

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *GROUP INVESTIGATION* (INVESTIGASI KELOMPOK)
UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN KIMIA
MATERI POKOK HIDROKARBON DAN MINYAK BUMI
KELAS X SEMESTER II DI SMA NEGERI 1 HAURGEULIS
KABUPATEN INDRAMAYU**

**Skripsi
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1**

Program Studi Pendidikan Kimia



**diajukan Oleh
Ani Suryani
06670034**

**Kepada
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2010**

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *GROUP INVESTIGATION* (INVESTIGASI KELOMPOK)
UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN KIMIA
MATERI POKOK HIDROKARBON DAN MINYAK BUMI
KELAS X SEMESTER II DI SMA NEGERI 1 HAURGEULIS
KABUPATEN INDRAMAYU**

**Skripsi
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1**

Program Studi Pendidikan Kimia



**diajukan Oleh
Ani Suryani
06670034**

**Kepada
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2010**



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada:

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

Assalaamu'alaikum wr.wb.

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

Nama : Ani Suryani

NIM : 06670034

Judul : Implementasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (investigasi kelompok) untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Kimia Materi Pokok Hidrokarbon dan Minyak Bumi Kelas X Semester II di SMA Negeri 1 Haureulis – Indramayu.

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

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir saudara tersebut di atas dapat segera di munaqosahkan. Atas perhatiannya kami ucapan terima kasih.

Wassalaamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 1 Juli 2010
Pembimbing

Liana Aisyah, M.A

NOTA DINAS KONSULTAN
Hal : Skripsi Sdri. Ani Suryani

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 Konsultan menyatakan bahwa skripsi Saudara

Nama : Ani Suryani

NIM : 06670034

Program Studi : Pendidikan Kimia

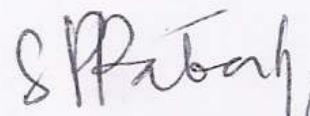
Judul : Implementasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe
Group Investigation (investigasi kelompok) untuk
Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Kimia Materi
Pokok Hidrokarbon dan Minyak Bumi Kelas X
Semester II di SMA Negeri 1 Haurgeulis Kabupaten
Indramayu.

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, 4 Agustus 2010
Konsultan


Susy Yunita Prabawati, M.Si
NIP. 19760621 199903 2 005



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1704/2010

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (Investigasi - Kelompok) untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Kimia Materi Pokok Hidrokarbon dan Minyak Bumi Kelas X Semester II di SMA Negeri 1 Haurgeulis Kabupaten Indramayu

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Ani Suryani

NIM : 06670034

Telah dimunaqasyahkan pada : 19 Juli 2010

Nilai Munaqasyah : A / B

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

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Liana Aisyah, M.A
NIP. 19770228 200604 2 002

Penguji I

Susy Yunita Prabawati, M.Si
NIP. 19760621 199903 2 005

Penguji II

Panji Hidayat, M.Pd

Yogyakarta, 4 Agustus 2010

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si
NIP. 19550427 198403 2 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ani Suryani
NIM : 06670034
Jurusan : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 1 Juli 2010

Yang menyatakan,



Ani Suryani
06670034

MOTO HIDUP

*Sesungguhnya sholatku, ibadahku, hidupku, dan
matiku hanya milik-Mu ya Allah*

*".....sesungguhnya Allah tidak akan mengubah
keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah
keadaan mereka sendiri....."(Ar-Rad;11)*

*dihadapan-Nya aku merasa berada dalam tingkah jer,
aku ingin berada lebih tinggi dari itu, walau tak
mungkin berada dalam tingkah rafa' paling tidak aku
ingin mendapat keadaan nasab, sebelum Allah
menjazemkan seluruh kesempatanku*

Persembahan

Skripsi ini saya persembahkan

Untuk Almamater tercinta

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA



KATA PENGANTAR

الحمد لله الذي أنزل القرآن بلسان عربي مبين والصلة والسلام على

أشرف المرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين

Segala puji hanya bagi Allah SWT Tuhan yang Maha Kasih tek pilih kasih, Tuhan yang Maha Sayang tak pandang sayang yang telah melimpahkan segala karunia dan hidayah-Nya serta memberi kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi tentang ” Implementasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (investigasi kelompok) untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Kimia Materi Pokok Hidrokarbon dan Minyak Bumi Kelas X Semester II di SMA Negeri 1 Haureulis – Indramayu”. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada insan yang mulia, Nabi Muhammad SAW. Yang telah membawa umat manusia dari zaman yang biadab menuju zaman yang beradab.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Hj. Maizer Said Nahdi, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Khamidinal, M.Si, selaku Kaprodi Pendidikan Kimia.

3. Ibu Esti Wahyu Widowati, M.Si, Selaku Dosen pembimbing Akademik Penulis.
4. Ibu Liana Aisyah, M.Si, selaku Dosen Pembimbing Skripsi, yang selalu membantu dan meluangkan waktunya untuk penulis, sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu, trimakasih untuk waktu, ilmu dan kesabarannya yang telah ibu berikan dalam penyelesaian skripsi ini, saya minta maaf karena tidak bisa maksimal saat munaqosyah.
5. Kepada Ibu Susi Yunita Prabawati, M.Si dan Pak Panji Hidayat, M.Pd selaku penguji sidang munaqosyah 19 juli 2010, trimakasih untuk waktu, ilmu dan pengalamannya, kekeliruan pemahaman yang telah diluruskan akan selalu saya ingat, apapun yang saya dapat hari itu saya yakin itulah yang terbaik dari-Nya.
6. Kepada seluruh Dosen Pendidikan Kimia yang telah mengamalkan sebagian ilmunya kepada penulis, yang empat tahun lalu belum pernah penulis dapatkan dari siapapun.
7. Bapak Drs. H. Masduki Akhmad, M.Pd, selaku kepala sekolah SMA Negeri I Haurgeulis Kabupaten Indramayu yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
8. Bapak Daji Abdul Rohman, ST, selaku guru mata pelajaran kimia SMA Negeri I Haurgeulis Kabupaten Indramayu, yang telah bersedia membimbing, memberikan waktu, membagi ilmu dan pengalaman berharga kepada penulis.

9. Ibu Rinel, S.Si, Ibu Tiara R. Syair, S.Pd, dan Ibu Maya Rohmayati, S.Pd, selaku guru kimia SMA Negeri I Haurgeulis Kabupaten Indramayu yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaganya untuk membantu penulis dalam pengamatan penelitian tugas akhir di sekolah tersebut.
10. Kepada seluruh Guru SMA Negeri I Haurgeulis, terimakasih untuk ilmu, dan penghargaan kepada penulis, inilah anakmu, inilah Alumnimu, mohon doanya agar penulis dapat menjadi orang yang bermanfaat.
11. K.H Najib Salimi, selaku Pengasuh Pondok Pesantren Putra-Putri Salaf Al-Luqmaniyyah Yogyakarta, trimakasih atas doa, nasihat dan penjagaan jiwa dan raga yang telah diberikan kepada penulis, Abah engkau bagian dari inspirasi hidupku.
12. Para Ust dan Ustdzh PP Al-Luqmaniyyah yang telah melimpahkan ilmunya dengan segala keikhlasan yang kalian punya semoga keberkahan selalu dilimpahkan untuk kalian semua.
13. Ayah dan bunda tersayang, tiada kata yang terindah yang dapat mengungkapkan segala keindahan cinta yang kalian berikan pada penulis. Perjuangan, pengorbanan, dukungan moril dan materil semuanya telah kalian berikan pada penulis, dengan apakah penulis dapat mengembalikan semua itu, penulis tak punya keindahan yang sama nilainya dengan semua itu, hanya kesalihahan yang ingin penulis pertahankan untuk mu.

14. Bapak Samsuri sekeluarga, trimakasih atas semua yang telah kalian berikan kepada penulis, tanpa bantuan Bapak mungkin penulis tidak akan pernah merasakan indahnya menjadi seorang mahasiswa.
15. Adik-adik tercinta Dede Widia wati dan muhammad Gimnastiar kalianlah semangat hidupku, tetaplah bersemangat mencari ilmu, jadilah tauladan untuk orang2 disekitarmu, kakak mu ini akan selalu mendukung pilihan terbaik mu.
16. Buat keluarga besar Bapak Suwasdi, alm dan Bapak Bada trimakasih atas dukungannya.
17. Teman-teman seperjuangan prodi pendidikan kimia angkatan 2006, teman-teman PPL 1 beserta pembimbing (Bapak Panji Hidayat, M.Pd), PPL II SMA N 2 Banguntapan Bantul beserta pembimbing (Ibu nina Hamidah, M.Pd) dan keluarga KKN kelompok 11 Kalipenten Kulonprogo, kenangan hidup bersama kalian (pahit, manis getir dan semua rasa yang pernah ada) tak akan pernah terlupakan, ayo teman semangat! kita pasti bisa menjadi yang lebih baik dan terbaik. sorry ndak bisa disebutkan pastinya aQ cinta kalian semua.
18. Keluarga besar pondok pesantren Al-Luqmaniyyah terkhusus santri-santri kamar Fithu, biyung Mila, mbk. ieda , mbk anif, mbk Zeli, mbk. Zuly, mbk mut, ratna, amri, iqoh, khudry, sari, ida dan mbk dindin. pokoknya ai sayang kalian semua, trims untuk semangatnya, kekompakkannya, jajanannya, laptop dan komputernya, n segalanya.

19. Buat siswa-siswi SMA Negeri I Haurgeulis khususnya kelas X-A yang cantik2 n gantheng2, baik, pinter, smangat! moga esok kalian jadi orang-orang hebat.
20. Sahabat2 yang penulis temukan di kota pelajar (Gank Dzail) apakah setelah kita lulus kita bisa bareng lagi?
21. Keluarga Al-Mizan penulis rindu dengan indahnya lantunan sholawat, tilawah, ukiran X_grafi yang kau miliki ”aku memang bukan bagian dari mereka tapi aku mencintainya dan bukankah seorang pencinta akan bersama kekasihnya kelak”, ”biarkan aku mencintaimu dengan caraku sendiri”
22. Buat para pegawai stasiun lempuyangan jogja dan stasiun haurgeulis indramayu, khususnya untuk kreta GAYA BARU MALAM SELATAN trimakasih sudah menemani perjalanan hidupku, sudah mengatar dan menjemputku untuk menggali ilmu, banyak kenangan yang penulis dapatkan disana.
23. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Hanya Allah yang dapat membalas semua amal baik yang telah diberikan. Harapan penulis semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan penulis, amin.....

