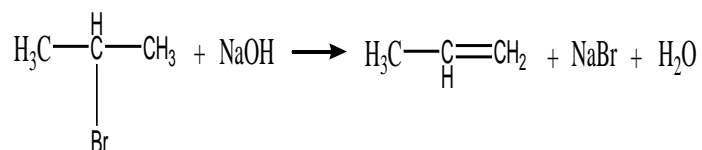
2)



Kedua reaksi tersebut termasuk jenis reaksi ....

- A. adisi dan substitusi
  - B. adisi dan eliminasi
  - C. eliminasi dan substitusi
  - D. eliminasi dan adisi
  - E. eliminasi dan eliminasi
13. Diantara senyawa berikut yang mempunyai isomer geometri (*cis-trans*) adalah ....
- A. 1-etena
  - B. 2-propana
  - C. 1-butena
  - D. 2-butena
  - E. 1-kloroetana
14. Suatu hidrokarbon mempunyai rumus empiris sebagai  $\text{CH}$ . Massa relatif senyawa itu = 26. Rumus molekul senyawa tersebut adalah ....
- A.  $\text{CH}_2$
  - B.  $\text{C}_2\text{H}_2$
  - C.  $\text{C}_2\text{H}_4$
  - D.  $\text{C}_2\text{H}_6$
  - E.  $\text{C}_3\text{H}_8$
15. Di antara senyawa berikut:
- (1)  $\text{C}_4\text{H}_8$    (3)  $\text{C}_6\text{H}_{12}$    (5)  $\text{C}_5\text{H}_8$   
 (2)  $\text{C}_5\text{H}_{12}$    (4)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$
- yang merupakan satu homolog adalah ....
- A. (1) dan (2)
  - B. (2) dan (3)
  - C. (3) dan (4)
  - D. (1) dan (3)
  - E. (2) dan (5)
16. Tata nama yang sesuai dengan aturan IUPAC adalah ....
- A. 4-metilpentana
  - B. 2-etilpropana
  - C. 2-metil-3-etilpentana
  - D. 2,2,4-trimetilheksana
  - E. 2,4-metilbutana
17. Disajikan reaksi:
- $$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{HBr} \rightarrow \text{Y}$$
- Hasil reaksi yang tepat untuk melengkapi reaksi adisi alkena oleh asam halida sesuai dengan aturan Markovnikov adalah ....
- A.  $\text{CHBr} = \text{CH} - \text{CH}_3$
  - B.  $\text{CH}_3 = \text{CBr} - \text{CH}_3$

- C.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Br}$   
 D.  $\text{CH}_3 - \text{CHBr} - \text{CH}_3$   
 E.  $\text{CHBr}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
18. Persamaan reaksi pembakaran sempurna dari senyawa hidrokarbon berikut yang tepat adalah ....
- A.  $\text{CH}_4(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$   
 B.  $\text{CH}_4(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$   
 C.  $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(g)$   
 D.  $\text{C}_2\text{H}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{CO}(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$   
 E.  $\text{C}_2\text{H}_6(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$
19. Suatu hidrokarbon mempunyai rumus empiris  $\text{CH}_2$  dan massa relatif ( $M_r$ ) = 56. Rumus struktur yang mungkin untuk senyawa itu adalah .... (Ar C = 12; H=1)
- A.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
 B.  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$   
 C.  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$   
 D.  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$   
 E.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
20. Reaksi berikut termasuk pada jenis reaksi ....



- A. substitusi  
 B. eliminasi  
 C. oksidasi  
 D. adisi  
 E. polimerisasi

### SOAL POSTEST

Nama/No.absen: .....

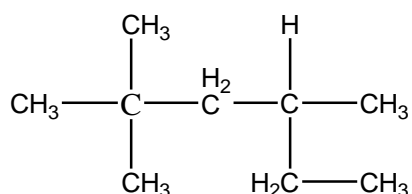
Kelas : .....

Hari/tanggal : .....

#### Petunjuk pengisian:

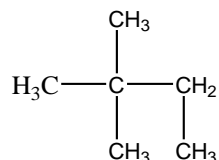
- a. Bacalah basmallah sebelum mengerjakan soal dan akhiri dengan hamdallah.
- b. Baca dengan teliti 20 soal pilihan ganda di bawah ini dan pilih salah satu jawaban yang benar dengan memberi tanda silang (x) pada jawaban yang tersedia.
- c. Dilarang bekerja sama dengan orang lain.

1. Senyawa yang memiliki rumus struktur di bawah ini memiliki nama ....

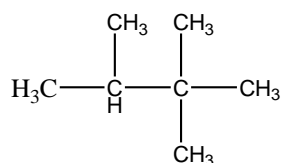


- A. 2,2,4-trimetil-4-etilbutana
  - B. 2,2-dimetil-4-etilpentana
  - C. 2,2,4-trimetilpentana
  - D. 2,2,4-trimetilheksana
  - E. 3,5,5-trimetilheksana
2. Rumus struktur dari 2,2,3-trimetilbutana adalah ....

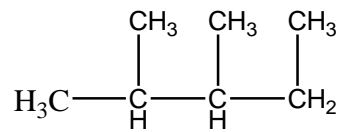
A.



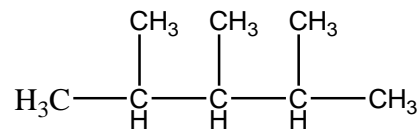
B.



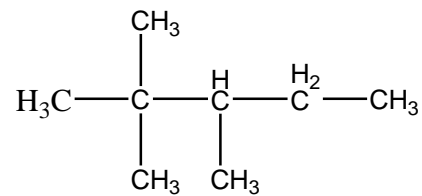
C.



D.



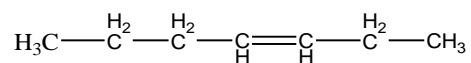
E.



3. Diantara senyawa berikut yang termasuk pada alkuna adalah ....

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
- B.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$
- C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CCCH}_3$
- D.  $\text{CH}_3\text{CHCHCH}_3$
- E.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CHCHCH}_3$

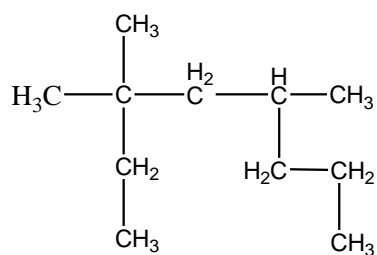
4. Diketahui senyawa:



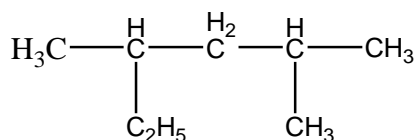
Nama yang tepat untuk senyawa di atas adalah ....

- A. 3-heksena
- B. 3-heptena
- C. 4-heksena
- D. 4-heptena
- E. 4-heptuna

5. Nama yang benar untuk senyawa berikut adalah ....

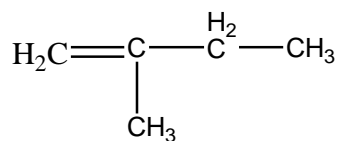


- A. 2-etil-2-metil-4-propilpentana  
 B. 3-dimetil-5-propilheksana  
 C. 6-etil-3,3-dimetil-heksana  
 D. 2,3,4-trimetiloktana  
 E. 3,3,5-trimetiloktana
6. Nama yang tepat untuk senyawa berikut adalah ....

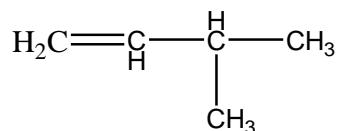


- A. 2-etil-4,4-dimetilbutana  
 B. 2-etil-4-metilpentana  
 C. 3,5,5-trimetilpentana  
 D. 3,5-dimetilheksana  
 E. 3,5-dimetilheptana
7. Berikut adalah isomer rantai dan posisi dari senyawa pentena, *kecuali* ....

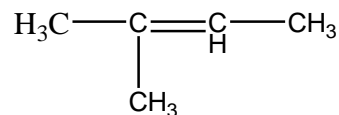
A.



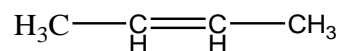
B.



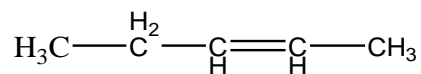
C.



D.



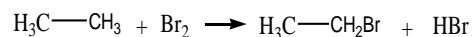
E.



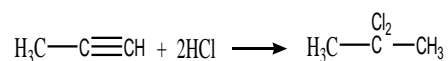
8. Di bawah ini yang merupakan isomer heksena adalah ....
- A. 2-metilpropena  
 B. 3,3-dimetilbutena

- C. 4,4-dimetilpentena  
 D. 4-metilheksena  
 E. 3-metilheptena
9. Isomer *cis-trans* dapat terjadi pada senyawa ....  
 A. 2-metilheksana  
 B. 2-metilpentena  
 C. 2-metilbutuna  
 D. metil  
 E. etil
10. Diantara senyawa-senyawa berikut yang mempunyai titik didih paling tinggi adalah ....  
 A. pentana                      D. metil  
 B. butana                        E. alkil  
 C. heksana
11. Hidrokarbon berikut yang merupakan hidrokarbon jenuh ....  
 A. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>  
 B. C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>  
 C. C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>  
 D. C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>  
 E. C<sub>7</sub>H<sub>12</sub>
12. Reaksi senyawa karbon:

1)



2)



Kedua reaksi tersebut termasuk jenis reaksi ....

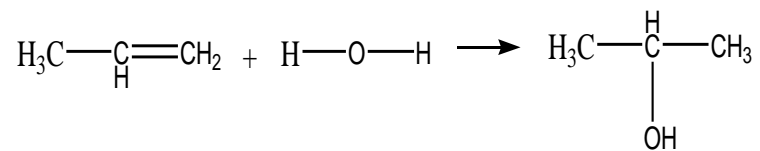
- A. adisi dan substitusi  
 B. adisi dan eliminasi  
 C. substitusi dan adisi  
 D. eliminasi dan adisi  
 E. substitusi dan eliminasi
13. Diantara senyawa berikut yang mempunyai isomer geometri (*cis-trans*), kecuali ....  
 A. 2-propena  
 B. 2-butena  
 C. 2-pentena  
 D. 2-heksena



- E. 2-heptena
14. Suatu hidrokarbon mempunyai rumus empiris sebagai  $\text{CH}$ . Massa relatif senyawa itu = 28. Rumus molekul senyawa tersebut adalah ....
- A.  $\text{CH}_2$                       D.  $\text{C}_2\text{H}_6$   
 B.  $\text{C}_2\text{H}_2$                       E.  $\text{C}_3\text{H}_8$   
 C.  $\text{C}_2\text{H}_4$
15. Di antara senyawa berikut:
- (1)  $\text{C}_4\text{H}_8$  (3)  $\text{C}_6\text{H}_{12}$  (5)  $\text{C}_8\text{H}_{14}$   
 (2)  $\text{C}_5\text{H}_8$  (4)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$   
 yang merupakan satu homolog adalah ....
- A. (1) dan (2)  
 B. (2) dan (3)  
 C. (3) dan (4)  
 D. (1) dan (4)  
 E. (2) dan (5)
16. Tata nama di bawah ini yang sesuai dengan aturan IUPAC, *kecuali* ....
- A. 3-metil-1-butuna  
 B. 1,3-butadiena  
 C. 5-metilheksena  
 D. 2,2,4-trimetilheksana  
 E. 4-metilpentana
17. Disajikan reaksi:  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{Y}$   
 Hasil reaksi yang tepat untuk melengkapai reaksi adisi alkena oleh asam halida sesuai dengan aturan Markovnikov adalah ....
- A.  $\text{CHBr} = \text{CH} - \text{CH}_3$   
 B.  $\text{CH}_3 = \text{CBr} - \text{CH}_3$   
 C.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Br}$   
 D.  $\text{CH}_3 - \text{CHBr} - \text{CH}_3$   
 E.  $\text{CHBr}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
18. Persamaan reaksi pembakaran sempurna dari senyawa hidrokarbon berikut yang *tidak* tepat adalah ....
- A.  $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$   
 B.  $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$   
 C.  $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + 5/2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$   
 D.  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$   
 E.  $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
19. Suatu hidrokarbon mempunyai rumus empiris  $\text{CH}_2$  dan massa relatif ( $M_r$ ) = 54. Rumus struktur yang mungkin untuk senyawa itu adalah .... (Ar C = 12; H=1)

- A.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- B.  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- C.  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
- D.  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$
- E.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

20. Reaksi berikut termasuk pada jenis reaksi ....



- A. substitusi oleh air
- B. eliminasi
- C. adisi oleh air
- D. adisi oleh hidrogen
- E. oksidasi

**KUNCI JAWABAN *PRE*-TEST**

1. D
2. B
3. D
4. C
5. E
6. D
7. D
8. E
9. B
10. D
11. D
12. C
13. D
14. B
15. B
16. D
17. D
18. C
19. C
20. B

**KUNCI JAWABAN *POST*-TEST**

1. D
2. B
3. C
4. B
5. E
6. D
7. D
8. B
9. B
10. C
11. A
12. C
13. A
14. C
15. E
16. E
17. D
18. E
19. D
20. C

**Pre dan Post SKALA KEAKTIFAN SISWA**

Nama/ No. absen : .....

Kelas : .....