Yogyakarta, 1 Juli 2010

Penulis

(Ani Suryani)
NIM. 06670034

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	Ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	Xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Batasan Masalah dan Rumusan Masalah	3
1. Batasan Masalah	3
2. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian	4
1. Tujuan Penelitian	4
2. Manfaat Penelitian.....	5
D. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Deskripsi Teori	8
1. Belajar dan Pembelajaran.....	8
2. <i>Cooperative Learning</i>	10

3. <i>Group Investigation</i>	12
4. Hakekat Belajar Kimia.....	15
5. Kualitas Pembelajaran.....	16
a. Prestasi Belajar.....	17
b. Kreativitas.....	21
6. Penelitian Tindakan Kelas.....	23
B. Penelitian yang Relevan	23
C. Hipotesis Tindakan.....	25
BAB III. METODE PENELITIAN	32
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	36
B. Waktu Penelitian.....	43
C. Desain Penelitian.....	45
D. Instrumen Pembelajaran dan Instrumen Penelitian.....	47
1. Instrumen Pembelajaran.....	48
2. Instrumen Penelitian.....	48
E. Prosedur Penelitian.....	50
F. Teknik Pengumpulan Data.....	50
G. Uji Validitas.....	51
H. Teknik Analisis Data.....	51
I. Indikator Keberhasilan.....	52
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	53
A. Siklus I	55
B. Siklus II	57
C. Siklus III	58
BAB V. PENUTUP	59
A. Kesimpulan	61
B. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Ranah Kognitif	19
Tabel 2.2 Ranah Afektif.....	20
Tabel 2.3 Ranah Psikomotorik	21
Tabel 2.4 Pemetaan Standar Isi	23
Tabel 2.5 Konfigurasi Elektron	26
Tabel 3.1 Kisi-kisi Lembar Observasi Kreativitas Belajar Siswa	55
Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Pre-test dan Post-test Siklus I	56
Tabel 3.3 Kisi-kisi Soal Pre-test dan Post-test Siklus II	57
Tabel 3.4 Kisi-kisi Soal Pre-test dan Post-test Siklus III	57
Tabel 4.1 Refleksi Siklus I untuk Siklus II	68
Tabel 4.2 Hasil Observasi Kreatifitas Siswa Siklus I	69
Tabel 4.3 Hasil Pre-test dan Post-test Siklus I	69
Tabel 4.4 Refleksi Siklus I untuk Siklus II	74
Tabel 4.5 Hasil Observasi Kreatifitas Siswa Siklus II	74
Tabel 4.6 Hasil Pre-test dan Post-test Siklus II	74
Tabel 4.7 Hasil Observasi Kreatifitas Siswa Siklus III.....	78
Tabel 4.8 Hasil Pre-test dan Post-test Siklus III	79
Tabel 4.9 Nilai Observasi Rata-rata Observer	81
Tabel 4.10 Perbandingan Nilai Pre-test dan Post-test	82
Lembar Observasi Kreativitas Belajar Siswa	103
Hasil Penilaian Rata-rata per Siswa	105
Hasil Pre-test dan Post-test Siklus I, II, dan III	107

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Desain Penelitian	44
Gambar 4.1 Presentasi Siklus I	66
Gambar 4.2 Pembuatan Bentuk Molekul	67
Gambar 4.3 Penggerjaan Tes Siklus I.....	70
Gambar 4.4 Presentasi Siklus II	72
Gambar 4.5 Pembuatan Bentuk Molekul	72
Gambar 4.6 Penggerjaan Tes Siklus II	75
Gambar 4.7 Presentasi Siklus III	77
Gambar 4.8 Pembuatan Bentuk Molekul	77
Gambar 4.9 Penggerjaan Tes Siklus III	79
GURU MATA PELAJARAN DAN OBSERVER	87

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Pedoman Wawancara	87
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I	88
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II	92
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus III	95
Materi Hidrokarbon	98
Lembar Kerja Siswa Siklus I	99
Lembar Kerja Siswa Siklus II	100
Pembagian Kelompok Siklus I dan II	101
Lembar Kerja Siswa Siklus III	102
Pembagian Kelompok Siklus III	103
Lembar Observasi Kreativitas Belajar Siswa	105
Hasil Penilaian Rata-rata per Siswa	107
Hasil Pre-test dan Post-test Siklus I, II, dan III	109
Kunci Jawaban Pre-test dan Post-test Siklus I	109
Soal Pre-test dan Post-test Siklus I	113
Kunci Jawaban Pre-test dan Post-test Siklus II	114
Soal Pre-test dan Post-test Siklus II	116
Kunci Jawaban Pre-test dan Post-test Siklus III	116
Soal Pre-test dan Post-test Siklus III	120
Silabus	134
Surat-surat	140
Curriculum Vitae	

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *GROUP INVESTIGATION* (INVESTIGASI KELompOK)
UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN KIMIA
MATERI POKOK HIDROKARBON DAN MINYAK BUMI
KELAS X SEMESTER II DI SMA NEGERI 1 HAURGEULIS
KABUPATEN INDRAMAYU**

Oleh:
Ani Suryani
NIM. 06670034

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan kualitas pembelajaran kimia siswa kelas X-A SMAN 1 Haurgeulis Kabupaten Indramayu, dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok. Hasil ini, diharapkan dapat digunakan sebagai bahan kajian dan evaluasi bagi para guru dalam melaksanakan pembelajaran sebagai upaya untuk menciptakan proses perbaikan dalam pembelajaran yang berkesinambungan bagi peningkatan kualitas pembelajaran kimia kelas X-A SMAN 1 Haurgeulis Kabupaten Indramayu.

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang terdiri dari 4 tahap, yaitu perencanaan, aksi(pelaksanaan), observasi dan refleksi. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan menghitung rerata setiap aspek yang dinilai dan mengkonversikan ke dalam kriteria kualitatif yang diacu. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, tes, wawancara dan dokumentasi. Subjek penelitian ini adalah siswa-siswi kelas X-A SMAN 1 Haurgeulis Kabupaten Indramayu yang berjumlah 35 siswa.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa, ada peningkatan kreativitas berpikir dalam pembelajaran kimia. Kreativitas berpikir siswa terdapat 3 aspek yang memperoleh kriteria baik, yaitu kemandirian, motivasi dan percaya diri, sedangkan 2 aspek lagi memperoleh kriteria cukup yaitu inisiatif dan produk kreativitas. Prestasi belajar siswa berupa rerata nilai tes kognitif mengalami peningkatan pada tiap siklusnya, pada siklus I sebesar 6,96, siklus II sebesar 7,04 dan siklus III sebesar 7,25. secara keseluruhan penelitian ini telah berhasil menunjukkan bahwa telah ada peningkatan kualitas pembelajaran kimia baik itu kreatifitas berpikir maupun prestasi belajar siswa.

Kata Kunci : Kelompok Investigasi, Pembelajaran Kooperatif, Kualitas Pembelajaran, Kimia SMA, Hidrokarbon, Minyak bumi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Mengajar merupakan suatu aktivitas profesional yang memerlukan keterampilan tingkat tinggi. Dewasa ini guru lebih dituntut sebagai pengelola proses belajar mengajar yang melaksanakan empat macam tugas, yaitu; merencanakan, mengatur, mengarahkan dan mengevaluasi.¹ Dengan demikian, di dalam proses pembelajaran seorang guru perlu mengadakan keputusan-keputusan, misalnya metode apa yang harus dipakai untuk mengajar, alat-alat apakah yang diperlukan untuk membantu siswa mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Proses belajar-mengajar selain guru dan siswa, dua unsur yang sangat penting adalah metode pembelajaran dan media pembelajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan. Pendekatan atau metode yang dirumuskan harus mampu mengoptimalkan motivasi belajar siswa, membuat siswa terlatih belajar secara mandiri, dan mengefektifkan proses belajar siswa.

Metode yang diterapkan dalam proses belajar-mengajar sangat berpengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru. Realitas menunjukkan, bahwa metode pengajaran yang selama ini sering digunakan dalam proses belajar mengajar hampir semua mata pelajaran adalah metode konvensional (ceramah). Inti dari metode ini adalah guru

¹Udin Syaefudin Sa'ud dan Abin Syamsuddin Makmun,*Perencanaan Pendidikan Suatu Pendekatan Komprehensif* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), hal. 49.

menyampaikan materi pelajaran dengan ceramah di depan kelas, siswa mendengarkan dan mencatat. Banyak guru yang masih menganggap paradigma lama ini sebagai satu-satunya alternatif. Mereka mengajar dengan metode ceramah dan mengharap siswa duduk, diam, dengar, catat, dan hafal serta mengadu siswa satu sama lain.²

Berdasarkan studi awal di SMA Negeri 1 Haurgeulis, Kabupaten Indramayu ditemukan berbagai permasalahan dalam pembelajaran. Permasalahan tersebut diantaranya yaitu pembelajaran yang masih satu arah dengan metode ceramah yang hanya diselingi latihan soal, rendahnya minat belajar kimia siswa, dan kurang aktifnya siswa di dalam kelas. Di samping itu juga ditemukan masalah lain seperti beragamnya kemampuan dan belum nampaknya sikap siswa dalam berpikir kritis dan kreatif. Selain itu kemampuan bekerjasama antara siswa juga belum terlaksana secara efektif, semua itu berakibat pada rendahnya kualitas pembelajaran kimia siswa, semangat dan kepercayaan diri.³

Upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di SMA Negeri 1 Haurgeulis, salah satunya dengan strategi pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dan sesuai dengan materi yang akan disampaikan kepada siswa. Suatu strategi yang memungkinkan terciptanya kerjasama antarsiswa dengan metode-metode pengajaran langsung siswa terstruktur (khususnya berpasangan).⁴

²(Johnson, Johnson, dan Smith;1991) Anita Lie,*Cooperative Learning* (Jakarta: Grasindo, 2010),hal. 3.

³Berdasarkan studi awal pada tanggal 27 Januari 2010 dengan mewawancara guru mata pelajaran

⁴Robert E. Slavin,*Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktek* (Bandung: Nusa Media, 2009), hal. 92.

Salah satu strategi yang dianggap mampu meningkatkan minat dan prestasi belajar yaitu model pembelajaran kooperatif(*cooperative learning*), hal ini karena pembelajaran kooperatif menuntut siswa untuk aktif dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi kelompoknya masing-masing, sehingga nilai yang diperoleh kelompok akan memengaruhi nilai individu siswa dalam setiap kelompok.^{5,6,7,8} Model pembelajaran kooperatif tidak sama dengan sekadar belajar kelompok. Ada unsur-unsur dasar pembelajaran kooperatif yang membedakannya dengan pembagian kelompok yang dilakukan asal-asalan. Pelaksanaan pembelajaran kooperatif dengan benar akan memungkinkan pendidik mengelola kelas dengan lebih efektif.⁹

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut.

1. Pelajaran kimia dirasa sulit bagi para siswa.
2. Pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan sistem klasik.

⁵Miranti Barinawati (2009), *Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Teknik Group Investigation untuk Meningkatkan Kerjasama dan Prestasi Belajar Ekonomi Siswa Kelas X-A Semester II Tahun Ajaran 2008/2009 di SMA Negeri 2 Banguntapan.*

⁶Ari Setiawan (2008),*Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Group Investigation (GI) Dalam Meningkatkan Kompetensi Mata Pelajaran Ekonomi Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 16 Surakarta.*

⁷Dwi Hastuti (2008),*Implementasi Metode Kooperatif Teknik Group Investigation Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Geografi di SMA Negeri 1 Jatisono Wonogiri.*

⁸Sukartinah (2009),*Implementasi Model Pembelajaran Cooperative Teknik Group Investigation Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Sejarah Kelas XI IPS 2 di SMA Negeri 2 Wates Tahun Ajaran 2008/2009.*

⁹Anita Lie,*Cooperative Learning* (Jakarta: Grasindo, 2010),hal. 29.

3. Kurangnya penerapan metode pembelajaran yang melibatkan siswa untuk mencoba mencari sendiri pengetahuan atau informasi yang mereka butuhkan.
4. Masih banyak permasalahan pembelajaran yang sering muncul antara lain rendahnya minat belajar siswa, kurang aktifnya siswa di kelas, beraneka ragamnya kemampuan siswa dan belum nampaknya sikap siswa dalam berfikir kritis dan kreativ.

C. Batasan Masalah Dan Rumusan Masalah

1. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan dan adanya berbagai keterbatasan, sehingga perlu dilakukan pembatasan ruang lingkup pengkajian. Permasalahan pokok yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Subjek penelitiannya adalah siswa kelas X-A SMA N 1 Haureulis-Indramayu
2. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok yang memposisikan guru sebagai fasilitator ataupun pembimbing.
3. Kualitas belajar siswa yang di maksud meliputi; prestasi belajar dan kreativitas siswa.
4. Prestasi belajar IPA kimia dibatasi pada aspek kognitif yang meliputi pengetahuan (C1), pemahaman (C2), aplikasi (C3), analisis (C4), síntesis (C5), dan evaluasi (C6).

5. Materi pembelajaran dibatasi pada IPA kimia untuk SMA kelas X semester 2, yaitu materi hidrokarbon dan minyak bumi.

2. Rumusan Masalah

Mengacu pada apa yang telah dijelaskan pada bagian latar belakang di atas, maka permasalahan dari metode pembelajaran ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok (*group investigation*) mampu meningkatkan kreativitas berpikir siswa kelas X-A SMA N 1 Haurgeulis dalam mengikuti pembelajaran kimia?
2. Bagaimana penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok mampu meningkatkan prestasi belajar kimia?

D. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui peningkatan kreativitas berpikir siswa dalam pelajaran IPA kimia dengan diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok di kelas X-ASMA Negeri 1 Haurgeulis-Indramayu.
2. Mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa dalam pelajaran IPA kimia dengan diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok di kelas X-A SMA Negeri 1 Haurgeulis-Indramayu.

2. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Siswa

Sebagai latihan dalam menyusun pemahaman, pengetahuan, pengaitan, menyelaraskan ide dan pengetahuan baru dalam struktur pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

2. Guru

Menambah wawasan guru mengenai strategi yang diterapkan dalam pembelajaran IPA kimia khususnya model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok.

3. Peneliti

Memberikan pengalaman tentang metode dan strategi pembelajaran yang baik.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang implementasi model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti tetapi pada umumnya diterapkan dalam pembelajaran ilmu-ilmu sosial, misalnya ekonomi¹⁰, geografi¹¹, sejarah¹². Sebagaimana yang terkesan dari namanya, investigasi kelompok sesuai untuk proyek-proyek studi yang terintegrasi yang

¹⁰Miranti Barinawati (2009), *Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Teknik Group Investigation untuk Meningkatkan Kerjasama dan Prestasi Belajar Ekonomi Siswa Kelas X-A Semester II Tahun Ajaran 2008/2009 di SMA Negeri 2 Banguntapan*.

¹¹Dwi Hastuti (2008), *Implementasi Metode Kooperatif Teknik Group Investigation Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Geografi di SMA Negeri 1 Jatisono Wonogiri*.

¹²Sukartinah (2009), *Implementasi Model Pembelajaran Cooperative Teknik Group Investigation Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Sejarah Kelas XI IPS 2 di SMA Negeri 2 Wates Tahun Ajaran 2008/2009*.

berhubungan dengan hal-hal semacam penguasaan, analisis, dan sintesis informasi sehubungan dengan upaya menyelesaikan masalah yang bersifat multi-aspek.¹³

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok ini jika diterapkan dalam pembelajaran eksak. Menurut Slavin model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok akan sangat ideal untuk pembelajaran sejarah dan budaya sebuah negara atau tentang pelajaran biologi hutan hujan, tetapi tidak sesuai digunakan untuk pelajaran yang mempelajari tentang kemampuan pemetaan atau unsur-unsur tabel periodik.¹⁴ Materi dalam mata pelajaran kimia pada umumnya tidak bersifat multi aspek tetapi ada beberapa materi yang tergolong multi aspek diantaranya materi hidrokarbon dan minyak bumi yang akan diteliti. Jadi, model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok mungkin dapat diterapkan dalam penelitian ini.

Berbeda dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan penelitian ini merupakan penelitian tindakan yang diujicobakan kepada siswa SMU dan pada materi pelajaran kimia yang merupakan mata pelajaran eksak. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi tentang implementasi model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok terhadap peningkatan kualitas pembelajaran dalam proses pembelajaran kimia.

¹³Robert E. Slavin,*Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktek* (Bandung: Nusa Media, 2009),hal. 215.

¹⁴Robert E. Slavin,*Cooperative Learning Teori,, hal. 216.*

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari Penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dapat meningkatkan kreativitas berfikir siswa dalam pelajaran IPA kimia di kelas X-ASMA Negeri 1 Haurgeulis-Indramayu. Hal ini terbukti dari peningkatan rata-rata hasil pengamatan dari siklus I sebesar 61,13 dan siklus II sebesar 80,20 menjadi 95,33 pada siklus III.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dapat meningkatkan kualitas pembelajaran siswa dalam pelajaran IPA kimia di kelas X-A SMA Negeri 1 Haurgeulis-Indramayu. Hal ini ditunjukkan untuk prestasi belajar siswa dengan adanya nilai *effek size* antara siklus I dan III sebesar 2,92, sedangkan untuk kreativitas berfikir siswa dapat dilihat dari hasil pengamatan 3 observer dengan adanya peningkatan antara siklus I dan siklus III sebesar.

B. SARAN

1. Bagi Peneliti, perlu diadakan penelitian yang dapat mengukur keseluruhan aspek penilaian pembelajaran. Pembelajaran tidak sesuai dengan target alokasi waktu sehingga siswa diharapkan lebih paham dengan pembelajaran tersebut dan tepat menyelesaikan evaluasi dengan baik.

2. Bagi Guru, perlu mamantau dan memonitor kerjasama serta aktivitas siswa dalam kelompok secara lebih teliti.
3. Bagi pihak sekolah perlu dilakukan sosialisasi pembelajaran kooperatif pada mata pelajaran yang lain, sehingga keberhasilan dapat bersama-sama dicapai oleh semua pihak

DAFTAR PUSTAKA

- B.Uno, H., 2008. *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bahri Djamarah, S., 2008. *Psikologi Belajar edisi 2*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Barinawati, M.,2009.*Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Teknik Group Investigation untuk Meningkatkan Kerjasama dan Prestasi Belajar Ekonomi Siswa Kelas X-A Semester II Tahun Ajaran 2008/2009 di SMA Negeri 2 Banguntapan*. Yogyakarta: FISE UNY.
- Buchori, M.,1994.*Ilmu Pendidikan dan Praktek Pendidikan dalam Renungan*.Jakarta: IKIP Muhammadiyah press.
- Dalyono, M., 2005. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hastuti, D., 2008.*Implementasi Metode Kooperatif Teknik Group Investigation Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Geografi di SMA Negeri 1 Jatisono Wonogiri*. Yogyakarta: FISE UNY.
- Holstein, H., 1987. *Murid Belajar Mandiri Situasi Belajar Mandiri dalam Pembelajaran Sekolah*. Bandung: Remadja Karya.
- Lestari, A., 2009. *Penerapan Model Global Learning untuk Meningkatkan Kreativitas dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Jamur Siswa Kelas XB Semester I MAN Tempel Sleman Tahun Ajaran 2008/2009*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Lie, A., 2002. *Cooperative Learning*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Majid, A., 2008. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Jakarta: P T. Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa, E.,2008. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: P T. Remaja Rosdakarya.
- Retnowati, P., 2007. *Seribu Pena Kimia untuk SMA/MA kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Sanjaya, W.,2008. *Perencanaan dan Desain Sistem pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sanjaya, W., 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana.

- Sardiman, 2003. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Setiawan, A., 2008. *Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Group Investigation (GI) Dalam Meningkatkan Kompetensi Mata Pelajaran Ekonomi Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 16 Surakarta*. Yogyakarta: FISE UNY.
- Slavin, R.E., 2009. *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusamedia.
- Sukardi,2008. *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukartinah, 2009.*Implementasi Model Pembelajaran Cooperative Teknik Group Investigation Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Sejarah Kelas XI IPS 2 di SMA Negeri 2 Wates Tahun Ajaran 2008/2009*. Yogyakarta: FISE UNY.
- Sumadi Suryabrata, S., 1995. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Surapranata, S., 2004.*Analisis, Validitas, Realibitas dan Interpretasi Hasil tes Implementasi Kurikulum 2004*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Syaefudin Sa'ud, Udin dan Abin Syamsuddin Makmun,2005.*Perencanaan Pendidikan Suatu Pendekatan Komprehensif* . Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Syah, M., 2005. *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tim Penyusun Kamus,1989. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Wiriaatmadja, R., 2008. *Metode Penelitian Tindakkan Kelas*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- <http://www.questia.com/library/book/education-and-the-human-quest-by-herbert-a-thelen.jsp>

Pedoman Wawancara

1. Bagaimana sistem pembelajaran kimia di SMA Negeri 1 Haurgeulis?
2. Apakah model pembelajaran yang digunakan sudah sesuai dengan yang diharapkan?
3. Bagaimana antusias siswa selama mengikuti proses pembelajaran?
4. Apakah motivasi terhadap siswa agar siswa tertarik dalam pembelajaran kimia siswa sering dilakukan?
5. Apa yang dilakukan agar perhatian siswa tertarik terhadap materi pembelajaran?
6. Sumber apa saja yang digunakan dalam pembelajaran?
7. Bagaimanakah kelengkapan alat praktik atau alat peraga disekolah ini, khususnya dalam pelajaran kimia?
8. Bagaimana cara pemberian evaluasi kepada siswa?
9. Apa saja masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran kimia?
10. Bagaimana daya serap siswa terhadap mata pelajaran kimia?
11. Bagaimana kualitas pembelajaran kimia dilihat dari kreativitas dan prestasi beajar siswa?
12. Apa yang diharapkan untuk proses pembelajaran berikutnya, khususnya dalam pembelajaran kimia?