**PETUNJUK PENGISIAN**

- Mulai dengan membaca “Basmallah” dan akhiri dengan “Hamdalallah”.
- Berilah tanda (✓) pada salah satu pilihan jawaban yang tersedia untuk setiap pernyataan berikut sesuai keadaan saudara saat pembelajaran.  
Keterangan pilihan jawaban:
  - SL** (Selalu) : jika dalam **setiap** pembelajaran kimia anda melakukan apa yang ada dalam pernyataan.
  - SR** (Sering) : jika dalam pembelajaran kimia anda **pernah tidak** melakukan apa yang ada dalam pernyataan.
  - J** (Jarang) : jika dalam pembelajaran kimia anda **banyak tidak** melakukan apa yang ada dalam pernyataan.
  - TP** (Tidak Pernah) : jika dalam pembelajaran kimia anda **sama sekali tidak** melakukan apa yang ada dalam pernyataan.
- Kejujuran saudara dalam pengisian skala keaktifan siswa ini sangat membantu dalam pengumpulan data.

No.	Pernyataan	SL	SR	J	TP
1.	Saya membaca materi pelajaran				
2.	Saya memperhatikan penjelasan guru ketika menyampaikan materi				
3.	Saya menanggapi pendapat teman				
4.	Saya berdiskusi agar dapat memahami materi				
5.	Saya tidak mau mendengarkan pendapat teman				
6.	Saya bergabung dengan kelompok ketika ada instruksi				
7.	Saya mendengarkan ketika teman sedang menyampaikan pendapat				
8.	Saya tidak bisa menjawab pertanyaan dari guru				
9.	Saya hanya berpendapat jika ditunjuk oleh guru				
10.	Saya mengemukakan pendapat ketika sedang berdiskusi				
11.	Saya kembali ke kelompok asal dengan segera				
12.	Saya memberikan kesempatan kepada teman untuk menyampaikan pendapatnya				
13.	Saya tidak mendengarkan penjelasan guru				
14.	Saya bertukar pendapat dengan teman saat diskusi				
15.	Saya berusaha menjawab pertanyaan dari guru dengan baik				
16.	Saya mencatat poin-poin penting saat diskusi				
17.	Saya tidak mencatat penjelasan guru				
18.	Saya enggan berpindah kelompok				
19.	Saya bertanya kepada guru ketika pendapat/jawaban saya berbeda				
20.	Saya merangkum materi pembelajaran				

## PEDOMAN PENGISIAN LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA

### Petunjuk Pengisian Lembar Observasi

Berilah skor (4, 3, 2, 1) pada setiap nomor siswa yang anda amati sesuai dengan pengamatan saudara saat pembelajaran.

#### Deskriptor skor 4 untuk setiap aspek yang diamati:

No. aspek	Deskriptor
1.	Jika dalam pembelajaran, siswa membaca materi dengan sungguh-sungguh, tekun, teliti dan cermat.
2.	Jika dalam pembelajaran, siswa mendengarkan penjelasan guru dengan sungguh-sungguh; memperhatikan apa yang ditulis guru dengan teliti.
3.	Jika dalam pembelajaran, siswa mengemukakan pendapat dengan berani, rasional, kritis, percaya diri, dan benar; menyanggah pendapat teman dengan sopan.
4.	Jika dalam pembelajaran, siswa mampu menjawab pertanyaan guru/teman dengan percaya diri, berani dan benar.
5.	Jika dalam pembelajaran, siswa bertanya kepada guru/teman mengenai materi dengan rasa ingin tahu, berani dan kritis; bertanya kepada guru jika jawaban/pendapatnya berbeda dengan rasa ingin tahu, berani dan kritis.
6.	Jika dalam pembelajaran, siswa berdiskusi dengan sungguh-sungguh dan teliti.
7.	Jika dalam pembelajaran, siswa mendengarkan penjelasan dan instruksi guru dengan sungguh-sungguh dan teliti.
8.	Jika dalam pembelajaran, siswa mendengarkan pendapat teman dengan sungguh-sungguh dan teliti.
9.	Jika dalam pembelajaran, siswa menjalankan instruksi guru dengan segera dan sungguh-sungguh.
10.	Jika dalam pembelajaran, siswa mencatat materi/penjelasan guru/teman dengan teliti dan cermat.
11.	Jika dalam pembelajaran, siswa merangkum materi pelajaran dan ikut menyimpulkan pembelajaran bersama guru dan teman dengan sungguh-sungguh.

Catatan: Untuk skor 3, 2, dan 1, disesuaikan dengan deskriptor skor 4.

Contoh: Untuk aspek 1:

Skor 3 : Jika siswa membaca materi pelajaran dengan baik tetapi mengobrol dengan temannya

Skor 2 : Jika siswa membaca materi pelajaran tidak dengan baik dan mengobrol dengan temannya

Skor 1 : Jika siswa sama sekali tidak membaca materi dan mengobrol dengan temannya.

**HASIL OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA KELAS EKSPERIMEN**

**Nama Sekolah : MAN Yogyakarta II**

**Kelas: XC**

**Materi : Alkana**

No.	Aspek yang diamati	Nomor Siswa																											
		15	25	4	20	24	14	23	17	28	21	26	13	5	27	6	11	16	10	18	9	19	8	22	7	1	3	12	2
1	Membaca materi pelajaran	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	4	2	4	3	3	3	-	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3
2.	Memperhatikan aktifitas guru	3	3	3	4	3	3	2	2	2	3	4	2	4	4	3	3	-	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3
3.	Kemampuan mengemukakan pendapat	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	3	2	4	3	3	2	-	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2
4.	Kemampuan menjawab pertanyaan guru atau teman	3	2	1	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	-	3	4	3	4	3	2	2	3	3	2	2
5.	Bertanya kepada teman atau guru tentang materi yang belum dipahami	3	3	2	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	-	2	3	3	4	3	2	3	2	3	3	4
6.	Berdiskusi dengan teman satu kelompok	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	-	3	2	2	4	4	3	3	2	4	4	4
7.	Mendengarkan penjelasan dari	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	-	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4



**HASIL OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA KELAS EKSPERIMEN**

**Nama Sekolah : MAN Yogyakarta II**

**Kelas: XC**

**Materi : Alkena**

No.	Aspek yang diamati	Nomor Siswa																											
		15	25	4	20	24	14	23	17	28	21	26	13	5	27	6	11	16	10	18	9	19	8	22	7	1	3	12	2
1	Membaca materi pelajaran	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	2	4	2	3	3
2.	Memperhatikan aktifitas guru	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	2	3	3
3.	Kemampuan mengemukakan pendapat	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2
4.	Kemampuan menjawab pertanyaan guru atau teman	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3
5.	Bertanya kepada teman atau guru tentang materi yang belum dipahami	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3
6.	Berdiskusi dengan teman satu kelompok	3	3	2	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2
7.	Mendengarkan penjelasan dari	4	4	2	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3