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SIKLUS 1

A. IDENTITAS

1. Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 1 HAURGEULIS
2. Mata Pelajaran : KIMIA
3. Kelas / Semester : X_A / II
4. Standar Kompetensi : 4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makro molekul

5. Kompetensi Dasar :
 - 4.1.Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam memebentuk senyawa hidrokarbon
 - 4.2.Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa
6. Indikator Pencapaian :
 - 1.Mengidentifikasi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon melalui percobaan
 - 2.Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon
 - 3.Membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarerner
 4. Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan
 5. Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna
 6. Menyimpulkan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya
 7. Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) atau isomer geometri (cis, trans)
 8. Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna (reaksi oksidasi, reaksi adisi, reaksi substitusi, dan reaksi eliminasi)
7. Alokasi waktu :6 x 45 Menit (3 x pertemuan)

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mengidentifikasi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon melalui percobaan
2. Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon
3. Membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarerner
4. Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan
5. Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna
6. Menyimpulkan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya
7. Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) atau isomer geometri (cis, trans)
8. Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna

- (reaksi oksidasi, reaksi adisi, reaksi substitusi, dan reaksi eliminasi)
9. Merespon dengan baik pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh teman-teman sekelasnya.

C. MATERI PEMBELAJARAN :

- o Identifikasi atom C, H, dan O
- o Kekhasan atom karbon
- o Atom C primer, atom C sekunder, atom C tertier dan atom C kuarterner
- o Alkana, alkena dan alkuna
- o Sifat fisik alkana, alkena dan alkuna
- o Isomer
- o Reaksi senyawa karbon

D. METODE PEMBELAJARAN :

- o Kelompok Investigasi

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Langkah-langkah :

Proses KBM	Tempat	Waktu	Life Skill	Ranah
<p>A. Kegiatan awal Apersepsi dan motivasi.</p> <p>B. Kegiatan Inti:</p> <p>1.TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi topik dari materi hidrokarbon dan mengatur murid ke dalam kelompok - Merencanakan tugas yang akan dipelajari - pre tes siklus 1 - Mengarahkan peserta didik untuk mengkaji literatur mengidentifikasi topik-topik yang telah dipilih a. Identifikasi atom C, H, dan O b. Kekhasan atom karbon c. Ikatan atom karbon (ikatan tunggal dan ikatan rangkap, Atom C primer, atom C sekunder, atom C tertier dan atom C kuarterner) d. Alkana e. Alkena f. Alkuna g. Reaksi senyawa karbon <p>2.TUGAS TERSTRUKTUR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan investigasi <p>3.TUGAS MANDIRI TIDAK TERSTRUKTUR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan. - Tiap anggota kelompok berkontribusi untuk usaha-usaha yang dilakukan kelompoknya. - Para siswa saling bertukar, berdiskusi, mengklarifikasi, dan mensintesis semua gagasan. 	Ruang Kelas	2 x 45 Menit	Potensi diri, Menggali dan mengolah informasi dan kerjasama	Kognitif Psikomotor dan afektif

C. Penutup Investigasi dilanjutkan dengan mencari informasi tentang masing-masing topic yang telah dipilih dari internet atau sumber lain				
--	--	--	--	--

Pertemuan 2 & 3

Langkah-langkah :

Proses KBM	Tempat	Waktu	Life Skill	Ranah
A. Kegiatan awal Apersepsi dan motivasi. B. Kegiatan Inti: 1. TATAP MUKA - Menyiapkan laporan akhir - Mempresentasikan laporan akhir - Evaluasi - Post test I 2. TUGAS TERSTRUKTUR 1) Anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka lapor, dan bagaimana mereka akan membuat presentasi mereka. 2) Wakil-wakil kelompok membentuk sebuah panitia acara untuk mengkoordinasikan rencana-rencana presentasi. 3. TUGAS MANDIRI TIDAK TERSTRUKTUR - Tiap siswa mengerjakan pertanyaan yang belum sempat di jawab saat presentasi. C. Pentutup Memberikan tugas pada tiap kelompok untuk memperbaiki laporan yang telah dipresentasikan.	Ruang Kelas	4 x45 Menit	Komunikasi lisan dan tertulis	Kognitif dan afektif

F. Alat / bahan / Sumber belajar :

1. Buku Paket Kimia Kelas X dari berbagai Penerbit
2. Bahan Ajar Kimia Berbasis TIK
3. Alat dan Bahan eksperimen/demonstrasi
4. LKS Kimia

G. Penilaian

1. Penilaian
 - a. Untuk menilai aspek kognitif dengan tes lisan / tertulis
 - b. Untuk menilai kreatifitas melalui observasi

Haurgeulis, 8Mei 2010

Mahasiswa

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,

DAJI ABDUL ROHMAN, ST.
NIP. 19731013 200604 1 008

ANI SURYANI
NIM. 06670034

Kepala SMAN 1 Haurgeulis

Drs. H. MASDUKI AKHMAD, M. Pd.
NIP. 19550503 198203 1 007

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SIKLUS II

A. IDENTITAS

1. Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 1 HAURGEULIS

2. Mata Pelajaran : KIMIA
3. Kelas / Semester : X_A / II
4. Standar Kompetensi : 4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makro molekul
5. Kompetensi Dasar : 4.3 Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa
6. Indikator Pencapaian : 1. Mendeskripsikan proses pembentukan minyak bumi dan gas alam
2. Menjelaskan komponen-komponen utama penyusun minyak bumi
3. Menafsirkan bagan penyulingan bertingkat untuk menjelaskan dasar dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi
4. Membedakan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya
5. Menganalisis dampak pembakaran bahan bakar terhadap lingkungan
7. Alokasi waktu : 6 x 45 Menit (3 x pertemuan)

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mendeskripsikan proses pembentukan minyak bumi dan gas alam
2. Menjelaskan komponen-komponen utama penyusun minyak bumi
3. Menafsirkan bagan penyulingan bertingkat untuk menjelaskan dasar dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi
4. Membedakan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya
5. Menganalisis dampak pembakaran bahan bakar terhadap lingkungan
6. Merespon dengan baik pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh teman-teman sekelasnya

C. MATERI PEMBELAJARAN :

- Minyak bumi
- Fraksi minyak bumi
- Mutu bensin
- Dampak pembakaran bahan bakar
- Upaya pencegahan bahaya bahan bakar

D. METODE PEMBELAJARAN :

- Kelompok Investigasi

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Langkah-langkah :

Proses KBM	Tempat	Waktu	Life Skill	Ranah
<p>A. Kegiatan awal Apersepsi dan motivasi.</p> <p>B. Kegiatan Inti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TATAP MUKA <ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasikan topik dari materi minyak bumi dan mengatur murid ke dalam kelompok - Merencanakan tugas yang akan dipelajari - Pre tes siklus II - Mengarahkan peserta didik untuk mengkaji literatur mengidentifikasi topik-topik yang telah dipilih yaitu tentang: <ul style="list-style-type: none"> o Minyak bumi o Fraksi minyak bumi o Dasar dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi o Mutu bensin o Dampak pembakaran bahan bakar 2. TUGAS TERSTRUKTUR <ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan investigasi 3. TUGAS MANDIRI TIDAK TERSTRUKTUR <ol style="list-style-type: none"> 1) Para siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan. 2) Tiap anggota kelompok berkontribusi untuk usaha-usaha yang dilakukan kelompoknya. 3) Para siswa saling bertukar, berdiskusi, mengklarifikasi, dan mensintesis semua gagasan. <p>C. Penutup Investigasi dilanjutkan dengan mencari informasi tentang masing-masing topic yang telah dipilih dari internet atau sumber lain</p>	Ruang Kelas	2 x 45 Menit	Potensi diri, Menggali dan mengolah informasi dan kerjasama	Kognitif Psiko motor dan afektif

Pertemuan 2 & 3

Langkah-langkah :

Proses KBM	Tempat	Waktu	Life Skill	Ranah

<p>D. Kegiatan awal Apersepsi dan motivasi.</p> <p>E. Kegiatan Inti:</p> <p>4. TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menyiapkan laporan akhir - Mempresentasikan laporan akhir - Evaluasi - Post tes siklus II <p>5. TUGAS TERSTRUKTUR</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) Anggota kelompok menentukan pesan-pesan esensial dari proyek mereka. 4) Anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka lapor, dan bagaimana mereka akan membuat presentasi mereka. 5) Wakil-wakil kelompok membentuk sebuah panitia acara untuk mengkoordinasikan rencana-rencana presentasi. <p>6. TUGAS MANDIRI TIDAK TERSTRUKTUR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiap siswa mengerjakan pertanyaan yang belum sempat di jawab saat presentasi. <p>F. Penutup Memberikan tugas pada tiap kelompok untuk memperbaiki laporan yang telah dipresentasikan.</p>	Ruang Kelas	4 x45 Menit	Komunikasi lisan dan tertulis	Kognitif dan afektif
--	-------------	-------------	-------------------------------	----------------------

- H. Alat / bahan / Sumber belajar :
- e. Buku Paket Kimia Kelas X dari berbagai Penerbit
 - f. Bahan Ajar Kimia Berbasis TIK
 - g. Alat dan Bahan eksperimen/demonstrasi
 - h. LKS Kimia

I. Penilaian

4. Penilaian
 - c. Untuk menilai aspek kognitif dengan tes lisan / tertulis
 - d. Untuk menilai kreatifitas melalui observasi

Haurgeulis, 21Mei 2010

Mahasiswa

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,

DAJI ABDUL ROHMAN, ST.
NIP. 19731013 200604 1 008

ANI SURYANI
NIM. 06670034

Kepala SMAN 1 Haurgeulis

Drs. H. MASDUKI AKHMAD, M. Pd.
NIP. 19550503 198203 1 007

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SIKLUS III

A. IDENTITAS

8. Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 1 HAURGEULIS
 9. Mata Pelajaran : KIMIA
 10. Kelas / Semester : X_A / II
 11. Standar Kompetensi : 4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makro molekul
 12. Kompetensi Dasar : 4.4 Menjelaskan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dalam bidang pangan, sandang, papan, perdagangan, seni dan estetika
 13. Indikator Pencapaian : 1. Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang pangan
 2. Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang sandang
 3. Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang papan
 4. Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang seni
 5. Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang estetika
14. Alokasi waktu : 6 x 45 Menit (3 x pertemuan)

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang pangan
2. Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang sandang dan papan
3. Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang seni dan estetika
4. Merespon dengan baik pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh teman-teman sekelasnya

C. MATERI PEMBELAJARAN :

Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari

D. METODE PEMBELAJARAN :

- o Kelompok Investigasi

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Langkah-langkah :