**HASIL OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA KELAS EKSPERIMEN**

**Nama Sekolah : MAN Yogyakarta II**

**Kelas: XC**

**Materi : Alkuna**

No.	Aspek yang diamati	Nomor Siswa																											
		15	25	4	20	24	14	23	17	28	21	26	13	5	27	6	11	16	10	18	9	19	8	22	7	1	3	12	2
1	Membaca materi pelajaran	4	4	3	4	3	3	3	-	3	4	4	-	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3
2.	Memperhatikan aktifitas guru	4	4	3	4	3	3	3	-	3	4	3	-	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
3.	Kemampuan mengemukakan pendapat	3	3	3	4	3	3	3	-	3	3	4	-	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
4.	Kemampuan menjawab pertanyaan guru atau teman	3	4	3	3	3	3	3	-	3	4	3	-	3	3	4	2	3	4	3	3	4	3	2	3	3	2	3	3
5.	Bertanya kepada teman atau guru tentang materi yang belum dipahami	3	4	3	3	3	3	3	-	3	3	3	-	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	
6.	Berdiskusi dengan teman satu kelompok	3	3	4	3	3	3	3	-	3	4	4	-	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	
7.	Mendengarkan penjelasan dari	4	4	3	3	3	3	3	-	3	4	3	-	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	7	3	3	2	3	



**HASIL OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA KELAS KONTROL**

**Nama Sekolah : MAN Yogyakarta II**

**Kelas: XF**

**Materi : Alkana**

No.	Aspek yang diamati	Nomor Siswa																												
		27	7	16	6	11	25	1	15	2	28	24	14	12	20	8	5	26	13	19	22	21	10	3	4	23	17	9	18	
1	Membaca materi pelajaran	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	4	3	3	3	2
2.	Memperhatikan aktifitas guru	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	2
3.	Kemampuan mengemukakan pendapat	4	1	2	4	1	2	2	2	2	2	3	1	3	4	3	3	2	3	2	2	3	3	3	4	2	2	2	2	
4.	Kemampuan menjawab pertanyaan guru atau teman	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	1	3	3	4	3	3	3	3	2	2	2	3	4	3	3	3	2	
5.	Bertanya kepada teman atau guru tentang materi yang belum dipahami	3	1	2	4	1	3	3	3	1	1	2	1	4	4	3	3	2	3	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	
6.	Berdiskusi dengan teman satu kelompok	4	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
7.	Mendengarkan penjelasan dari	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	2	2	2	3	



### HASIL OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA KELAS KONTROL

Nama Sekolah : MAN Yogyakarta II

Kelas: XF

Materi : Alkena

No.	Aspek yang diamati	Nomor Siswa																											
		27	7	16	6	11	25	1	15	2	28	24	14	12	20	8	5	26	13	19	22	21	10	3	4	23	17	9	18
1	Membaca materi pelajaran	3	3	3	3	3	3	3	-	-	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	2	4	4	4	3	2	4
2.	Memperhatikan aktifitas guru	4	3	3	3	3	4	3	-	-	3	3	3	4	4	3	3	2	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3
3.	Kemampuan mengemukakan pendapat	3	3	3	3	3	3	3	-	-	3	3	3	3	3	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4
4.	Kemampuan menjawab pertanyaan guru atau teman	3	3	3	3	2	4	4	-	-	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4
5.	Bertanya kepada teman atau guru tentang materi yang belum dipahami	3	2	3	3	2	4	3	-	-	3	3	3	3	4	4	4	2	4	4	4	3	2	4	4		4	4	4
6.	Berdiskusi dengan teman satu kelompok	3	3	3	3	2	4	4	-	-	2	2	3	3	3	4	4	2	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4
7.	Mendengarkan penjelasan dari	4	4	4		3	4	3	-	-	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4



**HASIL OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA KELAS KONTROL**

**Nama Sekolah : MAN Yogyakarta II**

**Kelas: XF**

**Materi : Alkuna**

No.	Aspek yang diamati	Nomor Siswa																											
		27	7	16	6	11	25	1	15	2	28	24	14	12	20	8	5	26	13	19	22	21	10	3	4	23	17	9	18
1	Membaca materi pelajaran	4	3	3	-	3	3	4	3	-	3	3	3	3	4	3	3	3	3	-	3	-	3	3	-	3	4	3	4
2.	Memperhatikan aktifitas guru	4	3	3	-	3	3	4	3	-	3	3	3	4	4	2	3	3	2	-	3	-	3	3	-	4	4	4	4
3.	Kemampuan mengemukakan pendapat	3	3	3	-	3	3	4	3	-	3	3		4	4	3	3	3	3	-	3	-	3	3	-	4	4	4	4
4.	Kemampuan menjawab pertanyaan guru atau teman	3	3	3	-	3	3	4	3	-	3	3	3	3	4	3	3	3	3	-	3	-	3	3	-	4	4	4	4
5.	Bertanya kepada teman atau guru tentang materi yang belum dipahami	4	3	4	-	3	3	4	4	-	4	3	3	4	4	3	4	3	3	-	3	-	3	3	-	3	3	3	3
6.	Berdiskusi dengan teman satu kelompok	4	3	4	-	3	3	3	4	-	4	3	3	4	3	3	4	4	3	-	3	-	3	3	-	3	3	3	3
7.	Mendengarkan penjelasan dari	4	3	4	-	3	3	3	4	-	3	3	3	4	4	3	4	3	3	-	3	-	3	3	-	3	3	3	4





**PERHITUNGAN SKOR DAN PENENTUAN KRITERIA KATEGORI  
LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA KELAS EKSPERIMEN  
DAN KELAS KONTROL**

A. Cara Konversi Skor menjadi Nilai Skala Empat

Data penilaian diubah menjadi nilai kuantitatif, yaitu:

Selalu = 4

Sering = 3

Jarang = 2

Tidak Pernah = 1

Data penilaian yang sudah diubah menjadi nilai kuantitatif dan dirata-rata, diubah menjadi nilai kualitatif sesuai dengan kriteria kategori penilaian ideal dengan ketentuan sebagai berikut:

No.	Skor Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{x}_i + 1,5SB_i \leq X \leq \bar{x}_i + 3SB_i$	Amat baik
2	$\bar{x}_i + 0SB_i \leq X \leq \bar{x}_i + 1,5SB_i$	Baik
3	$\bar{x}_i - 1,5SB_i \leq X \leq \bar{x}_i + 0SB_i$	Cukup
4	$\bar{x}_i - 3SB_i \leq X \leq \bar{x}_i - 1,5SB_i$	Kurang

Keterangan:

$X$  = Skor aktual, yaitu nilai rata-rata (rerata skor).

$\bar{x}_i$  =  $\frac{1}{2}$  (skor maksimal ideal+skor minimal ideal)

$SB_i$  =  $\frac{1}{6}$  (skor maksimal ideal-skor minimal ideal)

Skor minimal ideal =  $\Sigma$  butir kriteria x skor terendah

Skor maksimal ideal =  $\Sigma$  butir kriteria x skor tertinggi

Mencari skor rata-rata (rerata skor) dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x}_i = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}_i$  = Skor rata-rata

$\sum X$  = Jumlah skor

$n$  = Jumlah responden

B. Perhitungan Skor Lembar Observasi Keaktifan Siswa

1. Jumlah kriteria = 11
2. Skor tertinggi ideal =  $11 \times 4$  = 44
3. Skor terendah ideal =  $11 \times 1$  = 11
4.  $\bar{x}_i$  =  $\frac{1}{2} (44 + 11)$  = 27,5
5.  $SB_i$  =  $\frac{1}{6} (44 - 11)$  = 5,5
6. X keaktifan kelas eksperimen =  $\frac{32,40+34,46+35,42}{3}$  = 34,093
7. X keaktifan kelas kontrol =  $\frac{30,25+35,34+36,21}{3}$  = 33,933
8. Kategori

No	Skor Kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$35,75 \leq X \leq 44$	Amat baik
2	$27,5 \leq X \leq 35,75$	Baik
3	$19,25 \leq X \leq 27,5$	Cukup
4	$11 \leq X \leq 19,25$	Kurang

## HASIL OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

### Petunjuk Pengisian:

1. Pengisian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini berdasarkan pada pelaksanaan pembelajaran yang saudara amati.
2. Berilah tanda (√) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk setiap pernyataan berikut sesuai dengan pengamatan saudara saat pembelajaran.

### LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PERPADUAN MODEL PEMBELAJARAN *JIGSAW* DAN *TALKING STICK* (XC)

Hari/tanggal : Rabu/2 April 2014

Materi: Alkana

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Keterangan
		Y	T	
<b>1.</b>	<b>Pendahuluan</b>			
	a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa	√		
	b. Guru menyampaikan motivasi		√	
	c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√		
	d. Guru menyampaikan apersepsi dan pengantar materi	√		
<b>2.</b>	<b>Inti (Perpaduan Model <i>Jigsaw</i> dan <i>Talking Stick</i>)</b>			
	a. Guru menjelaskan mengenai model pembelajaran yang akan dilakukan	√		
	b. Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok (kelompok ahli)	√		
	c. Siswa menyesuaikan diri dengan kelompoknya	√		
	d. Guru membagikan bahan diskusi dan memberi pengarahan untuk jalannya diskusi	√		
	e. Siswa berdiskusi dalam kelompok	√		
	f. Guru berkeliling ke setiap kelompok	√		
	g. Guru menginstruksikan siswa agar kembali ke kelompok asal	√		
	h. Siswa kembali ke kelompok asal	√		
	i. Guru meminta siswa menyampaikan hasil diskusi kepada kelompok asal	√		
	j. Siswa berdiskusi dalam kelompok	√		
	k. Guru berkeliling ke setiap kelompok	√		

	l. Guru meminta siswa untuk membentuk lingkaran/duduk kembali di kursi masing-masing	√		
	m. Siswa menyesuaikan diri	√		
	n. Guru menyiapkan <i>stick</i> dan gitar/musik	√		
	o. Guru bersama siswa bernyanyi dan <i>stick</i> diputar ke seluruh siswa	√		
	p. Ketika musik berhenti, siswa yang memegang <i>stick</i> menjawab pertanyaan guru	√		
	q. Guru menanggapi/meluruskan jawaban siswa	√		
<b>3.</b>	<b>Penutup</b>			
	a. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	√		
	b. Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam	√		
Jumlah				

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PERPADUAN MODEL PEMBELAJARAN *JIGSAW* DAN *TALKING STICK* (XC)**

Hari/tanggal : Kamis/10 April 2014

Materi: Alkena

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Keterangan
		Y	T	
<b>1.</b>	<b>Pendahuluan</b>			
	a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa	√		
	b. Guru menyampaikan motivasi	√		
	c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√		
	d. Guru menyampaikan apersepsi dan pengantar materi	√		
<b>2.</b>	<b>Inti (Perpaduan Model <i>Jigsaw</i> dan <i>Talking Stick</i>)</b>			
	a. Guru menjelaskan mengenai model pembelajaran yang akan dilakukan	√		
	b. Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok (kelompok ahli)	√		
	c. Siswa menyesuaikan diri dengan kelompoknya	√		
	d. Guru membagikan bahan diskusi dan memberi pengarahan untuk jalannya diskusi	√		
	e. Siswa berdiskusi dalam kelompok	√		

	f. Guru berkeliling ke setiap kelompok	√		
	g. Guru menginstruksikan siswa agar kembali ke kelompok asal	√		
	h. Siswa kembali ke kelompok asal	√		
	i. Guru meminta siswa menyampaikan hasil diskusi kepada kelompok asal	√		
	j. Siswa berdiskusi dalam kelompok	√		
	k. Guru berkeliling ke setiap kelompok	√		
	l. Guru meminta siswa untuk membentuk lingkaran/duduk kembali di kursi masing-masing	√		
	m. Siswa menyesuaikan diri	√		
	n. Guru menyiapkan <i>stick</i> dan gitar/musik	√		
	o. Guru bersama siswa bernyanyi dan <i>stick</i> diputar ke seluruh siswa	√		
	p. Ketika musik berhenti, siswa yang memegang <i>stick</i> menjawab pertanyaan guru	√		
	q. Guru menanggapi/meluruskan jawaban siswa	√		
<b>3.</b>	<b>Penutup</b>			
	a. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	√		
	b. Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam	√		
Jumlah				

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PERPADUAN MODEL PEMBELAJARAN *JIGSAW* DAN *TALKING STICK* (XC)**

Hari/tanggal : Rabu/23 April 2014

Materi: Alkuna

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Keterangan
		Y	T	
<b>1.</b>	<b>Pendahuluan</b>			
	a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa	√		
	b. Guru menyampaikan motivasi	√		
	c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√		
	d. Guru menyampaikan apersepsi dan pengantar materi	√		
<b>2.</b>	<b>Inti (Perpaduan Model <i>Jigsaw</i> dan <i>Talking Stick</i>)</b>			
	a. Guru menjelaskan mengenai model pembelajaran yang akan dilakukan	√		

	b. Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok (kelompok ahli)	√		
	c. Siswa menyesuaikan diri dengan kelompoknya	√		
	d. Guru membagikan bahan diskusi dan memberi pengarahan untuk jalannya diskusi	√		
	e. Siswa berdiskusi dalam kelompok	√		
	f. Guru berkeliling ke setiap kelompok	√		
	g. Guru menginstruksikan siswa agar kembali ke kelompok asal	√		
	h. Siswa kembali ke kelompok asal	√		
	i. Guru meminta siswa menyampaikan hasil diskusi kepada kelompok asal	√		
	j. Siswa berdiskusi dalam kelompok	√		
	k. Guru berkeliling ke setiap kelompok	√		
	l. Guru meminta siswa untuk membentuk lingkaran/duduk kembali di kursi masing-masing	√		
	m. Siswa menyesuaikan diri	√		
	n. Guru menyiapkan <i>stick</i> dan gitar/musik	√		
	o. Guru bersama siswa bernyanyi dan <i>stick</i> diputar ke seluruh siswa	√		
	p. Ketika musik berhenti, siswa yang memegang <i>stick</i> menjawab pertanyaan guru	√		
	q. Guru menanggapi/meluruskan jawaban siswa	√		
<b>3.</b>	<b>Penutup</b>			
	a. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	√		
	b. Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam	√		
Jumlah				

**HASIL OBSERVASI KETERLAKSANAAN PROSES PEMBELAJARAN  
KELAS KONTROL**

**Petunjuk Pengisian:**

1. Pengisian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran ini berdasarkan pada pelaksanaan pembelajaran yang saudara amati.
2. Berilah tanda (√) pada salah satu pilihan realisasi yang tersedia untuk setiap pernyataan berikut sesuai dengan pengamatan saudara saat pembelajaran.