Proses KBM	Tempat	Waktu	Life Skill	Ranah
<p>A. Kegiatan awal Apersepsi dan motivasi.</p> <p>B. Kegiatan Inti:</p> <p>5. TATAP MUKA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi topik dari materi Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dan mengatur murid ke dalam kelompok - Merencanakan tugas yang akan dipelajari - pre tes siklus III <ul style="list-style-type: none"> o Mengarahkan peserta didik untuk mengkaji literatur mengidentifikasi topik-topik yang telah dipilih yaitu tentang: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang pangan 2. mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang sandang 3. mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang papan 4. mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang seni 5. mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang estetika <p>6. TUGAS TERSTRUKTUR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan investigasi <p>7. TUGAS MANDIRI TIDAK TERSTRUKTUR</p> <ul style="list-style-type: none"> 4) Para siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan. 5) Tiap anggota kelompok berkontribusi untuk usaha-usaha yang dilakukan kelompoknya. 6) Para siswa saling bertukar, berdiskusi, mengklarifikasi, dan mensintesis semua gagasan. <p>C. Penutup</p> <p>Investigasi dilanjutkan dengan mencari informasi tentang masing-masing topic yang telah dipilih dari internet atau sumber lain</p>	Ruang Kelas	1 x 45 Menit	Potensi diri, Menggali dan mengolah informasi dan kerjasama	Kognitif Psiko motor dan afektif

Pertemuan 2

Langkah-langkah :

Proses KBM	Tempat	Waktu	Life Skill	Ranah
G. Kegiatan awal Apersepsi dan motivasi. H. Kegiatan Inti: 7. TATAP MUKA - Menyiapkan laporan akhir - Mempresentasikan laporan akhir - Evaluasi - Post tes siklus III 8. TUGAS TERSTRUKTUR 1) Anggota kelompok menentukan pesan-pesan esensial dari proyek mereka. 2) Anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka lapor, dan bagaimana mereka akan membuat presentasi mereka. 3) Wakil-wakil kelompok membentuk sebuah panitia acara untuk mengkoordinasikan rencana-rencana presentasi. 9. TUGAS MANDIRI TIDAK TERSTRUKTUR - Tiap siswa mengerjakan pertanyaan yang belum sempat di jawab saat presentasi. I. Penutup Memberikan tugas pada tiap kelompok untuk memperbaiki laporan yang telah dipresentasikan.	Ruang Kelas	2 x 45 Menit	Komunikasi lisan dan tertulis	Kognitif dan afektif

J. Alat / bahan / Sumber belajar :

1. Buku Paket Kimia Kelas X dari berbagai Penerbit
2. Bahan Ajar Kimia Berbasis TIK
3. Alat dan Bahan eksperimen/demonstrasi
4. LKS Kimia

K. Penilaian

1. Untuk menilai aspek kognitif dengan tes lisan / tertulis
2. Untuk menilai kreatifitas melalui observasi

Haurgeulis, 25 Mei 2010
Mahasiswa

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,

DAJI ABDUL ROHMAN, ST.
NIP. 19731013 200604 1 008

ANI SURYANI
NIM. 06670034

Kepala SMAN 1 Haurgeulis

Drs. H. MASDUKI AKHMAD, M. Pd.
NIP. 19550503 198203 1 007

Materi Hidrokarbon dan Minyak Bumi

Standar Isi Materi Hidrokarbon dan Minyak Bumi

Table. 2.4 PEMETAAN STANDAR ISI⁵⁹

SK	KD	Tahap Berpikir	INDIKATOR	Tahap Berpikir	MATERI POKOK	ALOKASI WAKTU
1. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul	1.1. Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon	C2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengidentifikasi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon melalui percobaan. ✓ Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon ✓ Membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner. 	C1 / P2 C2 C2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifikasi atom C,H dan O. ✓ Kekhasan atom karbon. ✓ Atom C primer, atom C sekunder , atom C tertier,dan atom C kuarterner. 	6 Jam Pelajaran
	1.2. Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa	C2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan ✓ Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna ✓ Menyimpulkan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya. ✓ Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) atau isomer geometri (cis, trans) ✓ Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna (reaksi oksidasi, reaksi adisi, reaksi substitusi, 	C2 C1 / A1 C2 C3 C1 / A1	Alkana, alkena dan alkuna Sifat fisik alkana, alkena dan alkuna Isomer Reaksi senyawa karbon	

⁵⁹Dokumen guru kimia SMAN I Haureulis, Indramayu

			dan reaksi eliminasi)			
--	--	--	-----------------------	--	--	--

S K	KD	Tahap Berpikir	INDIKATOR	Tahap Berpikir	MATERI POKOK	ALOKASI WAKTU
	1.3. Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya	C2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mendeskripsikan proses pembentukan minyak bumi dan gas alam. ✓ Menjelaskan komponen-komponen utama penyusun minyak bumi. ✓ Menafsirkan bagan penyulingan bertingkat untuk menjelaskan dasar dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi. ✓ Membedakan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya. ✓ Menganalisis dampak pembakaran bahan bakar terhadap lingkungan. 	C2 C2 C6 / A3 C2 C4	Minyak bumi Fraksi minyak bumi Mutu bensin Dampak pembakaran bahan bakar	3 Jam Pelajaran
	1.4. Menjelaskan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dalam bidang pangan, sandang, papan, perdagangan, seni, dan estetika	C2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang pangan 	C2	Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari	3 Jam Pelajaran
			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang sandang dan papan. ✓ Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang seni dan estetika. 	C2 C2		

Hidrokarbon

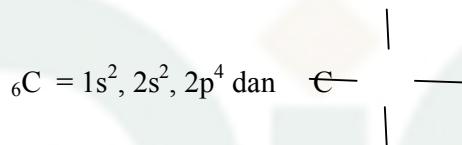
Senyawa hidrokarbon adalah senyawa yang terdiri dari unsur karbon (C) dan unsur hidrogen (H).

4) Keunikan Atom Karbon

Atom karbon terletak ditengah-tengah pada bagian atas sistem periodik dengan nomor atom 6 dan nomor massa 12. Atom karbon mempunyai 4 elektron valensi dan dapat membentuk 4 buah ikatan kovalen.

Tabel 2.5 Konfigurasi Elektron

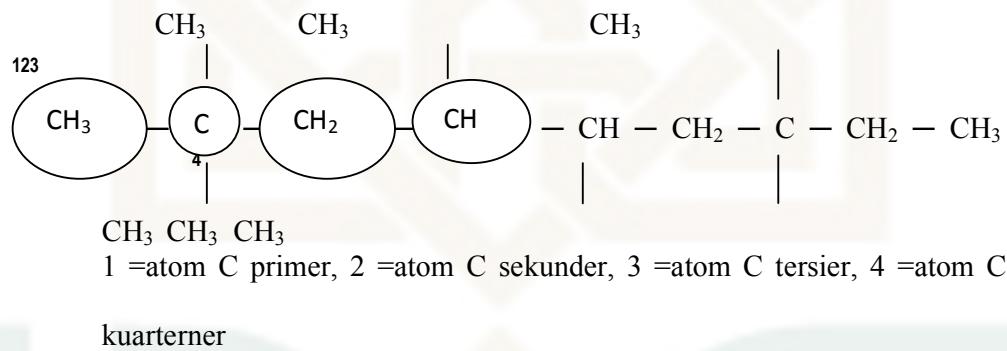
Nama Unsur	Nomor Atom	Konfigurasi Elektron		
		K	L	M
Atom Karbon	6	2	4	



Ikatan antar karbon merupakan ikatan yang stabil (kuat), karena:

- Semua elektron valensi digunakan ketika membentuk ikatan kovalen
 - Jari-jari atom karbon relatif dekat sehingga gaya tarik ini cukup kuat untuk mempertahankan elektron agar tidak lepas dari inti
- Berdasarkan posisi dalam rantai karbon atom C dibedakan atas C primer, sekunder, tersier dan kuartener

- a) Atom C primer adalah atom C yang terikat pada satu atom C yang lain.
- b) Atom C sekunder adalah atom C yang terikat pada dua atom C yang lain.
- c) Atom C tersier adalah atom C yang terikat pada tiga atom C yang lain.
- d) Atom C kuarerner adalah atom C yang terikat pada empat atom C yang lain.



Pada contoh di atas terdapat 8 atom C primer, 3 atom C sekunder, 2 atom C tersier, dan 2 atom C kuarerner.

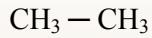
5) Ikatan antar karbon

Jenis ikatan karbon

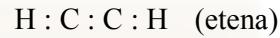
- a) Ikatan jenuh (ikatan tunggal)

Ikatan karbon jenuh adalah ikatan yang terjadi antara dua buah atom karbon yang masing-masing menyumbangkan sebuah *electron* sehingga tersedia sepasang *electron* milik bersama.

Contoh:



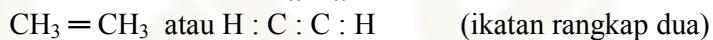
atau



- b) Ikatan tak jenuh (ikatan rangkap)

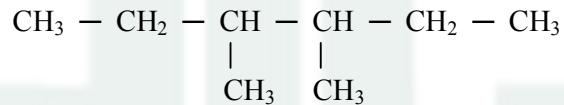
Ikatan karbon tak jenuh adalah ikatan yang terjadi antara atom karbon yang menggunakan lebih dari sepasang *electron* bersama. Ikatan karbon tak jenuh terdiri dari ikatan rangkap dua dan rangkap tiga

Contoh:



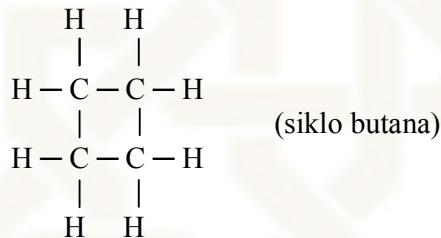
- 6) Klasifikasi hidrokarbon berdasarkan bentuk rantai karbon

- a) Hidrokarbon Alifatik, yaitu hidrokarbon yang mempunyai ikatan karbon rantai terbuka.