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODEL  
PEMBELAJARAN *TWO STAY-TWO STRAY* (XF)**

Hari/tanggal: Senin/7 April 2014

Materi: Alkana

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Keterangan
		Y	T	
<b>1.</b>	<b>Pendahuluan</b>			
	a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa	√		
	b. Guru menyampaikan motivasi		√	
	c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√		
	d. Guru menyampaikan apersepsi dan pengantar materi	√		
	e. Guru menyampaikan pengantar materi	√		
<b>2.</b>	<b>Inti (<i>Model Two Stay-Two Stray</i>)</b>			
	a. Guru menjelaskan model pembelajaran yang akan dilakukan	√		
	b. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok	√		
	c. Siswa menyesuaikan diri dengan kelompoknya	√		
	d. Guru membagikan bahan diskusi dan memberi pengarahan untuk jalannya diskusi	√		
	e. Siswa berdiskusi dalam kelompok	√		
	f. Guru berkeliling ke setiap kelompok	√		Guru terlalu fokus pada dua kelompok saja
	g. Guru menginstruksikan siswa untuk berindah ke setiap kelompok (sampai siswa kembali ke kelompok asal)	√		Instruksi guru kurang jelas
	h. Siswa yang <i>stay</i> (diam) dalam kelompok menjelaskan materi pada siswa yang <i>stray</i>	√		



	(berkunjung)			
	i. Siswa kembali ke kelompok asal dan berdiskusi kembali	√		
	j. Guru mengajukan beberapa pertanyaan yang akan dijawab secara rebutan oleh tiap kelompok	√		
	k. Siswa berebut menjawab pertanyaan dari guru	√		
<b>3.</b>	<b>Penutup</b>			
	a. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	√		
	b. Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam	√		
Jumlah				

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODEL  
PEMBELAJARAN *TWO STAY-TWO STRAY* (XF)**

Hari/tanggal: Senin/21 April 2014

Materi: Alkena

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Keterangan
		Y	T	
<b>1.</b>	<b>Pendahuluan</b>			
	a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa	√		
	b. Guru menyampaikan motivasi	√		
	c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√		
	d. Guru menyampaikan apersepsi dan pengantar materi	√		
	e. Guru menyampaikan pengantar materi	√		
<b>2.</b>	<b>Inti (<i>Model Two Stay-Two Stray</i>)</b>			
	a. Guru menjelaskan model pembelajaran yang akan dilakukan	√		
	b. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok	√		
	c. Siswa menyesuaikan diri dengan kelompoknya	√		
	d. Guru membagikan bahan diskusi dan memberi pengarahannya untuk jalannya diskusi	√		
	e. Siswa berdiskusi dalam kelompok	√		
	f. Guru berkeliling ke setiap kelompok	√		
	g. Guru menginstruksikan siswa untuk berindah ke setiap kelompok (sampai siswa kembali ke kelompok asal)	√		
	h. Siswa yang <i>stay</i> (diam) dalam kelompok menjelaskan materi pada siswa yang <i>stray</i> (berkunjung)	√		

	i. Siswa kembali ke kelompok asal dan berdiskusi kembali	√		
	j. Guru mengajukan beberapa pertanyaan yang akan dijawab secara rebutan oleh tiap kelompok	√		
	k. Siswa berebut menjawab pertanyaan dari guru	√		
<b>3.</b>	<b>Penutup</b>			
	a. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	√		
	b. Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam	√		
Jumlah				

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODEL  
PEMBELAJARAN *TWO STAY-TWO STRAY* (XF)**

Hari/tanggal: Selasa/22 April 2014

Materi: Alkuna

No.	Aspek yang diamati	Dilakukan		Keterangan
		Y	T	
<b>1.</b>	<b>Pendahuluan</b>			
	a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa	√		
	b. Guru menyampaikan motivasi	√		
	c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√		
	d. Guru menyampaikan apersepsi dan pengantar materi	√		
	e. Guru menyampaikan pengantar materi	√		
<b>2.</b>	<b>Inti (Model <i>Two Stay-Two Stray</i>)</b>			
	a. Guru menjelaskan model pembelajaran yang akan dilakukan	√		
	b. Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok	√		
	c. Siswa menyesuaikan diri dengan kelompoknya	√		
	d. Guru membagikan bahan diskusi dan memberi pengarahannya untuk jalannya diskusi	√		
	e. Siswa berdiskusi dalam kelompok	√		
	f. Guru berkeliling ke setiap kelompok	√		
	g. Guru menginstruksikan siswa untuk berindah ke setiap kelompok (sampai siswa kembali ke kelompok asal)	√		
	h. Siswa yang <i>stay</i> (diam) dalam kelompok menjelaskan materi pada siswa yang <i>stray</i> (berkunjung)	√		
	i. Siswa kembali ke kelompok asal dan	√		

	berdiskusi kembali			
	j. Guru mengajukan beberapa pertanyaan yang akan dijawab secara rebutan oleh tiap kelompok	√		
	k. Siswa berebut menjawab pertanyaan dari guru	√		
<b>3.</b>	<b>Penutup</b>			
	a. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	√		
	b. Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam	√		
Jumlah				

### DAFTAR LAMPIRAN 3

	<b>halaman</b>
Daftar Nilai Kelas Eksperimen .....	175
Daftar Nilai Kelas Kontrol .....	176
<i>Output</i> Rekap Analisis Butir .....	177
<i>Output</i> Reliabilitas Skala .....	178
Surat Pernyataan Validasi .....	180
Surat Izin Penelitian Gubernur DIY .....	183
Surat Izin Penelitian Walikota Yogyakarta .....	184
Surat Keterangan Telah melakukan Penelitian .....	185

**DAFTAR NILAI KELAS EKSPERIMEN**

<b>Nama Siswa XC (EKSPERIMEN)</b>	<b>Nilai Pretest</b>	<b>Nilai Posttest</b>	<b>Gain Tes (%)</b>	<b>Skala Pre</b>	<b>Skala Post</b>	<b>Gain Skala (%)</b>
ACHMAD GHANIY	30	95	93	34	65	67
ADILIA ASRINENGATI	30	75	64	34	63	63
AHYA GOSPORWA	15	80	76	42	63	55
AMARENDRA GANA	25	55	40	28	59	60
ANITA MAHARANI	20	70	71	38	69	74
ASTY MONITA	50	90	80	20	73	88
BAYU SATYAYOGA P	20	70	62	34	63	63
DEVINA KUSUMASARI	45	70	45	31	64	67
DI'YAH YASIR	20	-	-	37	-	-
FATLUN RAMADHANI	25	60	47	28	63	67
GISRINITA RENY	30	-	-	49	-	-
GUSTI MADA	15	70	65	30	69	78
ICHWAN AGUS	35	60	38	34	68	74
IMMATUL ASLIKHAH	20	55	44	39	74	85
KHANSA ADITYA	25	90	87	32	64	67
MANGGALA	-	70	-	-	63	-
MEITRIZKA MUTIARA	35	100	100	39	70	76
MUHAMMAD JIDAN	15	55	47	29	63	67
MUHAMMAD ZAKKY	40	80	67	37	73	84
MUTOHAROH	30	100	100	28	73	87
NOVITA DARUL	40	80	67	34	71	80
ORNAI KORI	30	50	29	30	64	68
RATIH NIRMA ANISA	20	70	63	24	63	70
RISQI DHUHANI	55	95	89	30	69	78
SATRIA WAHYU	35	80	69	31	68	76
SHOLIHATUN SALAFI	35	70	54	34	72	83
TRI AYOM MAHDIYAH	35	70	38	30	70	80
WINDI HAJRI	40	80	67	44	73	81
<b>Rata-rata</b>	<b>30,19</b>	<b>74,62</b>	<b>64,08</b>	<b>33,33</b>	<b>67,27</b>	<b>73,52</b>

**DAFTAR NILAI KELAS KONTROL (XF)**

<b>Nama Siswa XF (KONTROL)</b>	<b>Nilai Pretest</b>	<b>Nilai Posttest</b>	<b>Gain Tes (%)</b>	<b>Skala Pre</b>	<b>Skala Post</b>	<b>Gain Skala (%)</b>
AFIF	20	70	63	34	59	54
ALDARA NORETA	25	55	40	35	62	60
ANANDARI	40	80	67	36	66	68
APRILIA AZA	25	75	67	31	71	82
ARIF NUR AZIZ	50	100	100	38	64	62
DARA AYU	5	65	63	47	64	52
DIAN ARIEF	30	65	50	31	62	63
EKA RISNI	15	85	82	31	61	62
FANDI FACHRULLOH	20	55	44	30	56	52
FERNITA	25	80	73	30	66	72
HANDITO ASTU	15	60	53	35	51	36
HEMASANDI	25	65	53	34	52	22
INTAN SAHARA	35	70	70	30	64	68
IRFAN AJI PANGESTU	15	55	47	34	64	65
LUSI DWI NASTITI	15	70	65	33	72	83
MEYLASARI RATNA	30	70	57	28	58	58
MUHAMMAD ALBANI	25	75	67	36	53	39
MUHAMMAD	25	95	93	32	61	60
NADYA PUSPITA	15	85	88	38	56	43
NUR ROHMAH	25	75	67	36	72	82
RADEN MUHAMMAD	30	-	-	30	-	-
RADEN RORO ANISA	10	85	83	42	64	58
RIZKI DWINOVI	25	45	27	42	73	81
RIZKI TRICAHYO AJI	20	50	38	37	68	72
SRIWAHYUNI	35	90	85	32	65	69
SYAFRIZAL ADE	25	70	60	35	53	40
TUTUT HIDAYAH	40	75	58	30	57	54
YULINAWATI DWI	25	75	67	35	61	58
<b>Rata-rata</b>	<b>24,64</b>	<b>71,85</b>	<b>63,69</b>	<b>33,36</b>	<b>62,04</b>	<b>59,81</b>

**OUTPUT REKAP ANALISIS BUTIR**

Rata2	= 14.68
Simpang Baku	= 4.22
KorelasiXY	= 0.62
Reliabilitas Tes	= 0.77
Butir Soal	= 30
Jumlah Subyek	= 22

Btr Soal	D.Pembeda(%)	T. Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
1	50.00	Mudah	0.348	-
2	0.00	Sangat Mudah	0.130	-
3	83.33	Sedang	0.563	Sangat Signifikan
4	0.00	Sangat Mudah	0.162	-
5	16.67	Sukar	0.236	-
6	100.00	Mudah	0.695	Sangat Signifikan
7	-16.67	Sedang	0.066	-
8	66.67	Mudah	0.620	Sangat Signifikan
9	50.00	Sangat Sukar	0.544	Sangat Signifikan
10	16.67	Mudah	0.126	-
11	50.00	Sukar	0.436	Signifikan
12	50.00	Sedang	0.379	Signifikan
13	33.33	Sukar	0.493	Sangat Signifikan
14	0.00	Sangat Sukar	-0.036	-
15	33.33	Mudah	0.363	Signifikan
16	100.00	Sedang	0.697	Sangat Signifikan
17	33.33	Sedang	0.218	-
18	50.00	Sukar	0.541	Sangat Signifikan
19	16.67	Sedang	-0.004	-
20	16.67	Sedang	0.173	-
21	50.00	Sedang	0.518	Sangat Signifikan
22	-16.67	Sedang	-0.005	-
23	33.33	Sedang	0.131	-
24	16.67	Mudah	0.249	-
25	0.00	Sangat Sukar	0.017	-
26	50.00	Sedang	0.294	-
27	33.33	Sangat Sukar	0.522	Sangat Signifikan
28	16.67	Sangat Mudah	0.435	Signifikan
29	50.00	Sangat Sukar	0.672	Sangat Signifikan
30	33.33	Sukar	0.465	Sangat Signifikan

*OUTPUT RELIABILITAS SKALA*

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.735	40

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
item1	103.23	80.755	-.050	.742
item2	102.68	77.084	.307	.727
item3	102.86	77.266	.272	.728
item4	102.77	75.041	.430	.721
item5	103.73	76.494	.259	.728
item6	102.68	76.227	.339	.725
item7	103.41	72.825	.349	.722
item8	104.55	84.069	-.423	.751
item9	104.41	74.634	.476	.719
item10	102.59	76.920	.259	.729
item11	102.55	76.831	.259	.729
item12	102.45	76.069	.352	.725
item13	102.91	71.610	.350	.722
item14	102.50	73.595	.519	.716
item15	102.41	78.539	.162	.733
item16	103.91	81.896	-.156	.745
item17	103.68	78.608	.262	.731
item18	103.36	73.195	.493	.716
item19	104.09	82.944	-.203	.752
item20	102.36	77.385	.205	.731
item21	103.09	78.277	.116	.736



item22	102.68	75.084	.392	.722
item23	102.27	77.922	.273	.729
item24	103.86	82.885	-.186	.755
item25	103.91	83.801	-.230	.759
item26	103.18	71.489	.483	.713
item27	102.68	71.656	.618	.709
item28	102.32	75.275	.419	.721
item29	104.18	80.632	-.039	.741
item30	102.73	73.922	.506	.717
item31	103.95	84.903	-.332	.759
item32	102.32	76.608	.349	.726
item33	103.41	74.825	.409	.721
item34	104.50	80.357	-.016	.741
item35	102.50	74.452	.448	.719
item36	104.45	78.069	.209	.731
item37	103.95	77.474	.173	.733
item38	103.86	77.647	.142	.735
item39	102.68	74.989	.449	.720
item40	103.00	73.333	.371	.721

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Panji Hidayat, M.Pd.  
NIP :  
Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Alamat Instansi : Jl. Marsda Adisucipto Yogyakarta

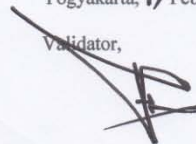
Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada skripsi yang berjudul "Pengaruh Perpaduan Model Pembelajaran *Jigsaw* dan *Talking Stick* Terhadap Keaktifan dan Prestasi Belajar Siswa Kelas X Semester Genap" yang disusun oleh:

Nama : Hafsyah Siti Zahara  
NIM : 10670004  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 17 Februari 2014

Validator,



**Panji Hidayat, M.Pd**

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shidiq Premono, M.Pd.  
NIP :  
Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Alamat Instansi : Jl. Marsda Adisucipto Yogyakarta

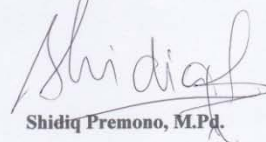
Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada skripsi yang berjudul “Pengaruh Perpaduan Model Pembelajaran *Jigsaw* dan *Talking Stick* Terhadap Keaktifan dan Prestasi Siswa Kelas X Semester Genap” yang disusun oleh:

Nama : Hafsyah Siti Zahara  
NIM : 10670004  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 18 Februari 2014

Validator,



Shidiq Premono, M.Pd.

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dra. Han'ah Hanum  
NIP : 1960111311985032003  
Instansi : MAN Yogyakarta II  
Alamat Instansi : Jalan KHA Dahlan 130 Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada skripsi yang berjudul “ Pengaruh Perpaduan Model Pembelajaran *Jigsaw* dan *Talking Stick* Terhadap Keaktifan dan Prestasi Belajar Siswa Kelas X Semester Genap” yang disusun oleh: .

Nama : Hafsyah Siti Zahara  
NIM : 10670004  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, Maret 2014

Validator,



**Dra. Han'ah Hanum**  
NIP. 1960111311985032003



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**SEKRETARIAT DAERAH**  
 Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
 YOGYAKARTA 55213

operator2@yahoo.com

**SURAT KETERANGAN / IJIN**  
 070/REG/N/458/2/2014

Membaca Surat : **DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI** Nomor : **UIN.02/DST.1/TL.00/536/2014**  
 Tanggal : **18 FEBRUARI 2014** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;  
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;  
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.  
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **HAFSYAH SITI ZAHARA** NIP/NIM : **10670004**  
 Alamat : **FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI, PENDIDIKAN KIMIA, UIN SUNAN KALIJAGA**  
 Judul : **PENGERUH PERPADUAN MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW DAN TAKIN STICK TERHADAP KEAKTIFAN DAN PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS X SEMESTER GENAP**  
 Lokasi : **KANWIL KEMENTERIAN AGAMA DIY**  
 Waktu : **20 FEBRUARI 2014 s/d 20 MEI 2014**

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website [adbang.jogjaprovo.go.id](http://adbang.jogjaprovo.go.id) dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website [adbang.jogjaprovo.go.id](http://adbang.jogjaprovo.go.id);
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
 Pada tanggal **20 FEBRUARI 2014**  
 A.n Sekretaris Daerah  
 Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
 Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



*[Signature]*  
 Hendar Susilowati, SH  
 NIP. 19680120 198503 2 003

**Tembusan :**

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. WALIKOTA YOGYAKARTA C.Q DINAS PERIJINAN KOTA YOGYAKARTA
3. KANWIL KEMENTERIAN AGAMA DIY
4. DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI, UIN SUNAN KALIJAGA
5. YANG BERSANGKUTAN



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta Kode Pos : 55165 Telp. (0274) 555241, 515865, 515866, 562682  
Fax (0274) 555241  
EMAIL : perizinan@jogjakota.go.id  
HOT LINE SMS : 081227625000 HOT LINE EMAIL : [upik@jogjakota.go.id](mailto:upik@jogjakota.go.id)  
WEBSITE : [www.perizinan.jogjakota.go.id](http://www.perizinan.jogjakota.go.id)

**SURAT IZIN**

NOMOR : 070/0572

0921/34

Dasar : Surat izin / Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta  
Nomor : 070/REG/VI/458/2/2014 Tanggal : 20/02/2014

Mengingat : 1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah  
2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;  
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;  
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;  
5. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;

Dijijinkan Kepada : Nama : HAFSYAH SITI ZAHARA NO MHS / NIM : 10670004  
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Sains dan Teknologi - UIN SUKA Yk  
Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta  
Penanggungjawab : Jamil Suprihatiningrum, M.Pd., Si.  
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul proposal : PENGARUH PERPADUAN MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW DAN TALKING STICK TERHADAP KEAKTIFAN DAN PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS X SEMESTER GENAP

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta  
Waktu : 20/02/2014 Sampai 20/05/2014  
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan  
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)  
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat  
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah  
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan -ketentuan tersebut diatas  
Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan  
Pemegang Izin

HAFSYAH SITI ZAHARA

Tembusan Kepada :

Yth. 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)  
2. Ka. Bina Administrasi Pembangunan Setda DIY

Dikeluarkan di : Yogyakarta  
pada Tanggal : 23-2-2014  
An. Kepala Dinas Perizinan  
Sekretaris  
ENY RETNOWATI, SH  
NIP. 196103031988032004



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI YOGYAKARTA II**  
 JALAN KH. A. DAHLAN 130 YOGYAKARTA 55261 TELEPON/FAX : 0274-513347  
 Website : <http://www.manjojadua.net> E-mail : [man\\_joja2@yahoo.com](mailto:man_joja2@yahoo.com)

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : Ma.12.2/TL.00/0709/2014

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri Yogyakarta II dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Hafsyah Siti Zahara  
 NIM : 10670004  
 Prog. Studi/Perti: Pendidikan Kimia / Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga  
 Alamat : JL. Marsda Adisucipto No.1 Yogyakarta

Telah melaksanakan Studi Penelitian pada bulan Maret s/d April 2014 untuk penulisan skripsi dengan judul : **"PENGARUH PERPADUAN MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW DAN TALKING STICK TERHADAP KEAKTIFAN DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK HIDROKARBON"**.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 28 Mei 2014



Kepala

Drs. H. Paiman, MA  
 NIP.19610505 198703 1 003

Tembusan :  
 - Ketua Prodi Pendidikan Kimia