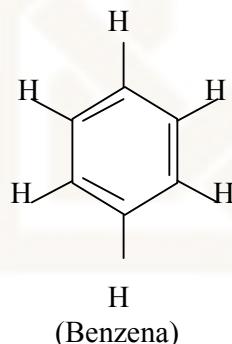


(3-etil-4-metilheksana)

- b) Hidrokarbon Siklik, yaitu hidrokarbon yang mempunyai ikatan karbon rantai tertutup (melingkar)



- c) Hidrokarbon Aromatik, yaitu hidrokarbon yang mempunyai ikatan karbon konjugat (ikatan karbon rangkap selang-seling)



7) Alkana

Adalah senyawa hidrokarbon alifatik yang mempunyai ikatan jenuh (tunggal)

Rumus umum alkana: $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

Menentukan nama alkana

- a) Untuk rantai lurus diawali dengan n (normal)
- b) Nama alkana bercabang terdiri dari nama cabang diikuti nama rantai induk
- c) Rantai cabang pada ujung rantai C terdekat diberi nomor kecil diikuti gugus alkil (cabang)

- d) Rantai induk adalah rantai karbon terpanjang
- 8) Alkena
- Adalah senyawa hidrokarbon alifatik yang mempunyai ikatan karbon tak jenuh (rangkap dua)
- Rumus umum alkena: C_nH_{2n}
- Nama-nama alkena sama dengan alkana tetapi akhiran -ana diganti dengan akhiran "-ena"
- Menentukan nama alkena
- Untuk rantai karbon lurus (tidak bercabang) pemberian nomor dimulai dari ujung yang terdekat dengan ikatan rangkap dan nomor menyatakan n-nama alkena
 - Untuk rantai cabang, rantai induk merupakan rantai terpanjang yang terdapat ikatan rangkap
 - Pada atom C yang mempunyai ikatan rangkap dari dua arah mempunyai nomor yang sama rendah, pilih atom C yang terdekat dengan gugus alkil sebagai nomor yang lebih rendah
- 9) Alkuna
- Adalah senyawa hidrokarbon alifatik yang mempunyai ikatan karbon tak jenuh (sebuah ikatan rangkap tiga)
- Rumus umum alkuna: C_nH_{2n-2}
- Nama-nama alkuna sama dengan alkana, tetapi akhiran -ana diganti dengan akhiran "-una"
- Menentukan nama alkuna

- a) Rantai C terpanjang harus mengandung ikatan rangkap
- b) Atom C yang berikatan rangkap harus mempunyai nomor serendah mungkin. (secara umum sama dengan alkena)

10) Isomer

Adalah senyawa-senyawa yang mempunyai rumus molekul yang sama tetapi mempunyai struktur dan konfigurasi yang berbeda.

11) Sifat-sifat fisis hidrokarbon

- a) Sebagian besar senyawa hidrokarbon berbentuk cair, sebagian kecil berbentuk padat dan gas.
- b) Titik didih senyawa hidrokarbon bertambah dengan bertambahnya jumlah atom karbon.
- c) Titik didih rantai karbon bercabang lebih rendah dibandingkan rantai karbon lurus.
- d) Titik didih hidrokarbon tak jenuh lebih rendah dibandingkan hidrokarbon jenuh.

12) Sifat-sifat kimia hidrokarbon

- a) mudah terbakar dan membentuk gas CO₂ dan uap air (H₂O).
- b) sukar bereaksi (parafin), tetapi beberapa hidrokarbon dapat mengalami beberapa reaksi di antaranya reaksi oksidasi, substitusi, adisi, dan eliminasi

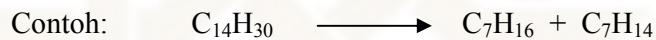
13) Reaksi-reaksi penting beberapa senyawa hidrokarbon

- a) Reaksi oksidasi (pembakaran)

Reaksi oksidasi pada hidrokarbon terjadi karena adanya reaksi antara senyawa hidrokarbon dengan oksigen yang menghasilkan CO_2 dan H_2O .

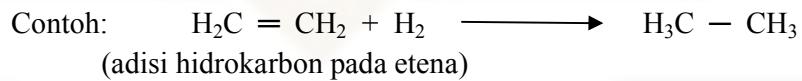
b) Reaksi substitusi

Reaksi substitusi adalah reaksi penggantian atom H pada alkana oleh atom-atom lain. Karena atom-atom pengganti biasanya atom unsur-unsur halogen, maka terdapat reaksi halogenasi.



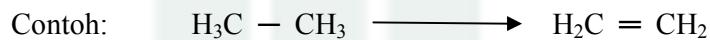
c) Reaksi adisi

Reaksi adisi adalah reaksi pada hidrokarbon tak jenuh untuk membentuk ikatan tunggal (jenuh). Reaksi adisi terjadi pada golongan alkena dan alkuna.



d) Reaksi eliminasi

Reaksi eliminasi adalah pengikatan dua atom atau gugus yang terikat pada dua atom C berdekatan sehingga terbentuk ikatan rangkap.



b. Minyak Bumi

1) Pembentukan minyak bumi.

Pada 1958, di Moskow diadakan konferensi mengenai asal mula pembentukan minyak bumi. Pada konferensi tersebut diperoleh dua

pendapat mengenal asal-usul minyak bumi, yaitu minyak bumi berasal dari zat-zat anorganik dan minyak bumi berasal dari zat-zat organik.

- a) Minyak bumi dari zat anorganik.

Hipotesis yang menyatakan bahwa minyak bumi berasal dari zat anorganik diajukan oleh kimiawan Prancis, Berthelot, pada 1866.

Menurut Berthelot, logam-logam alkali dalam bumi bereaksi dengan CO₂ pada suhu tinggi membentuk gas asetilena (C₂H₂).

- b) Minyak bumi dari zat organik

Zat organik penyusun minyak bumi berasal dari tumbuh-tumbuhan dan hewan. Teori yang menyatakan bahwa minyak bumi berasal dari tumbuh-tumbuhan pertama kali dikemukakan oleh ilmuwan Prancis P.G. Macquir, pada 1758.

Adapun teori yang menyatakan bahwa minyak bumi selain berasal dari tumbuh-tumbuhan juga berasal dari hewan, pertama kali dikemukakan oleh J.P. Lesley pada 1865. Berdasarkan teori pembentukannya, minyak bumi berasal dari hasil pelapukan organisme hidup yang berlangsung sangat lama (berjuta-juta tahun). Pembentukan minyak bumi memerlukan lingkungan yang dapat memberi kadar zat organik tinggi dan memberi kesempatan pengawetan sehingga tidak terjadi oksidasi atau pembusukan.

Minyak bumi berada dalam batuan sehingga disebut juga petroleum, yang berasal dari bahasa Latin petrus yang berarti batu

dan oleum yang berarti minyak. Istilah minyak bumi berarti minyak yang dihasilkan dari dalam bumi.

2) Fraksi-fraksi minyak bumi

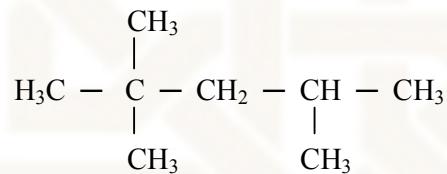
Hasil penyulingan minyak bumi mentah (*crude oil*) akan didapatkan fraksi-fraksi minyak bumi yang mempunyai perbedaan sifat.

- a) Gas alam; diperoleh pada kolom destilasi dibawah suhu 40°C, mempunyai jumlah atom karbon antara satu dan 4. Fraksi ini terutama digunakan untuk bahan bakar (LPG dan LNG).
- b) Bensin; diperoleh pada kolom destilasi antara suhu 40°C – 150°C, terbagi atas;
 - i. petroleum eter dengan titik didih 40°C – 70°C mempunyai atom C antara 5 dan 7, terutama digunakan sebagai pelarut dalam laboratorium.
 - ii. Bensin dengan titik didih 70°C – 150°C mempunyai atom C antara 7 dan 8, terutama digunakan sebagai bahan bakar motor.
- c) Fraksi minyak tanah atau kerosin (C_9-C_{14}) dengan titik didih 150°C – 300°C, terutama digunakan sebagai bahan bakar dan lampu penerangan.
- d) Fraksi minyak diesel ($C_{14}-C_{16}$) dengan titik didih 300°C – 350°C, terutama digunakan sebagai bahan bakar mesin diesel.
- e) Fraksi residu, terdiri atas;

- i. Minyak plumas (C_{17} - C_{20}) dengan titik didih $350^{\circ}C$, digunakan untuk plumas.
- ii. Paraffin (C_{21} - C_{24}) digunakan untuk membuat lilin.
- iii. Aspal (C_{15} ke atas) digunakan untuk bahan bakar dan pelapis jalan raya.

3) Kualitas bensin

Kualitas bensin sebagai bahan bakar ditinjau dari efisiensi energi yang dihasilkan. Bensin yang mempunyai efisiensi tinggi, ditentukan oleh komponen bensin, yaitu "iso oktana".



Semakin banyak iso oktana dalam bensin semakin besar efisiensi energi yang dihasilkan dalam pembakaran. Jumlah iso oktana dalam bensin dinyatakan sebagai bilangan oktan, makin tinggi bilangan oktan bensin makin efisien jika digunakan sebagai bahan bakar.

4) Dampak pembakaran bahan bakar

Pencemaran udara akibat penggunaan bahan bakar

- a) Sumber pencemaran
 - i. Pembakaran tidak sempurna
 - ii. Pengotor dalam bahan bakar
 - iii. Bahan aditif dalam bahan bakar
- b) Zat-zat pencemaran udara

- i. karbon dioksida (CO_2), menimbulkan pemanasan global dan efek rumah kaca
- ii. karbon monoksida (CO), menimbulkan gangguan kesehatan
- iii. oksida belerang (SO_2 dan SO_3), merusak saluran pernafasan, jaringan tubuh dan menimbulkan hujan asam
- iv. oksida nitrogen (NO dan NO_2), iritasi pada mata, gangguan pernafasan dan menimbulkan kematian pada tanaman.
- v. partikel timah hitam, menimbulkan gejala keracunan

5) Upaya pencegahan

- a) Memasang alat pengubah katalitik pada knalpot kendaraan bermotor.
- b) Menggunakan kendaraan bermotor yang layak pakai (ditinjau dari emisi gas buang kendaraan)

c. **Hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari**

1) Komposisi senyawa kimia dalam bahan pangan

Senyawa kimia yang diperlukan oleh tubuh di antaranya karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air.

a) Karbohidrat

Beras, jagung, singkong, gandum, atau ubi jalar merupakan bahan makanan yang banyak mengandung karbohidrat. Karbohidrat merupakan senyawa makromolekul (polimer) alam yang disebut polisakarida (mengikat banyak sekali gugus-gugus sakarida). Selain polisakarida dan monosakarida, dikenal juga senyawa

disakarida, yaitu senyawa yang tersusun atas dua monosakarida. Di dalam tubuh, senyawa polisakarida dan disakarida tersebut dicerna dengan bantuan enzim menjadi molekul sederhana, yaitu glukosa. Glukosa dalam tubuh diuraikan sehingga menghasilkan energi, yang digunakan tubuh untuk melakukan berbagai aktivitas.

b) Vitamin

Vitamin merupakan senyawa kimia organik yang diperlukan dalam jumlah kecil, tetapi harus ada dalam makanan. Ada 2 jenis vitamin yang diperlukan tubuh, yaitu vitamin yang larut dalam air (vitamin B dan C) dan vitamin yang larut dalam lemak (vitamin A, D, E, dan K).

2) Komposisi senyawa dalam bahan sandang

Pakaian dibuat dari bahan serat. Serat pakaian dapat digolongkan menjadi serat alam (kapas dari tumbuhan, sutra, dan wol dari hewan), serat semisintetis (rayon), dan serta sintetis (poliamida dan poliester).

a) Serat alam

Kapas

Kapas berupa bulu atau serat yang diperoleh dari buah pohon kapas yang panjangnya sekitar 2-5 cm, dipisahkan dari bijinya dan hampir 90% mengandung senyawa selulosa.

b) Serat semi sintesis

Rayon

Rayon merupakan contoh serat semisintetis karena dibuat dengan

proses kimia dengan bahan dasar alam yaitu serat selulosa. Serat selulosa diperoleh dari kayu yang dihancurkan.

c) Serat sintesis

i. Serat Poliamida

Serat poliamida oleh Du-pont pada 1938 dengan nama Nilon. Nilon merupakan serat sintetis hasil reaksi antara molekul senyawa diamin dan asam dikarboksilat. Serat nilon selain sebagai bahan sandang banyak digunakan sebagai pembuatan tambang, benang ban mobil, jaring ikan, bantalan, dan roda gigi tanpa bunyi.

ii. Serat Poliester

Komersial polyester yang diberi nama Dacron. Serat poliester sintetis yang banyak dipergunakan adalah polyethylene terephthalate (PET) yang dibuat dari reaksi asam tereftalat dengan etilen glikol.

Serat poliester memiliki elastisitas yang tinggi dan stabilitas dimensinya baik sehingga cocok untuk bahan pakaian.

3) Senyawa hidrokarbon dalam bahan papan

Rumah yang kita tempati tidak terlepas dari bahan kimia seperti kayu, semen, cat, kaca dan pralon untuk pipa air.

a) Kayu

Kayu mengandung senyawa utama selulosa yang termasuk golongan polisakarida dengan monomer glukosa. Selulosa

memiliki ikatan glukosa yang berbeda dibanding dengan amilum pada beras.

Kayu dipergunakan antara lain untuk pembuatan tiang penyangga bangunan, pintu, jendela, meja, kursi dan interior rumah.

b) Pipa Pralon

Untuk saluran air banyak digunakan pipa pralon. Pipa ini merupakan senyawa polimer polivinil klorida yang disingkat PVC.

Polimer ini dibuat dari hasil reaksi monomer vinil klorida yang memiliki rumus kimia $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$.

4) Kimia yang berkaitan dengan seni dan estetika

Seni dan estetika berkaitan dengan keindahan, seperti lukisan, dan tata rias. Bahan kimia yang dipergunakan dalam bidang seni dan estetika, antara lain kertas, kanvas, cat untuk kebersihan, atau alat kosmetika untuk tatarias.

a) Kertas

Kertas merupakan bahan polimer selulosa yang dibuat dari kayu.

b) Kain kanvas

Kain yang berkaitan dengan sandang dapat dibuat dari bahan tumbuhan (katun), hewan (sutra, wol) atau sintetis (bahan poliamida atau poliester). Adapun kain kanvas memiliki serat yang lebih kasar, terbuat dari bahan serat tumbuhan yang diperoleh dari serat kulit pohon atau bisa juga berasal dari batang pohon, tangkai, ataupun daun.

c) Sabun dan Detergen

Sabun dan detergen merupakan bahan pembersih yang penggunaannya untuk mencuci alat dapur, mandi, mencuci tangan, dan sampo. Sabun memiliki bahan yang berbeda dengan detergen. Sabun dibuat dari lemak atau minyak yang merupakan bahan alam, sedangkan detergen dibuat dari bahan kimia, yaitu senyawa ABS (alkil benzensulfonat).

LEMBAR KERJA SISWA SIKLUS I

A. Materi

Hidrokarbon

B. Kompetensi

- Siswa mampu mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon
- Siswa mampu menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa

C. Kegiatan (Investigasi Kelompok)

- ✓ Duduk dan berkumpul dengan teman kelompok masing-masing
- ✓ Sediakan literature dan sumber-sumber informasi lain
- ✓ Tentukan peran anggota kelompok masing-masing
- ✓ Diskusikanlah topik kelompok dengan cara mencari literature yang sesuai
- ✓ Tulis laporan investigasi kelompok
- ✓ Persentasikan laporan hasil diskusi kelompok di depan kelas

Topik investigasi kelompok yang terpilih

Identifikasi atom C, H, dan O

Kekhasan atom karbon

Ikatan atom karbon (ikatan tunggal dan ikatan rangkap, Atom C primer, atom C sekunder, atom C tertier dan atom C kuarterner)

Alkana

Alkena

Alkuna

Reaksi senyawa karbon

LEMBAR KERJA SISWA SIKLUS II

A. Materi

Minyak Bumi

B. Kompetensi

Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa

C. Kegiatan (Investigasi Kelompok)

- ✓ Duduk dan berkumpul dengan teman kelompok masing-masing
- ✓ Sediakan literature dan sumber-sumber informasi lain
- ✓ Tentukan peran anggota kelompok masing-masing
- ✓ Diskusikanlah topik kelompok dengan cara mencari literature yang sesuai
- ✓ Tulis laporan investigasi kelompok
- ✓ Persentasikan laporan hasil diskusi kelompok di depan kelas

Topik investigasi kelompok yang terpilih

Minyak bumi

Fraksi minyak bumi

Dasar dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi

Mutu bensin

Dampak pembakaran bahan bakar

Upaya mencegah dampak pembakaran

Kelompok Investigasi Siklus 1 dan 2

kelompok 1 kelompok 2

Ani Mulyani	Carsini	Lintang Andaru
Abdul Ghofur	Angghi Datiansyah	Fahmi Umam
Ramahani		
Aan Anisah	Asih Nurhayati	Dewi Indriyani
Firas A B	Gegen Permada	Indra Setiawan
Enah	Euis Ratnasari	Fetri Ana Rachmawati

kelompok 3

kelompok 4 kelompok 5 kelompok 6

Lisa Ponica	Pandega H.S	Puput Fitria	S Haerunnisa
Ameliani N.F	Nuraidah	Restu P	Rini Uniri
M Akil	M Adang A	M. Muslim B	Sahandri A.A
Yolanda A.P	Afnan Syakila	A Ayu Irawati	Dinda Lonita
Syamsul M	Rizaldi	Yofie Agil P	Yogi H. Wiguna

kelompok 7

PEMBAGIAN KELOMPOK Siklus III

kelompok 1

Ani Mulyani
Abdul Ghofur
Aan Anisah
Firas Abdullah Baraba
Enah
Lintang Andaru
Muhammad Akil

kelompok 2

Carsini
Angghi Datiansyah
Asih Nurhayati
Gegen Permada
Euis Ratnasari
Fahmi Umam Ramahani
Yolanda Agnes Putri

kelompok 3

Pandega Haqqi Sadieda
Nuraidah
Muhammad Adang Azis
Afnan Syakila
Rizaldi
Dewi Indriyani
Syamsul Ma'arif

kelompok 4

Puput Fitria
Restu Pangestika
M. Muslim Bosnie
Ade Ayu Irawati
Yofie Agil Prayogo
Indra Setiawan
Lisa Ponica

kelompok 5

S Haerunnisa
Rini Uniri
Sahandri A A
Dinda Lonita
Yogi H W
Fetri Ana R
Ameliani N F



Lembar Observasi Kreativitas Berfikir Siswa
(lembar ini digunakan selama proses kegiatan belajar mengajar siklus I, II dan
siklus III)

Hari / tanggal :

Observer :

No	Nama Siswa	Aspek yang di amati															Jumlah Skor		
		A			B			C			D			E					
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			

Catatan: skor diisi dengan angka 1, 2, dan 3 dengan criteria berikut:

A. Inisiatif/ide kreatif

1. Jika tidak menyampaikan gagasan/ide/pendapat
 2. Jika menyampaikan gagasan tap kurang kritis dan kurang rasional
 3. Jika menyampaikan gagasan yang kritis rasional dan benar

B. Kemandirian

1. Jika perlubimbingan dari guru dan teman
 2. Jika mencoba mengerjakan, jika mengalami kesulitan bertanya kepada guru atau teman
 3. Jika mandiri, tidak pelu bimbingan

C. Motivasi

1. Jika tidak bersemangat dan tidak bersungguh-sungguh
 2. Jika bersemangat tapi tidak bersungguh-sungguh
 3. Jika bersemangat dan bersungguh-sungguh

D. Percaya diri

1. Jika selalu mengantungkan kepada teman dalam kegiatan pembelajaran
 2. Jika melakukan kegiatan pembelajaran sendiri
 3. Jika melakukan kegiatan pembelajaran sendiri dan mampu membantu teman

Kunci Jawaban Siklus I

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

SOAL PRE-TEST-POST-TEST SIKLUS I

Nama : [REDACTED]

Kelas : [REDACTED]

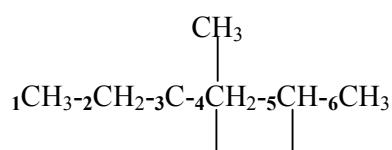
1. Senyawa hidrokarbon adalah senyawa yang tersusun atas

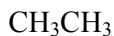
- A. Atom hidrogen dan atom oksigen
- B. Atom hidrogen dan molekul air
- C. Atom hidrogen dan atom karbon
- D. Atom karbon dan atom oksigen
- E. Atom oksigendanmolekul air

2. Atom C yang mengikat tiga atom C yang lain disebut

- | | |
|-------------|--------------|
| A. Primer | D. Kuartener |
| B. Sekunder | E. Panca |
| C. Tersier | |

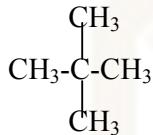
3. Diketahui rumus struktur berikut:





Atom C primer, sekunder, tersier, dan kuartener ditunjukkan oleh nomor

- | | |
|------------------|------------------|
| A. 1, 6, 5 dan 4 | D. 1, 2, 5 dan 3 |
| B. 1, 3, 4 dan 5 | E. 2, 3, 4 dan 7 |
| C. 1, 2, 3 dan 5 | |
4. Senyawa hidrokarbon yang paling sederhana hanya terdiri dari sebuah atom karbon dan 4 atom hydrogen. Senyawa tersebut adalah
- | | |
|-----------|------------|
| A. Metana | D. Etena |
| B. Etana | E. propana |
| C. Metena | |
5. Rumus umum yang menggambarkan molekul Alkena adalah
- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| A. $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ | D. $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}$ |
| B. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ | E. C_nH_n |
| C. C_nH_{2n} | |
6. Perhatikan rumus bangun senyawa berikut:



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

- | | |
|------------------------|----------------------|
| A. 2,2-dimetil propana | D. n-heksana |
| B. 2-metil-2-propana | E. 2,2propil propana |
| C. 2-propil-2-haksana | |
7. Jumlah isomer dari senyawa C_5H_{10} adalah
- | | |
|------|------|
| A. 2 | D. 5 |
| B. 4 | E. 6 |
| C. 3 | |
8. Perhatikan senyawa-senyawa dibawah ini:
- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1) C_4H_8 | 4) C_4H_{10} |
| 2) C_5H_{12} | 5) C_5H_8 |
| 3) C_6H_{12} | |
- Yang merupakan senyawa alkana adalah
- | | |
|----------------|----------------|
| A. (1) dan (3) | D. (3) dan (4) |
| B. (2) dan (4) | E. (2) dan (5) |
| C. (1) dan(3) | |
9. Pada senyawa hidrokarbon 2,2 dimetilbutana terdapat ikatan C-H sebanyak
- | | |
|-------|-------|
| A. 6 | D. 12 |
| B. 8 | E. 14 |
| C. 10 | |

10. Senyawa yang termasuk alkena adalah
- A. C₃H₈ D. C₄H₆
B. C₅H₁₀ E. C₆H₁₄
C. C₆H₆
11. Nama yang sesuai dengan IUPAC adalah
- A. 2-etil-3-metilbutana D. 2,2,4-trimetilpentana
B. 2-isopropil-3metilbutana E. 3,5-dietilheksana
C. 1,3-dimetilbutana
12. Diketahui senyawa:
 $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3$
Nama yang tepat untuk senyawa di atas adalah
- A. 2-n butena D. 2,2-butana
B. 2,2-metana E. 2-n butana
C. 2,2-etena
13. Rumus umum senyawa dengan struktur CH₃(CH₂)₁₄CH=CH-CH₃ adalah
- A. C_nH_{2n} D. C_nH_{2n-1}
B. C_nH_n E. C_nH_{2n-2}
C. C_nH_{2n+1}
14. Rumus umum senyawa alkuna adalah
- A. C_nH_{2n+2} E. C_nH_{2n-2}
B. C_nH_n
C. C_nH_{2n+1}
D. C_nH_{2n-1}
15. Nama senyawa berikut ini adalah
- $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_2\text{-CH}_3$
- A. Butena D. 2-n pentane
B. 2-n pentuna E. 2-etyl propana
C. 2-n pentena
16. Penamaan hidrokarbon berikut yang tidak benar adalah
- A. 2-metibutana
B. 1,2-dimetil-3etil butana
C. 3-etil-4-metil butana
D. 2,2,3-trimetil butana
E. 2-etyl-6,6-metil-3-oktena
17. Molekul hidrokarbon berikut yang tidak memiliki enam atom karbon adalah
- A. 2,2-dimetil butana D. 2-metil pentane
B. Iso-heksana E. n-heksana
C. 2,2,3-trimetil pentane

18. Jumlah isomer dari C_5H_8 adalah

- | | |
|------|------|
| A. 1 | D. 4 |
| B. 2 | E. 5 |
| C. 3 | |

19. Senyawa berikut yang termasuk deret alkana adalah

- | | |
|----------------|----------------|
| A. C_4H_8 | D. C_4H_{10} |
| B. C_5H_{12} | E. C_4H_6 |
| C. C_3H_6 | |

20. Perhatikan struktur senyawa berikut:

- 1) $CH_3-CH=CH-CH_3$
- 2) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$
- 3) $CH_3-C\equiv C-CH_3$

Dari beberapa struktur senyawa di atas yang termasuk rumus struktur dari alkana

....

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

Kunci Jawaban Siklus II

- | | |
|-------|-------|
| 1. I | 11. M |
| 2. J | 12. L |
| 3. G | 13. D |
| 4. E | 14. E |
| 5. C | 15. D |
| 6. B | 16. C |
| 7. H | 17. D |
| 8. F | 18. D |
| 9. D | 19. B |
| 10. A | |
| 20. A | |

SOAL POST TES SIKLUS II

Nama :

Kelas :

Menjodohkan

Pilihlah jawaban yang tepat dari kolom jawaban yang tersedia untuk pertanyaan-pertanyaan berikut;

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi didasarkan pada	
2	Mutu bensin dinyatakan dengan	
3	Salah satu hasil distilasi minyak bumi yang dominan pada suhu 160°C-250°C adalah	
4	Bahan bakar untuk pesawat terbang adalah	
5	Fraksi minyak bumi yang berguna untuk pembuatan lilin adalah	
6	Senyawa hidrokarbon yang paling banyak terdapat dalam minyak bumi adalah	
7	Pemanasan global dan efek rumah kaca merupakan dampak dari pencemaran udara unsur	
8	Menggunakan kendaraan bermotor yang layak pakai merupakan	
9	Campuran dari berbagai jenis hidrokarbon dengan sedikit senyawa nitrogen dan belerang adalah	
10	Gas alam sebagian besar terdiri atas	
11	Senyawa organik dibandingkan dengan senyawa anorganik adalah....	
12	Dalam kehidupan sehari-hari propana C ₃ H ₈ dijumpai dalam....	

Pilihan jawaban

Kode	Pernyataan
A	Metana
B	Alkana dan siklo alkana
C	Paraffin
D	Minyak bumi
E	Avtur
F	Upaya pencegahan pencemaran
G	Kerosin
H	CO ₂

I	Perbedaan titik didih
J	Bilangan oktan
K	Gas yang timbul
L	pada buah apel
M	Lebih mudah terbakar

Kunci Jawaban Siklus III

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

SOAL PRE TES SIKLUS III

NAMA :
KELAS :

1. Senyawa organic dalam makanan yang berfungsi sebagai nutrisi adalah....
 A. Asam benzoat
 B. Asam askorbat
 C. Monosodium glutamat
 D. Alizarin red
 E. Asam propionat
2. Sakarin merupakan senyawa organic yang digunakan dalam makanan sebagai....
 A. Pengawet
 B. Penyedap rasa
 C. Anti oksidan
 D. Pemanis
 E. Pewarna
3. Di antara senyawa organic berikut yang tidak digunakan sebagai obat bius adalah....
 A. Kloroform
 B. Dietil eter
 C. Halotena

- D. Chlordane
 - E. Etilen
4. Zat kimia yang bukan merupakan pewarna makanan adalah....
- A. Karoten
 - B. Kurkumin
 - C. Indigokarmin
 - D. Sunset yellow
 - E. Alizarin red
5. Senyawa berikut yang digunakan sebagai zat aditif dalam makanan adalah....
- A. Asam askorbat
 - B. Sakarin
 - C. Diazinon
 - D. Kloroform
 - E. Dietil eter
6. Wadah keeping CD terbuat dari senyawa organic yang bernama....
- A. Polistirena
 - B. Poli propilena
 - C. Propilgalat
 - D. Poliester
 - E. poliakrilat
7. Senyawa organik yang digunakan sebagai bahan pakaian adalah....
- A. Nilon
 - B. Tiamin
 - C. Malation
 - D. Riboflavin
 - E. alizarin
8. Polimer berikut yang termasuk kedalam polimer buatan adalah....
- A. Amilum
 - B. Selulosa
 - C. Polisetiren
 - D. Getah karet
 - E. wol
9. Polivinil klorida adalah plastik hasil polimerisasi dari....
- A. $\text{ClHC} = \text{CHCl}$
 - B. $\text{ClHC} = \text{CCl}_2$
 - C. $\text{Cl}_2\text{C} = \text{CCl}_2$
 - D. $\text{H}_2\text{C} = \text{CHCl}$
 - E. $\text{H}_2\text{C} = \text{CCl}_2$
10. Senyawa berikut yang bukan monomer untuk pembuatan plastic adalah....
- A. Stirena
 - B. Propilena
 - C. Vinil klorida

- D. Tetra flouro etilena
 - E. isoprena
11. Zat pewarna yang memberikan warna kuning pada cat adalah....
- A. Sunset yellowFCF
 - B. Karoten
 - C. Indigo karmin
 - D. Indian yellow
 - E. eritrosin
12. Asam-asam amino berikut yang bukan merupakan asam amino essensial adalah....
- A. Fenil alanin
 - B. Alanin
 - C. Aginin
 - D. Histidin
 - E. valin
13. Zat berikut yang secara estetika sebagai penyedao rasa adalah....
- A. Sodium benzoat
 - B. Sakarin
 - C. Monosodium glutamat
 - D. Natrium siklamat
 - E. BHT
14. Seseorang akan membuat kue dengan aroma nanas. Maka ditambahkan....
- A. Butil butirat
 - B. Butil valerat
 - C. Etil asetat
 - D. Propil asetat
 - E. Amil valerat
15. Semua bahan dibawah ini mengandung selulosa kecuali....
- A. Kapas
 - B. Kertas
 - C. Kayu
 - D. Nilon
 - E. Rayon
16. Bahan kimia yang biasanya digunakan untuk membuat uang logam adalah....
- A. Besi dan tembaga
 - B. Tembaga dan perak
 - C. Perak dan alumunium
 - D. Aluminium dan besi
 - E. Besi dan emas
17. Bahan sandang yang termasuk karbohidrat adalah....
- A. Wol
 - B. Sutra
 - C. Nilon

- D. Kapas
 - E. Glikogen
18. Bahan sandang yang termasuk protein adalah....
- A. Wol dan kapas
 - B. Kapas dan sutra
 - C. Sutra dan nilon
 - D. Nilon dan kapas
 - E. Sutra dan wol
19. Kloroform sering digunakan dalam bidang kesehatan, yaitu....
- A. Anti piretik
 - B. Anti histamin
 - C. Anti oksidan
 - D. Anas tetik
 - E. analgesik
20. Aspirin digunakan sebagai obat sakit kepala karena bersifat.....
- A. Anal gesik
 - B. Anas tetik
 - C. Anti piretik
 - D. Anti histamine
 - E. Anti septic

CURICULUM VITAE

Nama : Ani Suryani
NIM : 06670034
TTL : Indramayu, 05 Mei 1988
Nama Ayah : Cracas
Nama Ibu : Wasri'ah
Alamat : Dusun Cinini, RT/13 RW/03, Desa Sumbermulya,
Kec. Haurgeulis, Kab. Indramayu, Jawa Barat 45264
No. Tlpn/Hp : 0274/085328015432

Pendidikan Formal:

1. SDN Cinini (1994-2000)
2. SMPN 1 Haurgeulis (2000-2003)
3. SMAN 1 Haurgeulis (2003-2006)
4. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta (2006- 2010)

Pendidikan Nonformal:

1. Taman Pendidikan Al-Quran Al-Ikhlas Cinini
2. Lembaga Pendidikan dan Keterampilan EXECOM Haurgeulis
3. Pondok Pesantren Salaf Al-Luqmaniyyah Umbul Harjo Yogyakarta

Pengalaman Organisasi

1. Pramuka (1997-2001)
2. Patroli Keamanan Sekolah SMP Negeri 1 Haurgeulis (2000-2003)
3. Palang Merah Remaja SMA Negeri 1 Haurgeulis (2003-2006)
4. Lembaga Dakwah Masjid Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
5. Unit Kegiatan Mahasiswa Jamiyyah Al-Qurro' wal Al-Huffadz Al-Mizan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta