

**ENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
GROUP INVESTIGATION (GI) UNTUK MENINGKATKAN
PRESTASI BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN
HIROKARBON DAN MINYAK BUMI DI KELAS X
MADRASAH ALIYAH AL- MUTTAQIEN
KECAMATAN BUNGA RAYA
KABUPATEN SIAK**



Oleh

RAUZANA

NIM. 10717000137

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1432 H/2011 M**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
GROUP INVESTIGATION (GI) UNTUK MENINGKATKAN
PRESTASI BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN
HIROKARBON DAN MINYAK BUMI DI KELAS X
MADRASAH ALIYAH AL- MUTTAQIEN
KECAMATAN BUNGA RAYA
KABUPATEN SIAK**

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



Oleh

RAUZANA

NIM. 10717000137

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1432 H/2011 M**

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Hidrokarbon dan Minyak Bumi di Kelas X Madrasah Aliyah Al-Muttaqien Kecamatan Bunga Raya Kabupaten Siak*, yang ditulis oleh Rauzana. NIM. 10717000137 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 19 Rajab 1432 H
21 Juni 2011 M

Menyetujui

Ketua Program Studi
Pendidikan Kimia

Pembimbing

Dra. Fitri Refelita, M.Si.

Heriswandi, M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Hidrokarbon dan Minyak Bumi di Kelas X Madrasah Aliyah Al- Muttaqien Kecamatan Bunga Raya Kabupaten Siak*, yang ditulis oleh Rauzana. NIM. 10717000137 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 10 Sya'ban 1432H/12 Juli 2011M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 10 Sya'ban 1432 H
12 Juli 2011M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Ketua

Sekretaris

Drs. Azwir Salam, M.Ag.

Dra. Fitri Refelita, M.Si.

Penguji I

Penguji II

Miterianifa, M.Pd.

Annisa Kurniati, M.Pd.

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. Hj. Helmiati, M.Ag.
NIP.19700222 199703 2 001

PENGHARGAAN

Alhamdulillah segala puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selanjutnya salawat dan salam penulis kirimkan kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi contoh dan tauladan dalam kehidupan manusia.

Skripsi ini berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation (GI)* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon dan Minyak Bumi Di Madrasah Aliyah Al-Muttaqien Bungaraya Siak”. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan oleh berbagai pihak, terutama pada Ayahanda Abdul Malik dan Ibunda Mustarizal tercinta yang telah banyak memberikan dorongan baik materil maupun moril selama penulis kuliah di UIN SUSKA Riau. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Nazir sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memimpin UIN dengan sangat baik sehingga segala urusan di setiap fakultas maupun jurusan dapat berjalan lancar.
2. Ibu Dr. Hj. Helmiati, M.Ag. sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta staf yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi.

3. Ibu Dra. Fitri Refelita, M.Si. sebagai Ketua Jurusan Pendidikan Kimia yang telah memberikan ilmu dan motivasi kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
4. Bapak Heriswandi, M.Si. sebagai pembimbing dalam penulisan skripsi ini yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan kemudahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
5. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu yang telah memberikan ilmu dan motivasi dalam menyelesaikan perkuliahan di jurusan pendidikan kimia.
6. Bapak Khairudin sebagai kepala sekolah beserta staf MA Al- Muttaqien Bungaraya Siak, yang telah berkenan menerima penulis untuk melakukan penelitian.
7. Sahabat terdekat sekaligus teman seperjuangan dalam penulisan skripsi, iken, linda, win, arfa, yuli, fitri, dan, ze, lan, eda, dll yang telah memberikan dorongan dan motivasi selama penulis kuliah di UIN Suska Riau.
8. Seluruh teman-teman Jurusan Pendidikan Kimia angkatan 2007 yang tidak bisa dituliskan namanya satu persatu yang telah banyak membantu dalam penulisan skripsi ini. Teman-teman KKN, dan PPL Semangat selalu.
9. Seluruh Senior-senior di Jurusan Pendidikan Kimia, tetap kompak memajukan Kimia ya, seluruh siswa kelas X Ma Al-Muttaqien

10. Untuk Saudara-saudara ku di Formis Rohil, Hippmak, FKII, FS- Nuri, KAMMI, terima kasih atas nasehatnya. Untuk MurobbiQ dan Teman-teman satu kelompok terima kasih atas pengertian dan sokongannya.
11. Untuk Saudara ku yang dulu di pondokan As- Syifa,..maafkan kesalahan ku,dan terima kasih atas pengertiannya. Untuk emil, nila sorry diganggu terus ya.
12. Seluruh saudarku Iyung, angah, atak, motivasinya ya,..abang-abangku.. alang yang sering memberi nasehat, juga materilnya, ijun cuek tapi perhatian, afif abangku yang kapan aku butuh siap membantu..adik ku ipir belajar yang rajin, riah yang sabar menghadapi kecerewetan kakaknya, belajar yang rajin ya. Untuk ponakan acik si kembar yang cerdas, zakwan sikalem, nadia sang cerewet, wafi acik rindu ni, kia yang perhatian dan zahra sang imoet jadi anak-anak yang sholeh dan sholeha ya. Dan untuk abang ipar dan kak ipar terimakasih nasehat, motivasinya. Untuk irai, reni, terima kasih atas bantuannya selama di Siak.

Sekali lagi penulis mengucapkan banyak terima kasih atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Akhirnya, penulis mengharapkan mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan. Amin.

Pekanbaru, 22 Juni 2011

Penulis

ABSTRAK

Rauzana (2011): Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon dan Minyak Bumi di Kelas X Madrasah Aliyah Al- Muttaqien Bungaraya Siak

Penelitian ini telah dilakukan di Madrasah Aliyah Al- Muttaqien Bungaraya Siak untuk meningkatkan prestasi siswa melalui penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada pokok bahasan Hidrokarbon dan Minyak Bumi. Pembelajaran. Sampel penelitian ini adalah kelas XB kelas eksperimen, dan XA kelas kontrol. menentukan peningkatan prestasi belajar penelitian ini menggunakan statistik uji-t. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran tipe *Group Investigation* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Hidrokarbon dan Minyak Bumi di kelas X Madrasah Aliyah Al- Muttaqien Bungaraya Siak sebesar 38 %. Jadi, dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Kata Kunci : *Group Investigation*, Prestasi Belajar.

ABSTRACT

Rauzana (2011): The Application of Cooperative Learning Model of Group Investigation Types To Improve Student' Achievement In Hydrocarbons and Petroleum Material At The Tenth Year Students Of Senior High School Al-Muttaqien Bungaraya Siak.

This research has been done in Senior High School Al-Muttaqien Bungaraya Siak to improve student' achievement through the application of cooperative learning model of Group Investigation types on Hydrocarbons and Petroleum material. The samples of this study are class X^B as the experimental class and X^A as control class. This study used statistical t-test. The results of this study indicate that the application of cooperative learning model of group investigation types can improve the student' achievement in hydrocarbons and petroleum material at the tenth year students of senior high school Al-Muttaqien Bungaraya Siak is 38%. Thus, the results of this study can be concluded that the application of cooperative learning model of group investigation types can improve student' achievement.

Key words: *group investigation*, learning achievement

ملخص

روزنا (٢٠١١): تطبيق خطة التدريس التعاوني بنوع الفرقة التحقيقية لتحسين إنجاز الطلاب الدراسي في المواد الهيدروكربونية والبتترول في الصف العاشر بالمدرسة العالية المتقين بوغاريا سياك.

لقد أنجزت هذه الدراسة في المدرسة العالية المتقين بوغاريا سياك لتحسين إنجاز الطلاب الدراسي من خلال تطبيق خطة التدريس التعاوني بنوع الفرقة التحقيقية في المواد الهيدروكربونية والبتترول. ومجموع العينات في هذه الدراسة بقدر الفصلين وهما الفصل العاشر "ب" كالتجربة و الفصل العاشر "أ" كالضبط. استخدامت هذه الدراسة الإحصائية ت-الاختبار. نتائج هذه الدراسة تشير إلى أن تطبيق خطة التدريس التعاوني بنوع الفرقة التحقيقية يطور إنجاز الطلاب الدراسي في المواد الهيدروكربونية والبتترول في الصف العاشر بالمدرسة العالية الدينية المتقين بوغاريا سياك بقدر ٣٨ % . ومع ذلك ، يمكن الاستنتاج من نتائج هذه الدراسة أن تطبيق خطة التدريس التعاوني بنوع الفرقة التحقيقية يطور إنجاز الطلاب الدراسي.

الكلمات الدلالية : الفرقة التحقيقية، الإنجاز الدراسي.

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Defenisi Istilah.....	5
C. Permasalahan.....	7
D. Tujuan dan Manfaat Penulisan.....	8
BAB II KAJIAN TEORI	10
A. Konsep Teoritis.....	10
B. Penelitian yang Relevan.....	28
C. Konsep Operasional.....	28
D. Hipotesis.....	29
BAB III METODE PENELITIAN	30
A. Tempat Penelitian.....	30
B. Populasi dan Sampel.....	30
C. Teknik Pengumpulan Data.....	31
D. Tehnik Analisis Data.....	34
BAB IV PENYAJIAN HASIL PENELITIAN	38
A. Deskripsi Sekolah.....	38
B. Penyajian Data.....	43
C. Data Uji Instrumen.....	49
D. Analisis Data.....	51
BAB V PENUTUP	52
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran.....	52

DAFTAR REFERENSI

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel III.1 Proporsi Daya Pembeda.....	32
Tabel III.2 Proporsi Tingkat Kesukaran Soal	33
Tabel IV.1 Kondisi Guru Al- Muttaqien.....	40
Tabel IV.2 Nama Guru Al- Muttaqien.....	40
Tabel IV.3 Keadaan Siswa Al- Muttaqien	41
Tabel IV.4 Sarana dan Prasarana	42
Tabel IV.5 Nilai Ulangan Larutan Elektrolit dan Konsep Redoks	43
Tabel IV.6 Hasil Analisis Uji Homogenitas	44
Tabel IV.7 Data Akhir Postes dan PretesKedua Kelas	46
Tabel IV.8 Analisis Hasil Belajar	48
Tabel IV.9 Perkembangan Nilai Lembar Investigasi Kelas Eksperimen	48
Tabel IV.10 Perkembangan Nilai Evaluasi Kelas Eksperimen dan Kontrol	49
Tabel IV.11 Rangkuman Validitas Uji Coba Soal.....	50
Tabel IV.12 Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal.....	51

DAFTAR GAMABAR

	Halaman
Gambar IV. 1 Perkembangan Nilai Evaluasi Siswa.....	49
Gambar IV. 2 Diagram Validitas.....	53

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia adalah salah satu ilmu pengetahuan alam yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan, ilmu kimia merupakan ilmu mengenai proses yang terjadi didalam kehidupan sehari-hari, ilmu kimia merupakan bagian dari ilmu IPA yang mempelajari tentang alam semesta, yang sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Kenyataannya, banyak siswa yang tidak memahami kimia itu sendiri dengan baik, kurangnya pemahaman siswa terhadap materi pelajaran kimia ini dapat dilihat pada rendahnya prestasi yang diperoleh siswa dalam pelajaran kimia.

Menyadari begitu pentingnya kimia maka dalam mempelajari kimia dibutuhkan pemahaman yang tinggi dalam memahami konsep-konsep kimia. Namun untuk paham serta untuk menguasai konsep kimia itu sendiri, maka seorang guru hendaknya menggunakan strategi, model yang tepat agar pelajaran yang disampaikan dapat dipahami, dimengerti, dan diserap siswa, sehingga kimia tidak merupakan suatu momok yang menakutkan bagi siswa, sehingga siswa bisa menguasai kimia itu sendiri dan terciptalah pembelajaran yang efektif dan efisien. Menyadari begitu pentingnya penggunaan model dalam melaksanakan proses pembelajaran, maka seorang guru harus memperhatikan dan harus benar-benar paham dengan situasi yang terjadi dalam ruang lingkup proses belajar mengajar itu sendiri sehingga terciptalah suasana dan hasil yang efisien. Salah satu tujuan

akhir belajar adalah peningkatan prestasi belajar siswa. Tujuan ini akan tercapai jika guru yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran mampu menciptakan suasana belajar yang kondusif dan menyenangkan. Berdasarkan keterangan guru bidang studi kimia di Madrasah Aliyah Al- Muttaqien Bungaraya Siak, yaitu Sri Zulaila S.Pd yang telah diwawancari pada tanggal 01 Januari 2011, prestasi belajar siswa dalam pelajaran kimia masih rendah. Prestasi siswa akan tercapai apabila guru bisa menerapkan model yang tepat, yang bisa membuat siswa memahami pelajaran kimia. Guru harus mampu memilih model pembelajaran yang tepat dan variatif sehingga dapat meningkatkan antusias siswa, karena selama ini sebagian besar model pembelajaran yang digunakan adalah konvensional, sedangkan pada pembelajaran konvensional siswa cenderung pasif karena sistem pembelajarannya dengan metode ceramah.

Salah satu model pembelajaran yang berkembang saat ini adalah pembelajaran kooperatif, pada pembelajaran kooperatif siswa diberi kesempatan untuk berkomunikasi dan berinteraksi sosial dengan temannya untuk mencapai tujuan pembelajaran, sementara guru bertindak sebagai motivator dan fasilitator aktivitas siswa, artinya dalam pembelajaran ini kegiatan aktif dengan pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa dan mereka bertanggung jawab atas hasil pembelajarannya.¹

Model pembelajaran adalah pendekatan umum dalam mengajar yang memberi petunjuk cara-cara mengajarkan tiap mata pelajaran dengan menggunakan alat-alat pengajaran. Salah satu faktor penting untuk mencapai

¹ Isjoni. *Cooperative Learning*. (Bandung: Alfabeta, 2010), h 5

tujuan pembelajaran adalah proses pembelajaran yang lebih menekankan pada keterlibatan siswa secara optimal². Dan salah satu model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan mengajar guru serta yang menekankan keterlibatan siswa adalah pembelajaran *Group Investigation* (GI). Proses pembelajaran ini mengajarkan siswa untuk mencari tahu sendiri, memecahkan masalah dan sekaligus mengajarkan siswa untuk menyampaikan apa yang telah didapatkannya kepada peserta didik yang lainnya melalui kelompok yang telah ditentukan sebelumnya. Model pembelajaran *Group Investigation* merupakan model pembelajaran kooperatif yang kompleks karena memadukan antara prinsip belajar kooperatif dengan pembelajaran yang berbasis konstruktivisme dan prinsip pembelajaran demokrasi.

Model *Group Investigation* dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran dan akan memberi peluang kepada siswa untuk lebih mempertajam gagasan dan guru akan mengetahui kemungkinan gagasan siswa yang salah, sehingga guru dapat memperbaiki kesalahannya. Model pembelajaran *Group Investigation* sering dipandang sebagai metode yang paling kompleks dan paling sulit untuk dilaksanakan dalam pembelajaran kooperatif, namun penelitian yang paling luas dan sukses dari metode-metode spesialisasi adalah *Group Investigation*.³

Hal itu semua bisa dimulai dari penerapan model pembelajaran *Group Investigation*, dalam GI siswa tidak sekadar mengingat materi pelajaran, akan

²Dimiyati dan Mudjiono. *Belajar Dan Pembelajaran*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h 16

³ Robert E. Salvin. *Cooperative Learning Teori Riset dan Praktek*. (Bandung: Nusa Media, 2008), h 214

tetapi menguasai dan memahami. Dengan menerapkan model pembelajaran *Group Investigation* juga lebih memudahkan siswa dalam memahami kimia dan memecahkan masalah kimia sehingga hasil belajar yang diperoleh baik dan meningkatlah prestasi belajar siswa.

Group Investigation (GI) sesuai untuk proyek-proyek studi yang terintegrasi, yang berhubungan dengan hal-hal semacam penguasaan, analisis, dan mensintesis. Jadi, *Group Investigation* bisa diterapkan dalam pokok bahasan hidrokarbon dan minyak bumi karena pokok bahasan ini merupakan pokok bahasan yang perlu analisis, dan merupakan pembelajaran yang bersifat teoritis. Selain itu dalam GI siswa tidak hanya memperoleh ilmu tentang hidrokarbon dan minyak bumi, tetapi dalam pembelajaran GI ini siswa juga dilatih agar bisa berinteraksi sosial yang baik dan GI merupakan salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau siswa dapat mencari melalui internet. Siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Tipe ini menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok. Model *Group Investigation* dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran, sehingga dalam GI dianggap bisa mencapai keberhasilan, keberhasilan dari penerapan pembelajaran kooperatif dengan *Group Investigation*

dipengaruhi oleh faktor-faktor yang kompleks, diantaranya: (1) pembelajaran berpusat pada siswa, (2) pembelajaran yang dilakukan membuat suasana saling bekerjasama dan berinteraksi antar siswa dalam kelompok tanpa memandang latar belakang, (3) siswa dilatih untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi, (4) adanya motivasi yang mendorong siswa agar aktif dalam proses belajar mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan Penelitian

di kelas X MA Al - Muttaqien Kec. Bung Raya Kab. Siak dengan menerapkan model pembelajaran Group Investigation untuk meningkatkan Prestasi Belajar siswa. Oleh karena itu judul penelitian yang dilakukan adalah “ **Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon dan Minyak Bumi Di Kelas X Madrasah Aliyah Al - Muttaqien Kecamatan Bunga Raya Kabupaten Siak**”.

B. Definisi Istilah

Untuk lebih mudah memahami dan menghindari kesalahpahaman terhadap penelitian ini, maka ada beberapa istilah yang yang perlu didefinisikan, yaitu:

1. Penerapan adalah pemasangan, pengenalan, perihal mempraktekan.⁴
2. Model Pembelajaran adalah pola atau contoh pembelajaran yang sudah didesain dengan menggunakan pendekatan atau metode atau strategi

⁴ Desy Anwar. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. (Surabaya: karyaAbditama, 2001), h 516

pembelajaran yang lain, serta dilengkapi dengan langkah-langkah dan perangkat pembelajarannya.⁵

3. Pembelajaran Kooperatif adalah Lingkungan Belajar dimana siswa bekerjasama dalam satu kelompok kecil yang kemampuannya berbeda-beda untuk menyelesaikan tugasnya.⁶
4. *Group Investigation* (GI) adalah salah satu cara untuk proses penyelidikan yang dilakukan seseorang dan dikomunikasikan hasilnya kepada orang lain / teman sekelompoknya.
5. Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dengan lingkungannya⁷
6. Prestasi Belajar adalah Hasil usaha belajar yang dicapai seorang siswa berupa suatu kecakapan dari kegiatan belajar bidang akademik di sekolah pada jangka waktu tertentu yang dicatat pada setiap akhir semester didalam buku laporan yang disebut rapor.⁸
7. Hidrokarbon adalah golongan senyawa karbon yang paling sederhana, yang terdiri dari unsur karbon (C), dan unsur hidrogen (H).⁹

⁵ Lufri. *Strategi Pembelajaran Biologi*. (Padang: UNP, 2006), h 50

⁶ Ibid. h 4

⁷ Slameto. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2003),h 2

⁸ Amalia, 2009. /http://. // Endyf, blogspot, com/ 2009/ 11/ *Hubungan antara Kecerdasan – Emosional*, html> (10 Januari 2011)

⁹ Michael Purba. *KMIA Untuk SMA Kelas X*. (Jakarta: Erlangga, 2006), h 204

C. Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka permasalahan yang teridentifikasi adalah sebagai berikut :

- a. Strategi/model pembelajaran yang digunakan guru masih belum bisa meningkatkan prestasi belajar kimia siswa.
- b. Prestasi belajar siswa di MA Al- Muttaqien Kec Bunga Raya Kab Siak masih rendah.

2. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan dan identifikasi masalah diatas, maka ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Di Kelas X MA Al- Muttaqien Kec. Bunga Raya Kab. Siak, khususnya pada pokok bahasan Hidrokarbon dan Minyak Bumi.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka selanjutnya permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut: “ Apakah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Hidrokarbon dan Minyak Bumi di kelas X MA Al- Muttaqien Kec. Bunga Raya Kab. Siak ?”

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menguji masalah yang telah dirumuskan, yaitu untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Hidrokarbon dan Minyak Bumi di kelas X MA Al- Muttaqien Kec. Bunga Raya Kab. Siak.

2. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai berikut:

- a. Bagi Sekolah, sebagai salah satu bahan masukan dalam meningkatkan prestasi belajar kimia siswa, dan sebagai masukan untuk meningkatkan kualitas keberhasilan sistem pengajaran di kelas X MA Al- Muttaqien Kec. Bunga Raya Kab. Siak.
- b. Bagi guru diharapkan dapat :
 - 1) Membantu memberikan informasi dan kemampuan guru untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.
 - 2) Meningkatkan kreatifitas guru untuk meningkatkan inovasi sebagai implementasi dan adaptasi dari berbagai teori dan teknik pembelajaran, serta bahan ajar yang dipakai.
- c. Bagi siswa, diharapkan dengan model pembelajaran GI dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan prestasi belajar.
- d. Bagi peneliti, mendapat wawasan, pengetahuan, dan pengalaman yang sangat berguna bila mengajar nanti. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan

menjadi landasan berpijak dalam rangka menindak lanjuti penelitian dengan ruang lingkup yang lebih luas.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Konsep Teoritis

1. Prestasi Belajar

a. Pengertian Belajar

Belajar dapat diartikan sebagai perubahan tingkah laku yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan latihan, selain itu belajar adalah suatu usaha atau kegiatan yang bertujuan mengadakan perubahan didalam diri seseorang yang mencakup perubahan tingkah laku, sikap, kebiasaan, ilmu pengetahuan, keterampilan dan sebagainya. Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang.¹

Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan siswa untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, secara sengaja, disadari, dan perubahan tersebut relatif menetap serta membawa pengaruh dan manfaat yang positif bagi siswa dalam berinteraksi dengan lingkungan. Jadi belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan.²

Berdasarkan pendapat Muhibin Syah, dijelaskan bahwa belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Seseorang dikatakan belajar apabila terjadi

¹ Nana Sudjana. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2005), h 28

² Muhibbin Syah. *Psikologi Belajar*. (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2003), h 63

suatu proses kegiatan yang mengakibatkan perubahan tingkah laku. Namun demikian, kita akan sulit untuk melihat bagaimana proses terjadinya perubahan tingkah laku dalam diri seseorang, karena perubahan tingkah laku berhubungan dengan perubahan sistem syaraf dan perubahan energi yang sulit dilihat dan diraba. Walaupun kita tidak dapat melihat proses terjadinya perubahan tingkah laku pada diri setiap orang, tetapi sebenarnya kita bisa menentukan apakah seseorang telah belajar atau belum, yaitu dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah proses pembelajaran berlangsung³.

b. Pengertian Prestasi Belajar

Prestasi adalah Hasil yang diperoleh karena adanya aktivitas yang telah dilakukan.⁴ . Belajar dan prestasi tidak bisa dipisahkan karena ada hubungan yang erat, belajar merupakan proses, sedangkan prestasi adalah hasil yang dicapai dari proses tersebut. Kemampuan intelektual siswa sangat menentukan keberhasilan siswa dalam memperoleh prestasi. Untuk mengetahui berhasil tidaknya seseorang dalam belajar maka perlu dilakukan suatu evaluasi, tujuannya untuk mengetahui prestasi yang diperoleh siswa setelah proses belajar mengajar berlangsung. Hasil belajar merupakan pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap, apresiasi, kemampuan dan keterampilan .

³ Wina Sanjaya. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. (Jakarta: Kencana, 2008) , h 57

⁴ Muhammad baitul alim, 2009, < [http: www. Psikologizone.com/ category/ pendidikan/](http://www.Psikologizone.com/category/pendidikan/) *Faktor yang mempengaruhi prestasi belajar anak*. 10 Januari 2011

Memahami pengertian prestasi belajar secara garis besar harus bertitik tolak kepada pengertian belajar itu sendiri. Prestasi belajar adalah: “Kesempurnaan yang dicapai seseorang dalam berfikir, merasa dan berbuat.”⁵

Prestasi belajar dikatakan sempurna apabila memenuhi tiga aspek yakni: kognitif, afektif dan psikomotor, sebaliknya dikatakan prestasi kurang memuaskan jika seseorang belum mampu memenuhi target dalam ketiga kriteria tersebut.”Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat dijelaskan bahwa prestasi belajar merupakan tingkat kemanusiaan yang dimiliki siswa dalam menerima, menolak dan menilai informasi-informasi yang diperoleh dalam proses belajar mengajar. Prestasi belajar seseorang sesuai dengan tingkat keberhasilan sesuatu dalam mempelajari materi pelajaran yang dinyatakan dalam bentuk nilai atau rapor setiap bidang studi setelah mengalami proses belajar mengajar. Prestasi belajar siswa dapat diketahui setelah diadakan evaluasi. Hasil dari evaluasi dapat memperlihatkan tentang tinggi atau rendahnya prestasi belajar siswa. Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dan prestasi belajar dapat digolongkan menjadi dua bagian, yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

1. Faktor internal

Merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa yang dapat mempengaruhi prestasi belajar. Faktor ini dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu :

a. Faktor fisiologis

⁵ Amalia. *Op.Cit.* h 2

Dalam hal ini, faktor fisiologis yang dimaksud adalah faktor yang berhubungan dengan kesehatan dan pancaindera.

1) Kesehatan badan

Untuk dapat menempuh studi yang baik siswa perlu memperhatikan dan memelihara kesehatan tubuhnya. Keadaan fisik yang lemah dapat menjadi penghalang bagi siswa dalam menyelesaikan program studinya. Dalam upaya memelihara kesehatan fisiknya, siswa perlu memperhatikan pola makan dan pola tidur, untuk memperlancar metabolisme dalam tubuhnya. Selain itu, juga untuk memelihara kesehatan bahkan juga dapat meningkatkan ketangkasan fisik dibutuhkan olahraga yang teratur.

2) Panca indera

Berfungsinya panca indera merupakan syarat dapatnya belajar berlangsung dengan baik. Dalam sistem pendidikan dewasa ini di antara panca indera itu yang paling memegang peranan dalam belajar adalah mata dan telinga. Hal ini penting, karena sebagian besar hal-hal yang dipelajari oleh manusia dipelajari melalui penglihatan dan pendengaran. Dengan demikian, seorang anak yang memiliki cacat fisik atau bahkan cacat mental akan menghambat dirinya didalam menangkap pelajaran, sehingga pada akhirnya akan mempengaruhi prestasi belajarnya di sekolah.

b. Faktor psikologis

Ada banyak faktor psikologis yang dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa, antara lain adalah :

1) Inteligensi

Pada umumnya, prestasi belajar yang ditampilkan siswa mempunyai kaitan yang erat dengan tingkat kecerdasan yang dimiliki siswa. Hakikat inteligensi adalah kemampuan untuk menetapkan dan mempertahankan suatu tujuan, untuk mengadakan suatu penyesuaian dalam rangka mencapai tujuan itu dan untuk menilai keadaan diri secara kritis dan objektif. Taraf inteligensi ini sangat mempengaruhi prestasi belajar seorang siswa, di mana siswa yang memiliki taraf inteligensi tinggi mempunyai peluang lebih besar untuk mencapai prestasi belajar yang lebih tinggi. Sebaliknya, siswa yang memiliki taraf inteligensi yang rendah diperkirakan juga akan memiliki prestasi belajar yang rendah. Namun bukanlah suatu yang tidak mungkin jika siswa dengan taraf inteligensi rendah memiliki prestasi belajar yang tinggi, juga sebaliknya .

2) Sikap

Sikap yang pasif, rendah diri dan kurang percaya diri dapat merupakan faktor yang menghambat siswa dalam menampilkan prestasi belajarnya, sikap adalah kesiapan seseorang untuk bertindak secara tertentu terhadap hal-hal tertentu. Sikap siswa yang positif terhadap mata pelajaran di sekolah merupakan langkah awal yang baik dalam proses belajar mengajar di sekolah.

3) Motivasi

Seseorang berhasil dalam belajar karena ia ingin belajar, keinginan adalah motivasi. Motivasi belajar adalah keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan yang memberikan arah pada kegiatan belajar itu, maka

tujuan yang dikehendaki oleh siswa tercapai.⁶ Motivasi belajar merupakan faktor psikis yang bersifat non intelektual. Peranannya yang khas ialah dalam hal gairah atau semangat belajar, siswa yang termotivasi kuat akan mempunyai banyak energi untuk melakukan kegiatan belajar.

2. Faktor eksternal

Selain faktor-faktor yang ada dalam diri siswa, ada hal-hal lain diluar diri yang dapat mempengaruhi prestasi belajar yang akan diraih, antara lain adalah :

1). Faktor lingkungan keluarga

a) Sosial ekonomi keluarga

Dengan sosial ekonomi yang memadai, seseorang lebih berkesempatan mendapatkan fasilitas belajar yang lebih baik, mulai dari buku, alat tulis hingga pemilihan sekolah.

b) Pendidikan orang tua

Orang tua yang telah menempuh jenjang pendidikan tinggi cenderung lebih memperhatikan dan memahami pentingnya pendidikan bagi anak-anaknya, dibandingkan dengan yang mempunyai jenjang pendidikan yang lebih rendah.

c) Perhatian orang tua dan suasana hubungan antara anggota keluarga

Dukungan dari keluarga merupakan suatu pemacu semangat berpretasi bagi seseorang. Dukungan dalam hal ini bisa secara langsung, berupa pujian atau nasihat, maupun secara tidak langsung, seperti hubungan keluarga yang harmonis.

⁶ Muhammad Baitul Alim. *Op.Cit.* h 2

2). Faktor lingkungan sekolah

a). Sarana dan prasarana

Kelengkapan fasilitas sekolah, seperti papan tulis, OHP akan membantu kelancaran proses belajar mengajar di sekolah selain bentuk ruangan, sirkulasi udara dan lingkungan sekitar sekolah juga dapat mempengaruhi proses belajar mengajar.

b). Kompetensi guru dan siswa

Kualitas guru dan siswa sangat penting dalam meraih prestasi, kelengkapan sarana dan prasarana tanpa disertai kinerja yang baik dari para penggunanya akan sia-sia belaka. Bila seorang siswa merasa kebutuhannya untuk berprestasi dengan baik di sekolah terpenuhi, misalnya dengan tersedianya fasilitas dan tenaga pendidik yang berkualitas, yang dapat memenuhi rasa ingin tahunya, hubungan dengan guru dan teman-temannya berlangsung harmonis, maka siswa akan memperoleh iklim belajar yang menyenangkan. Dengan demikian, ia akan terdorong untuk terus-menerus meningkatkan prestasi belajarnya.

c). Kurikulum dan metode mengajar

Hal ini meliputi materi dan bagaimana cara memberikan materi tersebut kepada siswa. Metode pembelajaran yang lebih interaktif sangat diperlukan untuk menumbuhkan minat dan peran serta siswa dalam kegiatan pembelajaran. Faktor yang paling penting adalah guru. Jika guru mengajar dengan arif bijaksana, tegas, memiliki disiplin tinggi, luwes dan mampu membuat siswa menjadi senang akan pelajaran, maka prestasi belajar siswa

akan cenderung tinggi, paling tidak siswa tersebut tidak bosan dalam mengikuti pelajaran.

3). Faktor lingkungan masyarakat

a). Sosial budaya

Pandangan masyarakat tentang pentingnya pendidikan akan mempengaruhi kesungguhan pendidik dan peserta didik. Masyarakat yang masih memandang rendah pendidikan akan enggan mengirimkan anaknya ke sekolah dan cenderung memandang rendah pekerjaan guru/pengajar.

b). Partisipasi terhadap pendidikan

Bila semua pihak telah berpartisipasi dan mendukung kegiatan pendidikan, mulai dari pemerintah (berupa kebijakan dan anggaran) sampai pada masyarakat bawah, setiap orang akan lebih menghargai dan berusaha memajukan pendidikan dan ilmu pengetahuan.⁷

2. Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah konsep yang lebih luas meliputi semua jenis kerja kelompok, termasuk bentuk-bentuk yang dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru. Istilah kooperatif digunakan dalam makna yang lebih luas, yaitu menggambarkan keseluruhan proses sosial dalam belajar.

Pembelajaran kooperatif tidak sama dengan sekedar belajar dalam kelompok. Ada unsur-unsur dasar pembelajaran kooperatif yang membedakannya dengan pembagian kelompok yang dilakukan asal-asalan. Pelaksanaan prosedur model pembelajaran kooperatif dengan benar akan

⁷ *Ibid.* h 3

memungkinkan guru mengelola kelas lebih efektif. Model pembelajaran kooperatif akan dapat menumbuhkan pembelajaran efektif yaitu pembelajaran yang bercirikan:

1. Memudahkan siswa belajar sesuatu yang bermanfaat seperti fakta, keterampilan, nilai, konsep, dan bagaimana hidup serasi dengan sesama
2. Pengetahuan, nilai, dan keterampilan diakui oleh mereka yang berkompoten menilai.

Roger dan David Johnson mengatakan bahwa tidak semua belajar kelompok bisa dianggap pembelajaran kooperatif. Untuk mencapai hasil yang maksimal, lima unsur dalam pembelajaran kooperatif harus diterapkan. Lima unsur tersebut adalah:

1. *Positive interdependence* (saling ketergantungan positif)
2. *Personal responsibility* (tanggung jawab perseorangan)
3. *Face to face promotive interaction* (interaksi promotif)
4. *Interpersonal skill* (komunikasi antaranggota)
5. *Group processing* (pemerosesan kelompok).⁸

Unsur pertama pembelajaran kooperatif adalah saling ketergantungan positif. Unsur ini menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif ada dua pertanggung jawaban kelompok. *Pertama*, mempelajari bahan yang ditugaskan kepada kelompok. *Kedua*, menjamin semua anggota kelompok secara individu mempelajari bahan yang ditugaskan tersebut.

⁸ Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), h 58-61

Unsur kedua pembelajaran kooperatif adalah tanggung jawab individual. Pertanggungjawaban ini muncul jika dilakukan pengukuran terhadap keberhasilan kelompok. Tujuan pembelajaran kooperatif adalah membentuk semua anggota kelompok menjadi pribadi yang kuat. Tanggung jawab perseorangan adalah kunci untuk menjamin semua anggota yang diperkuat oleh kegiatan belajar bersama. Artinya, setelah mengikuti kelompok belajar bersama, anggota kelompok harus dapat menyelesaikan tugas yang sama.

Unsur ketiga pembelajaran kooperatif adalah interaksi promotif. Unsur ini penting karena dapat menghasilkan saling ketergantungan positif. Ciri-ciri interaksi promotif adalah:

- a. Saling membantu secara efektif dan efisien
- b. Saling memberi informasi dan sarana yang diperlukan
- c. Memproses informasi bersama secara lebih efektif dan efisien
- d. Saling mengingatkan
- e. Saling membantu dalam merumuskan dan mengembangkan argumentasi serta meningkatkan kemampuan wawasan terhadap masalah yang dihadapi
- f. Saling percaya
- g. Saling memotivasi untuk memperoleh keberhasilan bersama.

Unsur keempat pembelajaran kooperatif adalah keterampilan sosial. Untuk mengkoordinasikan kegiatan peserta didik dalam pencapaian tujuan, peserta didik harus:

- a. Saling mengenal dan mempercayai.

- b. Mampu berkomunikasi secara akurat dan tidak ambisius.
- c. Saling menerima dan saling mendukung.
- d. Mampu menyelesaikan konflik secara konstruktif.

Unsur kelima pembelajaran kooperatif adalah pemerosesan kelompok. Pemerosesan mengandung arti menilai. Melalui pemerosesan kelompok dapat diidentifikasi dari urutan tahapan kegiatan kelompok dan kegiatan dari anggota kelompok. Siapa diantara kelompok yang sangat membantu dan siapa yang tidak membantu dan siapa yang tidak membantu. Tujuan pemerosesan kelompok adalah meningkatkan efektivitas anggota dalam memberikan kontribusi terhadap kegiatan kolaboratif untuk mencapai tujuan kelompok.

Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai hasil belajar berupa prestasi akademik, toleransi, menerima keragaman, dan pengembangan keterampilan sosial. Untuk mencapai hasil belajar itu model pembelajaran kooperatif menuntut kerjasama dan interdependensi peserta didik dalam struktur tugas, struktur tujuan, dan struktur rewardnya.

3. Model pembelajaran Kooperatif tipe *Group Investigation* (GI)

Model *Group Investigation* (GI) bermula dari persepektif filosofis terhadap konsep belajar. Untuk dapat belajar, seseorang harus memiliki pasangan atau teman. Model pembelajaran ini dirancang pertama kali oleh Thelan dan dikembangkan oleh sharan et al. (1984) dari Universitas Tel Aviv. Dalam penerapan GI ini, guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok dengan jumlah anggota 4-5 orang yang heterogen.

Ciri-ciri model pembelajaran *Group Investigation* (GI):

1. Siswa mendefinisikan masalah.
2. Mengeksplorasi berbagai cakrawala mengenai masalah itu.
3. Mengumpul data yang relevan.
4. Mengembangkan hipotesis. Sedangkan guru hanya mengorganisasikan proses belajar melalui kerja kelompok dan mengarahkannya, dan mengelola aktifitas belajar.

Tiga Konsep utama model pembelajaran GI

a. Penelitian atau *Inquiry*.

Siswa dalam kelompok mendiskusikan masalah.

b. Pengetahuan atau *Knowledge*.

Siswa mencari berapa banyak cara yang bisa diselesaikan untuk menyelesaikan masalah.

c. Dinamika belajar kelompok atau *Dynamic of the learning Group*.

Dalam setiap kelompok siswa akan selalu berusaha untuk bagaimana cara menyelesaikan masalah sehingga dalam setiap kelompok terlihat kekompakannya.⁹

Langkah- langkah yang dikembangkan oleh Sharan adalah:

1. Pemilihan topik. Anak didik disuruh memilih subtopik khusus dalam bidang tertentu yang sudah diterapkan guru.
2. Perencanaan kooperatif. Guru bersama anak didik merencanakan prosedur pembelajaran, tugas, dan tujuan khusus untuk subtopik yang telah dipilih.

⁹ Lufri. *Op. Cit.* h 53-54

3. Implementasi. Anak didik menerapkan rencana yang telah dibuat pada tahap kedua. Guru berperan sebagai pembimbing atau fasilitator.
4. Analisis dan Sintesis. Anak didik menganalisis, mensintesis informasi yang diperoleh pada tahap ketiga, dipersiapkan untuk dipresentasikan secara menarik di kelas.
5. Presentasi hasil final. Beberapa atau semua kelompok menyajikan hasil bahasannya dalam diskusi kelas.
6. Evaluasi. Guru bersama anak didik mengevaluasi kontribusi kelompok terhadap kerja kelas secara keseluruhan yang membahas aspek yang berbeda dari topik yang sama. Evaluasi dapat berupa penilaian individu atau kelompok.

Implementasi dalam *Group Investigation*, para murid bekerja dalam 6 (Enam) tahap, yaitu:

Tahap 1: Mengidentifikasi Topik dan Mengatur Murid ke dalam Kelompok

- Para siswa meneliti beberapa sumber, mengusulkan sejumlah topik, dan mengategorikan saran-saran.
- Para siswa bergabung dengan kelompoknya untuk mempelajari topik yang telah mereka pilih.
- Komposisi kelompok didasarkan pada ketertarikan siswa dan harus bersifat heterogen
- Guru membantu dalam pengumpulan informasi dan memfasilitasi pengaturan

Tahap 2: Merencanakan Tugas yang akan Dipelajari

- Para siswa merencanakan bersama mengenai:

Apa yang kita pelajari?

Bagaimana kita mempelajarinya? Siapa melakukan apa? (pembagian tugas)

Untuk tujuan dan kepentingan apa kita menginvestigasi topik ini?

Tahap 3: Melaksanakan Investigasi

- 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 mensentesis semua gagasan

Tahap 4: Menyiapkan Laporan Akhir

- Anggota kelompok menentukan pesan-pesan esensial dari proyek mereka
- Anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka laporkan, dan bagaimana mereka akan membuat presentasi mereka.
- Wakil-wakil kelompok membentuk sebuah panitia acara untuk mengkoordinasikan rencana-rencana presentasi

Tahap 5: Mempersentasikan Laporan Akhir

- Presentasi yang dibuat untuk seluruh kelas dalam berbagai macam bentuk
- Bagian presentasi tersebut harus dapat melibatkan pendengarnya secara aktif.

- Para pendengar tersebut mengevaluasi kejelasan dan penampilan presentasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya oleh seluruh anggota kelas

Tahap 6: Evaluasi

- Para siswa saling memberikan umpan balik mengenai topik tersebut, mengenai tugas yang telah mereka kerjakan, mengenai keefektifan pengalaman-pengalaman mereka.
- Guru dan murid berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran siswa.
- Penilaian atas pembelajaran harus mengevaluasi pemikiran paling tinggi

4. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI)

Terhadap Prestasi Belajar Siswa

Prestasi belajar merupakan faktor penting dalam pendidikan karena merupakan gambaran belajar dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki setelah mengikuti program pengajaran dalam waktu tertentu. Pada dasarnya prestasi belajar merupakan hasil interaksi dari berbagai faktor yang mempengaruhi proses belajar mengajar secara keseluruhan. Prestasi belajar merupakan prestasi akhir dalam melaksanakan serangkaian aktivitas mengajar.

Untuk mencapai prestasi belajar yang baik perlu diperhatikan berbagai faktor yang mempengaruhinya. Prestasi belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu: 1. Faktor dalam diri siswa (kemampuan), dan 2. faktor yang datang dari luar diri siswa atau lingkungan. Jadi untuk mendapatkan hasil belajar yang memuaskan, guru harus memperhatikan

model atau strategi pelajaran yang diterapkan pada siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah penerapan model pembelajaran GI.

Dalam GI ini siswa dituntut untuk lebih aktif dalam mengembangkan sikap dan pengetahuannya sesuai dengan kemampuannya masing-masing sehingga akibatnya memberikan hasil belajar yang lebih bermakna bagi siswa. Dengan demikian GI merupakan pendekatan yang sangat berguna dalam pembelajaran. Selain itu GI juga mendorong siswa untuk selalu berfikir tentang suatu permasalahan dan mereka mencari sendiri cara penyelesaiannya, sehingga mereka paham konsep yang dipelajari, dengan demikian siswa akan lebih terlatih untuk selalu menggunakan keterampilan pengetahuannya, sehingga pengetahuan dan pengalaman belajar siswa akan tertanam untuk waktu yang cukup lama dan hal itu akan mendorong siswa dalam pencapaian hasil belajar yang baik, dan hasil belajar yang baik akan mendorong terciptanya prestasi belajar siswa yang baik pula.

5. Hidrokarbon dan Minyak Bumi

a. Hidrokarbon

Hidrokarbon adalah senyawa karbon yang terdiri dari atom Karbon (C), dan atom Hidrogen (H). Selain itu hidrokarbon juga merupakan senyawa karbon yang paling sederhana, walaupun hanya terdiri dari dua unsur, hidrokarbon merupakan suatu kelompok senyawa yang besar.

Berdasarkan struktur molekulnya hidrokarbon terdiri dari beberapa golongan yaitu:

1. Senyawa hidrokarbon alifatik.

Adalah senyawa hidrokarbon dengan struktur rantai karbon terbuka, senyawa yang termasuk kedalam hidrokarbon alifatik adalah alkana, alkena, dan alkuna.

2. Senyawa karbon alisiklik

Merupakan senyawa hidrokarbon yang memiliki struktur rantai karbon tertutup.

3. Senyawa hidrokarbon aromatik

Merupakan senyawa hidrokarbon yang memiliki rantai tertutup dan mengandung dua atau lebih ikatan rangkap yang letaknya berselang-seling.

Berdasarkan kejenuhan ikatannya, senyawa hidrokarbon dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

1. Senyawa hidrokarbon jenuh yaitu memiliki ciri antar atom C berikatan tunggal (C-C).
2. Senyawa hidrokarbon tak jenuh yaitu memiliki ciri antar atom C yang berikatan rangkap, yaitu ikatan rangkap dua atau tiga.

Keisomeran Hidrokarbon.

Keisomeran adalah senyawa-senyawa yang berbeda tetapi mempunyai rumus molekul yang sama. Keisomeran hidrokarbon terbagi empat jenis, yaitu:

1. Isomer Rangka.

Isomer rangka adalah senyawa dengan rumus molekul sama, namun rangka (bentuk) atom karbon berbeda.

2. Isomer Posisi

Isomer posisi adalah senyawa dengan rumus molekul dan gugus fungsional sama, namun memiliki fungsi gugus fungsionaler berbeda.

3. Isomer fungsional

Isomer fungsional adalah senyawa dengan rumus molekul sama, namun jenis gugus fungsionalernya berbeda.

4. Isomer geometri

Isomer geometri adalah senyawa dengan rumus molekul, gugus fungsi, dan posisi gugus fungsi sama namun bentuk geometri berbeda.

b. Minyak Bumi

Minyak bumi adalah suatu campuran kompleks yang sebagian besar terdiri atas hidrokarbon. Hidrokarbon yang dalam minyak bumi terutama adalah alkana, kemudian sikloalkana. Minyak bumi biasanya berada 3-4 km dibawah permukaan. Minyak bumi diperoleh dengan membuat sumur bor.¹⁰

B. Penelitian yang relevan

1. Nuriza, Skripsi tahun 2008, Penerapan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) untuk meningkatkan prestasi siswa pada pokok bahasan Hidrokarbon di kelas X MA Teknologi Riau, Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNRI.

¹⁰ Sunardi. *Kimia Bilingual*. (Bandung: Yarma Widya, 2007), h 261

C. Konsep Operasional

a. Bentuk Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dimana siswa dibagi atas dua kelompok, kelompok pertama yaitu kelas eksperimen yang diberi materi pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran GI. Sedangkan kelompok kedua yaitu kelas kontrol tanpa pemberian penerapan model pembelajaran GI pada materi pembelajaran.

Langkah-langkah penelitian ini adalah:

1. Tahap Persiapan.

- a. Memilih pokok bahasan yang sesuai dengan penerapan model pembelajaran *Group Investigation*.
- b. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu: silabus dan rencana pelaksanaan penelitian (RPP).
- c. Mempersiapkan instrument pengumpulan data yaitu: soal pretest, posttest, LKS, Lembaran Investigasi.

2. Tahap Pelaksanaan.

- a. Memberikan soal pretest dan posttest pada kedua kelas yaitu kelas yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kontrol.
- b. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan 5 kali pertemuan, setiap pertemuan terdiri dari 2 jam pelajaran.

b. Perangkat Pembelajaran.

Perangkat pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- 1.Silabus
- 2.Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
- 3.LKS
- 4.Lembaran Investigasi.
- 5.Soal pretest dan posttest.

D. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah dengan diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation (GI) dapat meningkatkan prestasi belajar siswa Madrasah Aliyah Al- Muttaqien Kec. Bunga Raya Kab. Siak. Pada pokok bahasan Hidrokarbon dan Minyak Bumi.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X Madrasah Aliyah Al-Muttaqien Kecamatan Bunga Raya, Kabupaten Siak, semester 2 tahun ajaran 2010/ 2011.

2. Waktu Penelitian

Pengambilan data dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2011.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MA Al- Muttaqien Kecamatan Bunga Raya Kab Siak. Semester 2 tahun ajaran 2010/ 2011 yang terdiri dari 2 kelas.

2. Sampel

Untuk memilih sampel dilihat nilai ulangan pokok bahasan sebelumnya, diambil 1 kelas X di MA Al- Muttaqien Bunga Raya, Siak yang mempunyai nilai rata- rata yang hampir sama. Diantara 2 kelas dipilih kelas yang akan menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penentuan kelas ini tidak dilakukan secara acak, tetapi akan dilihat dari nilai ulangan pada pokok bahasan sebelumnya.

3. Bentuk Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang dilakukan terhadap 2 kelas. Kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *Group Investigation*, sedangkan kelas kontrol tidak diterapkannya model *Group Investigation*.

C. Teknik Pengumpulan Data

Data untuk nilai awal diambil dari pokok bahasan sebelumnya untuk menentukan kehomogenan, data untuk nilai akhir diperoleh dari hasil test akhir kedua sampel setelah materi selesai diajarkan. Hasil test ini digunakan untuk mengetahui pengaruh prestasi belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran GI. Soal-soal yang diuji coba tersebut dianalisis untuk mengetahui validitas, daya pembeda, realibilitas dan tingkat kesukarannya.

1. Validitas Tes

Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Suatu tes memiliki validitas isi apabila telah mencerminkan indikator pembelajaran untuk masing-masing materi pembelajaran.

2. Daya Pembeda

Untuk mengetahui daya pembeda item soal objektif digunakan rumus:

$$D = B_A - B_B = P_A - P_B$$

Keterangan:

J : Jumlah Peserta tes

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

- J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah
 B_A : Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar
 B_B : Banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar
 P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
 P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Tabel 1: Proporsi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Evaluasi
$DP \geq 0,45$	Baik Sekali
$0,25 \leq DP \leq 0,45$	Baik
$0,15 \leq DP \leq 0,25$	Kurang Baik
$DP < 0,25$	Buruk

3. Realibilitas Tes

Dalam penelitian ini, teknik uji realibilitas soal juga menggunakan Anates, yaitu suatu program komputer yang digunakan untuk menganalisis soal yang akan digunakan sebagai instrumen dalam penelitian.

Kriteria reliabilitas tes :

- $0,50 < r_{11} \leq 1,00$: Sangat tinggi
 $0,40 \leq r_{11} \leq 0,50$: Tinggi
 $0,30 \leq r_{11} \leq 0,40$: Sedang
 $0,20 < r_{11} \leq 0,30$: Rendah
 $r_{11} \leq 0,20$: Sangat rendah

4. Tingkat Kesukaran Soal

Untuk menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus

berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : indeks kesukaran

B : banyak siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : jumlah siswa keseluruhan

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal peneliti menggunakan Anates, yaitu suatu program komputer yang digunakan untuk menganalisis butir soal yang akan digunakan sebagai instrument dalam penelitian.

Indeks kesukaran soal diklasifikasikan sebagai berikut :

IK = 0.00 : terlalu sukar
 $0,00 < IK \leq 0,30$: sukar
 $0,30 < IK \leq 0,70$: sedang
 $0,70 < IK \leq 1,00$: mudah
 IK = 1,00 : terlalu mudah¹

Tabel 2: Proporsi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Evaluasi
TK > 0,70	Mudah
$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
TK < 0,30	Sukar

¹Suharsimi Arikunto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2008),
h 210

D. Teknik Analisis Data

Teknik yang digunakan untuk menganalisa data dalam penelitian ini adalah menggunakan rumus t-test, data yang dianalisa adalah sebagai berikut:

1. Analisa Data Awal (Uji Homogenitas)

Analisa data awal dimulai dengan pengujian homogenitas varians menggunakan uji F dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

F = Lambang statistik untuk menguji varians²

Sedangkan untuk menghitung varians dari masing-masing kelompok digunakan rumus:

$$S_1^2 = \frac{n(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2}{n_1(n_1 - 1)} \quad \text{dan} \quad S_2^2 = \frac{n(\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2}{n_2(n_2 - 1)}$$

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kelas kontrol

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

x_1 = Nilai kelas eksperimen

x_2 = Nilai kelas kontrol

Sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen jika pada perhitungan data awal didapat $F_{hitung} < F_{tabel}$. Kemudian

² Moh. Nazir. *Metode Penelitian*. (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1999), h 452

dilanjutkan menguji kesamaan rata-rata (uji dua pihak) menggunakan rumus t-test berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$S_{gab}^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

t = Lambang statistik untuk menguji hipotesis

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Nilai rata-rata kelas kontrol

S_g = Standar deviasi gabungan

Sampel dikatakan homogen dengan kriteria pengujian jika t_{hitung} terletak antara t_{tabel} ($-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$), dimana t_{tabel} diperoleh dari daftar distribusi t dengan distribusi $dk = n_1 + n_2 - 2$ ($\alpha = 0,05$).

2. Analisis Data Akhir (Uji Hipotesis)

Rumus t-test juga digunakan untuk melihat perbandingan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang digunakan adalah t-test satu pihak ($1-\alpha$), dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

\bar{X}_1 = Rata-rata selisih nilai pretes dengan nilai postes kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Rata-rata selisih nilai pretes dengan nilai postes kelas kontrol

Dengan kriteria pengujian : hipotesis diterima apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan derajat nilai $\alpha = 0,05$.

H_0 = Tidak terjadi peningkatan hasil belajar

H_a = Terjadi peningkatan hasil belajar

$t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak

$t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti H_0 diterima

3. Peningkatan Prestasi Belajar

Untuk menentukan derajat peningkatan hasil belajar kimia siswa dilakukan dengan menghitung koefisien determinasi (r^2) dengan rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad \text{sehingga menjadi:} \quad r^2 = \frac{t^2}{t^2 + n - 2}$$

Sedangkan untuk besarnya peningkatan (koefisien penentu) didapat dari:

$$Kp = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

F = Lambang statistik untuk menguji varians

t = Lambang statistik untuk menguji hipotesis

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Nilai Rata-rata kelas kontrol

S_g = Standar deviasi gabungan

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kelas kontrol

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

X_1 = Nilai kelas eksperimen

X_2 = Nilai kelas kontrol

r^2 = Determinasi

K_p = Koefisien penentu

BAB IV

PENYAJIAN HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

1. Sejarah Sekolah

Sekolah Madrasah Aliyah Al- Muttaqien Kec.Bungaraya Kab. Siak pertama kali didirikan pada tahun 2001, atas inisiatif masyarakat sekitar, yaitu masyarakat desa Jatibaru, masyarakat ingin anak-anak mereka mendapatkan pelajaran agama. Madrasah Aliyah Al- Muttaqien merupakan Madrasah Aliyah yang pertama kali berdiri di Kab. Siak. Kemudian barulah dibentuk Madrasah Aliyah di Kecamatan lainnya, sementara itu di Kec. Bungaraya Madrasah Al- Muttaqien merupakan Madrasah yang satu-satunya.

Madrasah Aliyah Al- Muttaqien ini merupakan Yayasan, yaitu Yayasan Nurul Wahid, selain MA, ada juga SD,dan MTS. Yang sangat berjasa dalam pendirian Yayasan ini adalah Pengurus Yayasan. Sebagai kepala sekolah Madrasah Aliyah pertama kali yaitu Bapak Khoirul Mubtadiin, kemudian diganti dengan Bapak Khairudin. Yayasan ini diresmikan oleh Bupati Siak, dan terakreditasi dengan nilai B.

Visi MA- AL Muttaqien Jatibaru

“ Unggul Dalam Prestasi, Tinggi Dalam IMTAQ”

Misi MA AL- Muttaqien Jatibaru

“ Mewujudkan Manajmen Kekeluargaan Yang Islami, Kekompakan, Pelayanan Prima Dengan Meningkatkan Silaturahmi”

2. Profil Sekolah

PROFIL SEKOLAH

1. Nama dan alamat sekolah : MA AL Muttaqien
Jalan : Jln Sultan Syarif Kasim
Desa : Jatibaru
Kecamatan : Bungaraya
Kabupaten : Siak
2. Nama dan alamat Yayasan : NURUL WAKHID
Jalan : Jln Sultan Syarif Kasim
Desa : Jatibaru
Kecamatan : Bungaraya
Kabupaten : Siak
3. NSS/NSM : 312091107011
4. Jenjang akreditasi : B
5. Tahun berdiri : 2000
6. Tahun oprasional : 2001
7. Status tanah : Milik Yayasan
8. Surat kepemilikan tanah : Terlampir
9. Luas tanah : 60.000 M²
10. Jumlah siswa, Ruang kelas dan Rombel sekolah

a. KONDISI GURU

Tabel IV.1 Kondisi Guru MA Al- Muttaqien

No	Keadaan Guru/ Pegawai	Jumlah	Keterangan
1.	Pegawai Negeri Sipil	-	
2.	Guru Tetap Yayasan	14	
3.	Guru Tidak Tetap	-	
4.	Yayasan	1	
5.	Staf Tata Usaha Penjaga Sekolah	1	
Jumlah		16	

Tabel IV.2. Nama Guru MA Al- Muttaqien Bungaraya Siak

No	Nama	Jabatan
1	Khairudin A.Ma	Kepala Sekolah
2	Dameli	Bendahara/TU
3	Sri Zulaila S.Pd	Waka Kurikulum/Kimia
4	Rodian A.Ma	Waka Kesiswaan/Al-Quran, Fiqih
5	Jauharudin S.Pd.I	Waka Keagamaan/Ekonomi
6	Warsono	Sarana dan Prasarana/Sejarah, Geografi
7	Misron	Pembina Osis/Penjas
8	Supartin S.Ag	Petugas Pustaka/Aqidah
9	Suparni	BK/ Bahasa Indonesia
10	Jusniarti	Wali Kelas/ Biologi,Pkn
11	Komariyah S.Pd	Wali Kelas/ Fisika
12	Susilawati S.Pd.I	Wali Kelas/ B.Ingggris
13	Budiono	Wali Kelas/ Matematika
14	Khoirul Mubtadiin	Bahasa Arab

b. KEADAAN MURID

Tabel IV.3 Keadaan Murid MA Al- Muttaqien

N O	Kelas X		Kelas XI		Kelas XII		Jumlah	Ruang Belajar (Rombel)
	Lk	Pr	Lk	Pr	Lk	Pr		
	21	25	22	20	13	22		6 Rombel
	46		42		35		123	

c. DATA RUANG KELAS

1. Kelas X A : 1 Ruang Kondisi: Baik
2. Kelas X B : 1 Ruang Kondisi: Kurang Baik
3. Kelas XI IPA : 1 Ruang Kondisi: Kurang Baik
4. Kelas XI IPS : 1 Ruang Kondisi: Kurang Baik
5. Kelas XII IPA : 1 Ruang Kondisi: Baik
6. Kelas XII IPS : 1 Ruang Kondisi: Baik

d. DATA ROMBONGAN BELAJAR

1. Kelas X : 2 Rombongan Belajar
 2. Kelas XI : 2 Rombongan Belajar
 3. Kelas XII : 2 Rombongan Belajar
11. Sumber Dana Operasional : - Biaya Operasional Sekolah
- Subsidi Pendidikan
- Tunjangan Fungsional
 12. Susunan Pengurusan Yayasan : Terlampir
 13. Foto Copy Akte Yayasan : Terlampir

3. Sarana dan Prasarana

Tabel 1V.4 Sarana Dan Prasarana MA Al- Muttaqien

No	Sarana	Jumlah
1	Ruang Kepala Sekolah	1
2	Ruang Majelis Guru	1
3	Ruang Perpustakaan	1
4	Ruang Belajar	6
5	Ruang UKS	1
6	Ruang OSIS	1
7	Labor IPA	1
8	Labor Komputer	1
9	Lapangan Volly	2
10	Teras Mimbar Upacara	1
11	Lapangan Upacara	2
12	Kantin	1
13	Gudang	1
14	Mushola	1
15	Tempat Parkir	2
16	Rumah Pengurus Yayasan	5
17	WC	2
18	Asrama Siswa	2
19	Koperasi	1
20	Televisi, Laptop, Printer	1
21	Alat Rebana	1 set
22	Papan Tulis	12
23	Mading	2
24	Ruang TPUS	1
25	Ruang TU	1

(Sumber data: dokumentasi kantor TU, Kepala Sekolah MA Al- Muttaqien Bungaraya)

Kegiatan Siswa :

1. Osis
2. Pramuka
3. Olahraga
4. Pengembangan Diri: Keterampilan (Menyulam)
Tanaman Hias
Pertanian dan Perkebunan
Apresiasi Sastra (Drama)

Paduan Suara (Nasyid)

Muhadoroh

Tadarus Al-Qur'an

Berzanji

B. Penyajian Data

Penyajian data untuk uji homogenitas dan penyajian data peningkatan hasil belajar dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Uji Homogenitas/ Data awal

Hasil penyajian data uji homogenitas dapat dilihat pada tabel IV.6.

Tabel IV.5 Nilai Ulangan Larutan Elektrolit, dan Konsep Redoks

No.	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2
1	5,7	32,49	6,1	37,21
2	5,7	32,49	6,0	36,0
3	4,5	20,25	4,7	22,09
4	5,1	26,01	5,5	30,25
5	5,7	32,49	5,2	27,04
6	6,5	42,25	5,0	25,0
7	6,3	39,69	6,6	43,56
8	6,0	36,0	7,0	49,0
9	4,3	18,49	5,2	27,04
10	5,2	27,04	5,2	27,04
11	6,0	36,0	6,2	38,44
12	2,5	6,25	4,0	16,0
13	5,6	31,36	5,5	30,25
14	6,0	36,0	5,2	27,04
15	4,5	20,25	5,0	25,0
16	5,6	31,36	4,3	18,49
17	6,5	42,25	4,6	21,16
18	5,5	30,25	7,5	56,25
19	5,1	26,01	4,0	16,0
20	6,2	32,49	4,3	18,49
21	5,7	32,49	5,0	25,0
22	4,5	20,25	-	-
	$\sum X_1 = 118,7$	$\sum X_1^2 = 652,16$	$\sum X_2 = 112,1$	$\sum X_2^2 = 616,35$

Tabel IV.6 Hasil Analisis Uji Homogenitas

Kelas	n	\bar{X}	Varians	F_{hitung}	S	t_{hitung}
Eksperimen	22	118,7	0,55	1,61	0,84	0,24
Kontrol	21	112,1	0,89			

Keterangan Tabel:

n : Jumlah siswa

\bar{X} : Rata-rata nilai ulangan Larutan Elektrolit dan Reaksi Redoks

Varians : Pangkat dua dari standar deviasi

F_{hitung} : Koefesien F tes

S : Standar deviasi gabungan

t_{hitung} : Koefesien t tes

Berdasarkan analisis pada tabel IV.6 ternyata kelas XA dan XB mempunyai kemampuan yang hampir sama atau homogen. Sehingga secara acak didapatkan kelas XB sebagai kelas eksperimen yang diberikan tindakan pembelajaran dan kelas XA sebagai kelas kontrol yang tidak diberikan tindakan.

Dari pengolahan ini didapatkan nilai F_{hitung} yang diperoleh adalah 1,61 sedangkan nilai F_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dengan v_1, v_2 (22,21) adalah 2,09. Jadi nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka kedua kelas sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen. Selanjutnya dilakukan uji t dan diperoleh nilai $t_{hitung} = 0,24$ nilai t_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = 43$ adalah 1,684 jadi didapat nilai t_{hitung} terletak antara $-t_{tabel}$ t_{tabel} yaitu $-1,684 < 0,24 < 1,684$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan dasar kedua kelompok sama atau homogen.

b. Penyajian data uji hipotesa

Hasil penyajian data untuk uji hipotesa dapat dilihat pada tabel IV.8

**Data Nilai Postes dan Pretes
Kelas Kontrol (XA)**

No	Nama Siswa	Pretes	Postes	Selisih Postes dengan pretes
1	Adam Tursino	8	15	7
2	Amirul Mukminin	7	19	12
3	Ary Anggraini	10	23	13
4	Iis Maemunah	8	19	11
5	Ira Maya Sari	9	20	11
6	Iip Yani	10	22	12
7	Khoirul Anwar	7	18	11
8	Kuminah Wati	6	19	13
9	Luluk Purnama	10	22	12
10	Mayang Evifiana	10	20	10
11	M. Fadlan	11	21	10
12	Otib	6	15	9
13	Purwono	10	23	13
14	Sri Indah Wati	10	22	12
15	Surya Darma	8	17	9
16	Tsamrotul Fuadiah	10	24	14

**Data Nilai Postes dan Pretes
Kelas Eksperimen (XB)**

No	Nama Siswa	Pretes	Postes	Selisih Postes dengan pretes
1	Ahmad Rajab	10	22	12
2	Ahmad Saudi	4	19	15
3	Ayu Tri Wahyuni	5	18	13
4	Dani Iswanto	8	20	12
5	Endang Yuliana	10	25	15
6	Endah Puji . R	8	20	12
7	Gifari Fahmi Zaka	5	19	14
8	Intin Azizah	4	17	13
9	Lasiman	10	26	16
10	Maryanti	10	28	18
11	M.Asrori	5	19	14
12	Muslihin	5	19	14
13	Maratun Fatonah	6	18	12
14	Nurul Hasanah	10	23	13
15	Nurul Hamzah	4	17	13
16	Purnamasari	10	23	13
17	Rendra .W	4	18	14
18	Sahidin	10	22	12

19	Siti Fatimah	10	27	17
20	Siti Lasianti	5	18	13
21	Siti Malinda .S	5	19	14
22	Sugeng Riyanto	10	23	13

Tabel IV.7 Data Akhir Postes dan Pretes Kedua Kelas

No.	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2
1	12	144	7	49
2	15	225	12	144
3	13	169	13	169
4	12	144	11	121
5	15	225	11	121
6	12	144	12	144
7	14	196	11	121
8	13	169	13	169
9	16	256	12	144
10	18	324	10	100
11	14	196	10	100
12	14	196	9	81
13	12	144	13	169
14	13	169	12	144
15	13	169	9	81
16	13	169	14	196
17	14	196		
18	12	144		
19	17	289		
20	13	169		
21	14	196		
22	13	169		
	$\sum X_2 = 302$	$\sum X_2^2 = 4202$	$\sum X_2 = 179$	$\sum X_2^2 = 2053$

Tabel IV.8 Analisis Hasil Belajar

Kelas	N	\bar{X}	Varians	S	t_{hitung}
Eksperimen	22	13,72	2,68	1,72	4,79
Kontrol	16	11,18	3,36		

Keterangan Tabel:

- n : Jumlah siswa
- \bar{X} : Rata-rata selisih nilai postes dan pretes
- Varians : Pangkat dua dari standar deviasi
- S : Standar deviasi gabungan
- t_{hitung} : Koefisien t tes

Tabel IV.8 menjelaskan bahwa pengujian yang dilakukan dengan menggunakan uji-t, diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 4,79 sedangkan nilai t_{tabel} untuk $\alpha=0,05$ dengan $dk=36$ adalah 1,697. Dari analisis ini didapat nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesa dari “ Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* pada pokok bahasan Hidrokarbon dan Minyak Bumi di Kelas X Madrasah Aliyah Al-Muttaqien Bungaraya” dapat diterima.

Koefisien determinasi (r^2) yang diperoleh adalah 0,38 sehingga penentuan $(Kp)=r^2 \times 100\%$ diperoleh sebesar 38 %. Berdasarkan nilai Kp ini, maka pada penelitian ini terjadi peningkatan prestasi belajar siswa sebesar 38%. Oleh karena itu dengan meningkatnya prestasi belajar siswa maka hipotesis pada penelitian ini dapat diterima.

Berdasarkan hasil analisis peningkatan prestasi belajar ,ternyata adanya peningkatan setelah diberikan tindakan/diterapkan tindakan. Peningkatan ini terjadi karena dalam pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* siswa diarahkan sistem pembelajarannya, dimana dari awal pembelajaran sampai akhir siswa berperan aktif. Hal ini sesuai dikatakan Lie, bahwa pembelajaran kooperatif

memberikan kesempatan kepada masing-masing anak didik memberikan kontribusi mereka, memberikan pandangan atau mendengarkan pendapat orang lain. Dan model *Group Investigation* ini juga mengajarkan kepada siswa untuk mencari informasi (investigasi) tema yang akan dipelajari dengan bimbingan guru, sehingga siswa mengetahui sedikit tentang tema yang dipelajari sebelum dilanjutkan dengan tahap investigasi selanjutnya.

Pengaruh peningkatan prestasi belajar siswa adalah 38%. Peningkatan ini sangat berarti bagi pembelajaran kimia karena dengan hasil peningkatan ini maka pembelajaran kimia dapat dilakukan dengan baik dan menyenangkan. Disamping peningkatan tersebut peneliti juga menemukan kendala-kendala seperti kurang terkontrolnya siswa, karena adanya siswa yang ribut dan terlambat, sehingga mengganggu konsentrasi belajar, serta kurang maksimalnya penerapan model pembelajaran karena keterbatasan waktu dalam pembelajaran, namun hal ini dapat diatasi dengan adanya dukungan dari pihak siswa sebagian, guru mata pelajaran serta yang lainnya.

Peningkatan ini diharapkan juga dijadikan solusi untuk mengatasi masalah khususnya pada pokok bahasan yang berupa hafalan seperti Hidrokarbon, Minyak Bumi, Unsur Senyawa dan Campuran.

c. Perkembangan Nilai Kelas Eksperimen dan Kontrol

1. Perkembangan Nilai Kelas Eksperimen

Tabel IV.9 Perkembangan Nilai Lembar Investigasi Kelompok Eksperimen

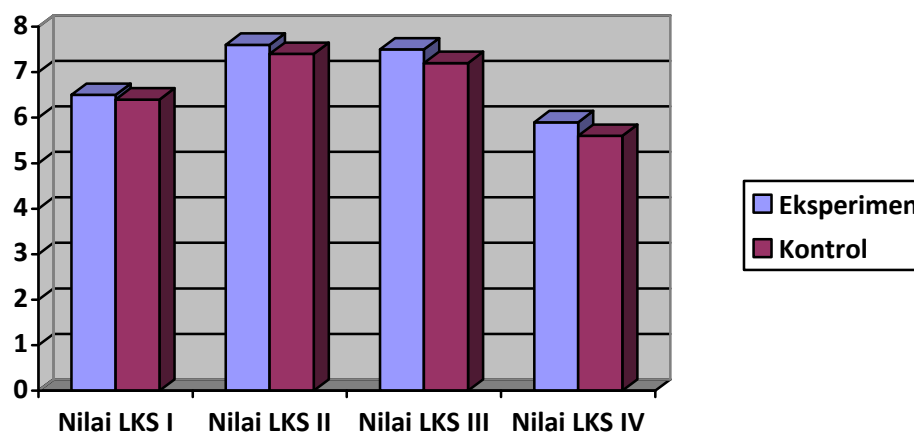
No	Nama Kelompok	Nilai Rata-rata Kelompok	Penghargaan
1	I	23,5	HEBAT
2	II	24,9	SUPER
3	III	23	HEBAT
4	IV	26,5	SUPER

2. Perkembangan Nilai Evaluasi Kelas Eksperimen dan Kontrol

Tabel IV.10 Perkembangan nilai Evaluasi Kelas eksperimen dan kontrol

Kelas	Nilai Evaluasi			
	I	II	III	IV
Eksperimen	6,5	7,6	7,5	5,9
Kontrol	6,4	7,4	7,2	5,6

Di bawah ini adalah hasil perkembangan nilai Evaluasi siswa yang dilakukan pada setiap pertemuan



Gambar IV.1 Perkembangan Nilai Evaluasi Siswa

Dari grafik diatas menunjukkan bahwa rata-rata nilai evaluasi pada pertemuan ke 3 dan ke 4 terlihat menurun, hal ini disebabkan karena pemahaman materi lebih sulit, dan jam pelajaran yang tidak maksimal. Dari grafik ini terlihat rata-rata nilai evaluasi pada kelas eksperimen lebih bagus dibandingkan kelas kontrol. Karena pada kelas eksperimen ini siswa diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif.

C. Data Uji Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes akhir dari perlakuan menggunakan metode *Group Investigation* (GI) yang berbentuk tes obyektif. Sebelum digunakan sebagai alat evaluasi hasil belajar siswa dalam penelitian, instrumen penelitian ini diuji coba terlebih dahulu. Uji coba soal dilakukan di kelas XI-IPA dengan jumlah siswa sebanyak 11 anak. Hasil uji coba soal kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, realibilitas, dan tingkat kesukaran.

1. Validitas Butir Soal

Hasil uji coba tes soal pada pokok bahasan Hidrokarbon dan Minyak Bumi dengan jumlah soal uji coba sebanyak 30 soal. Hasil analisis yang telah dilakukan diperoleh 30 soal yang valid (semua soal valid) karena soal tersebut sesuai dengan indikator pada penelitian ini.

Tabel IV.11 Rangkuman validitas uji coba soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	persentase
1	Valid	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30	30	100%
2	Tidak valid	-	0	0%
Jumlah			30	100%

2. Reliabilitas Soal

Berdasarkan hasil analisis uji coba soal yang telah dilakukan dengan menggunakan program komputer yaitu Anates diperoleh realibilitas tes sebesar 0,46 dengan kriteria sangat tinggi.

3. Tingkat Kesukaran Soal

Berdasarkan hasil analisis uji coba soal pada pokok bahasan Hidrokarbon dan Minyak Bumi diketahui banyak soal 8% dengan kriteria sukar, 11% dengan kriteria sedang, 11% dengan kriteria mudah, dan 16% dengan kriteria sangat mudah.

Tabel IV.12 Rangkuman tingkat kesukaran soal

No	Kriteria	Jumlah	Persentase
1	Sangat sukar	-	-
2	Sukar	8	16%
3	Sedang	11	42%
4	Mudah	11	42%
5	Sangat mudah	-	-
	Jumlah	30	100%

D. Analisis Data

1. Uji homogenitas

Dalam penelitian eksperimen ini dibutuhkan dua sampel yang memiliki kemampuan homogen. Oleh karena itu perlu dilakukan tes uji homogenitas dengan memberikan soal tentang pokok bahasan sebelumnya yaitu tentang materi Larutan elektrolit dan konsep redoks kepada kelas X yang terdiri dari 2 kelas. Dari dua kelas memiliki kemampuan yang homogen yaitu kelas XA dan XB, dengan hasil analisis didapatkan nilai $F_{hitung} = 1,61$ (lampiran 13) dan nilai $F_{tabel} = 2,09$ dan didapat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini berarti kedua kelompok sampel

mempunyai varians yang sama (homogen). Selanjutnya dilakukan uji dua pihak ($1 - \frac{1}{2} \alpha$) untuk menguji kesamaan rata-rata dan diperoleh nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0,24 < 1,684$). Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan dasar kedua kelompok sama. Kemudian penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan cara acak, dan didapat kelas XA sebagai kelas eksperimen dan kelas XB sebagai kelas kontrol. Kemudian kelas eksperimen di beri perlakuan dengan menggunakan metode *Group Investiation* (GI) dan kelas kontrol tidak.

2. Analisis uji hipotesa

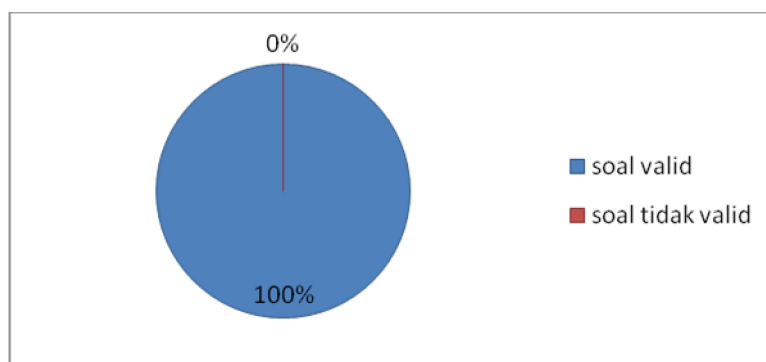
Penerapan model pembelajaran *GI* memberikan peningkatan hasil belajar yang lebih baik dari pada menggunakan metode ceramah. Besarnya peningkatan hasil belajar siswa dari analisis data akhir adalah 38 %. Hal ini disebabkan dalam pembelajaran diterapkan model *Group Investigation*, *GI* merupakan model yang baik dalam pembelajaran kimia terutama yang bersifat teori, siswa diajak/ikut serta dalam proses pembelajaran dari awal hingga akhir, dan siswa juga dituntut untuk bisa saling berkontribusi dalam pembelajaran. Untuk lebih jelas analisis uji hipotesa ditampilkan dalam lampiran 19.

3. Analisis butir soal

Sebelum melakukan penelitian ini, peneliti terlebih dahulu perlu mengetahui soal tes yang digunakan sebagai instrumen tersebut layak atau tidak digunakan. Sehingga soal yang digunakan untuk pre-tes maupun pos-tes harus diujikan terlebih dahulu dan kemudian dianalisis. Hal ini untuk melihat kriteria validitas, realibilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal yang diinginkan

sehingga layak digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini. Jumlah soal yang diujikan adalah sebanyak 30 soal dalam bentuk soal obyektif dan pengujian dilakukan di kelas XI IPA dengan jumlah siswa 11 anak.

Pada pengujian validitas, peneliti menggunakan validitas isi, dimana inti dari validitas isi adalah soal dikatakan valid apabila soal tersebut telah memenuhi sesuatu yang diukur (indikator). Berdasarkan hasil analisis, didapatkan bahwa 30 soal yang diujikan telah memenuhi atau sesuai dengan indikator, sehingga seluruh soal tersebut dinyatakan valid.



Gambar IV.2. Diagram validitas soal

Berdasarkan hasil analisis realibilitas soal, didapatkan realibilitas tes sebesar 0,46 dengan kriteria sangat tinggi.

Berdasarkan hasil analisis uji coba tingkat kesukaran soal diketahui jumlah soal sebanyak 8% dengan kriteria sukar, 11 % dengan kriteria sedang, 11% dengan kriteria mudah.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasannya, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Hidrokarbon dan Minyak Bumi di kelas X Madrasah Aliyah Al- Muttaqien Bungaraya Siak.
2. Pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* terhadap peningkatan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Hidrokarbon dan Minyak Bumi di kelas X Madrasah Aliyah Al- Muttaqien Bungaraya, Siak sebesar 38 %.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas maka penulis menyarankan dalam pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* ini perlu adanya kerjasama yang baik antara siswa, guru dan pihak sekolah, karena dalam pembelajaran ini dibutuhkan waktu yang cukup, siswa yang bisa diajak kerjasama dalam Investigasi data maupun informasi tentang Hidrokarbon dan Minyak Bumi sehingga pembelajaran dapat dilakukan dengan baik, dan bisa mengontrol siswa yang ribut dan sering terlambat.

DAFTAR REFERENSI

- Alim, Baitul Muhaamad <[http / : // www. PsikologiZone. Com/ category/pendidikan/](http://www.PsikologiZone.Com/category/pendidikan/) *Faktor-faktor yang mempengaruhi Prestasi Belajar Anak*. 10 Januari 2011.
- Amalia, 2009, <[http / : // endyf, blogspot, com/ 2009/11/ Hubungan Antara Kecerdasan- Emosional, html](http://endyf.blogspot.com/2009/11/HubunganAntaraKecerdasan-Emosional.html)> 10 Januari 2011.
- Anwar, Desy. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Surabaya: Karya Abidatama, 2001
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-dasar Evaluasi*. Jakarta: CV Rajawali. 1992
- Dimiyati dan Mujiono. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta. 2006
- Isjoni. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta, 2010
- Lie, Anita. *Cooperative Learning*. Jakarta: Gramedia. 2002
- Lufri. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: UNP, 2006
- Nazir, M. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia. 2008
- Purba, Michael. *Kimia Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga, 2006
- Robert.E, Slavin. *Cooperative Learning*. Bandung: Nusa Media, 2008
- Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana. 2008
- Slameto. *Belajar dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta. 2003
- Sudjana, Nana. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru. 2005
- Sunardi. *Kimia Bilingual*. Bandung: Yarma Widya. 2007
- Suprijono, Agus. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010
- Syah, Muhibin. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo, 2003

Lampiran 1

SILABUS

Nama Madrasah : MA AL MUTTAQIEN
 Mata Pelajaran : KIMIA
 Kelas/Semester : X/2
 Standar Kompetensi : 4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul.
 Alokasi Waktu : 20 jam (untuk UH 3 jam)

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ bahan/alat
4.1 Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon	<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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Merancang dan melakukan percobaan untuk mengidentifikasi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon dalam diskusi kelompok di laboratorium ▪ Dengan menggunakan molymood mendiskusikan kekhasan atom karbon dalam diskusi kelompok di kelas ▪ Menentukan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner dalam diskusi kelompok di kelas 	<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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Jenis tagihan</u> - tugas kelompok - ulangan - kuis ▪ <u>Bentuk instrumen</u> - tes tertulis - performans (kinerja dan sikap), - laporan tertulis 	2 jam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sumber</u> - buku kimia
4.2 Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ alkana, alkena dan alkuna ▪ sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna ▪ isomer ▪ reaksi senyawa karbon 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dengan menggunakan molymood (dapat diganti dengan molymood buatan) mendiskusikan jenis ikatan atom karbon pada senyawa alkana, alkena dan alkuna. ▪ Latihan tatanama. ▪ Menganalisa data titik didih dan titik leleh senyawa karbon dalam diskusi kelompok. ▪ Dengan menggunakan molymood menentukan isomer senyawa hidrokarbon melalui diskusi kelompok. ▪ Merumuskan reaksi sederhana senyawa alkana, alkena dan alkuna dalam diskusi kelas 	<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 relatif dan strukturnya. ▪ Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) dan isomer geometri (cis, trans) ▪ Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna (reaksi oksidasi, reaksi adisi, reaksi substitusi, dan reaksi eliminasi) 		7 jam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sumber</u> - buku kimia
4.3 Menjelaskan proses	<ul style="list-style-type: none"> ▪ minyak bumi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dalam kerja kelompok membahas tentang eksplorasi minyak bumi, fraksi minyak bumi, mutu 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendeskripsikan proses pembentukan minyak bumi dan gas alam. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Jenis tagihan</u> - tugas 	4 jam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sumber</u> - buku kimia

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ bahan/alat
pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya	<ul style="list-style-type: none"> ▪ fraksi minyak bumi ▪ mutu bensin ▪ Dampak pembakaran bahan bakar 	<p>bensin, dan dampak hasil pembakaran bahan bakar (Kunjungan ke museum atau lokasi eksplorasi minyak bumi bila terdapat di lingkungan sekolah)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentasi hasil kerja kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<p>kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> - kuis - ulangan ▪ <u>Bentuk instrumen</u> - tes tertulis - laporan tertulis (makalah) 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Bahan</u>
4.4 Menjelaskan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dalam bidang pangan, sandang, papan, perdagangan, seni, dan estetika	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diskusi dalam kerja kelompok untuk mengidentifikasi kegunaan senyawa hidrokarbon dalam bidang pangan, sandang, papan dan dalam bidang seni dan estetika (<i>untuk daerah-daerah penghasil minyak bumi atau yang memiliki industri petrokimia bisa diangkat sebagai bahan diskusi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang pangan ▪ Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang sandang dan papan. ▪ Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang seni dan estetika. 		2 jam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sumber</u> - buku kimia

Mengetahui
Kepala Madrasah

KHAIRUDIN

Pekanbaru, 12 Februari 2011
Guru Mata Mata Pelajaran

RAUZANA

PROGRAM SEMESTER

Satuan Pendidikan : MA Al- Muttaqien Kec Bunga Raya Kab Siak
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas : X
Semester : II
Tahun Pelajaran : 2010/2011

No	Mata Pelajaran	Alokasi Waktu (Jam)	Bulan/ Minggu																				Keterangan				
			Januari				Februari				Maret				April				Mei					Juni			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4
1	▪ Larutan elektrolit dan non elektrolit	2	2																						P E R K I R A A N U N M A U J I A N S E M E S T E R & C L A S S M E E T I N G		
2	▪ Konsep oksidasi dan reduksi	4		2	2																						
	▪ Bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion	3				2	1																				
	▪ Tata nama menurut IUPAC	2					1	1																			
	▪ Aplikasi redoks dalam memecahkan masalah lingkungan	1						1																			
	Ulangan Harian	2							2																		
3	▪ Identifikasi atom C,H dan O. ▪ Kekhasan atom karbon.	2									2																
4	▪ Alkana, alkena dan alkuna ▪ Sifat fisik alkana, alkena dan alkuna	3										2	1														
	Mid Semester	2																	2								
	▪ Isomer	2																		2							
	▪ Reaksi senyawa karbon	2																			2						
	Ulangan Harian	2																				1	1				
5	▪ Minyak bumi	2																					1	2		1	
6	▪ Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.	1																						1		1	
	▪ Ulangan Harian	1																								1	
	Cadangan dan Remedial	4																							2	2	
	Jumlah	40																									

**Mengetahui,
Kepala Sekolah**

**Pekanbaru, 12 Juli 2010
Guru Mata Pelajaran**

**Irzaldi, S.Pd
NIP.131 473 213**

**Suhatri, S.Pd
NIP. 134 426 152**

PROGRAM SEMESTER

Satuan Pendidikan : MA Al- Muttaqien Kec Bunga Raya Kab Siak
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas : X
Semester : II
Tahun Pelajaran : 2010/2011

No	Mata Pelajaran	Alokasi Waktu (Jam)	Bulan/ Minggu																				Keterangan					
			Januari				Februari				Maret					April				Mei				Juni				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3		4	1	2	3	4
1	▪ Larutan elektrolit dan non elektrolit	2	2																									
2	▪ Konsep oksidasi dan reduksi	4		2	2																							
	▪ Bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion	3				2	1																					
	▪ Tata nama menurut IUPAC	2					1	1																				
	▪ Aplikasi redoks dalam memecahkan masalah lingkungan	1						1																				
	Pretest Hidrokarbon dan Minyak Bumi	2													2													
3	▪ Kekhasan atom karbon. ▪ Tata nama Alkana	2													2													
4	▪ Tata nama Alkena ▪ Tata nama Alkuna	2														2												
	▪ Keisomeran Alkana ▪ Keisomeran Alkena	2															2											
	▪ Keisomeran Alkuna ▪ Sifat-sifat Hidrokarbon	2																2										
	▪ Minyak dan Gas Bumi ▪ Kegunaan Hidrokarbon ▪ Pencemaran udara	2																	1	1								
	Postest	2																		1	1							
	Cadangan dan Remedial	4																				2	2					
	Jumlah	30																										
				P E R K I R A A N U N M A																								
				U J I A N S E M E S T E R & C L A S S M E E T I N G																								

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Khairuddin

Pekanbaru, 23Mar 2011
Guru Peneliti

Rauzana

Lampiran 2b

PROGRAM TAHUNAN

Satuan Pendidikan : MA Al- Muttaqien
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas : X
 Tahun Pelajaran : 2010/2011

No	Standar Kompetensi/ Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu
1	1. Memahami struktur atom, sifat-sifat periodik unsur, dan ikatan kimia	
	1.1. Memahami struktur atom berdasarkan teori atom bohr, sifat-sifat unsur, massa atom relative, dan sifat-sifat periodik unsure dalam table periodik serta menyadari keteraturannya, memahami pemahaman konfigurasi elektron	7 jam
	1.2. Membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan koordinasi, dan ikatan logam serta hubungannya dengan sifat fisika senyawa yang terbentuk	6 jam
	Ulangan Harian	2 jam
2	2. Memahami hukum-hukum dasar kimia dan penerapannya dalam perhitungan kimia (stoikiometri)	
	2.1. Mendeskripsikan tata nama senyawa anorganik dan organik sederhana serta persamaan reaksinya.	6 jam
	2.2. Membuktikan dan mengkomunikasikan berlakunya hukum-hukum dasar kimia melalui percobaan serta menerapkan konsep mol dalam menyelesaikan perhitungan kimia.	8Jam
	Ulangan Harian	4 jam
3	3. Memahami sifat-sifat larutan non-elektrolit dan elektrolit, serta reaksi oksidasi-reduksi	
	3.1. Mengidentifikasi sifat larutan non-elektrolit dan elektrolit berdasarkan data hasil percobaan.	2 jam
	3.2. Menjelaskan perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi dan hubungannya dengan tata nama senyawa serta penerapannya.	10 jam
	Ulangan Harian	2 jam
4	4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul.	
	4.1. Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon	2 jam
	4.2. Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa.	4 jam
	4.3. Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya	2 jam
	4.4. Menjelaskan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dalam bidang pangan, sandang, papan, perdagangan, seni, dan estetika	2 jam
	Ulangan Harian	2 jam
Jumlah		60 jam

**Mengetahui,
Kepala Sekolah**

Khairuddin

**Pekanbaru, 12Mar 2011
Guru Peneliti**

Rauzana

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP I)

Nama Sekolah : Madarasah Aliyah Al- Muttaqien

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/ Semester : X/ Genap

Alokasi Waktu : 2x45

I. Standar Kompetensi

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

II. Kompetensi Dasar

1. Memdeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon.
2. Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan struktur nya dan hubungannya dengan sifat senyawa.

III. Indikator

- Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon
- Membedakan atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener.
- Memberi nama senyawa alkana.

IV. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu:

- Menjelaskan keunikan atom karbon.
- Membedakan atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarternier.
- Menuliskan tata nama senyawa alkana.

V. Materi

1. Keunikan Atom Karbon
2. Hidrokarbon
3. Alkana

VI. Metode Pembelajaran

Ceramah, Diskusi, Penugasan.

VII. Skenario Pembelajaran

Tabel.1

Langkah-langkah Pembelajaran

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen	Waktu (Menit)	Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol	Waktu (Menit)
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> ● Apersepsi/ Motivasi <ul style="list-style-type: none"> - Berdoa - Absensi - Menyampaikan indikator pembelajaran - Didalam kehidupan sehari-hari apakah kamu pernah membakar kayu, jika ya apa yang terjadi? Nah disana dapat kita ketahui adanya senyawa karbon. ● Planning <ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan Lembaran Investigasi 	5 Menit	<ul style="list-style-type: none"> ● Apersepsi/ Motivasi <ul style="list-style-type: none"> - Berdoa - Absensi - Menyampaikan indikator pembelajaran - Didalam kehidupan sehari-hari apakah kamu pernah membakar kayu, jika ya apa yang terjadi? Nah disana dapat kita ketahui adanya senyawa karbon. ● Planning <ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan LKS 	5 Menit
Kegiatan Inti	<p>1. Memilih Topik</p> <p>Siswa memilih salah satu sub pokok bahasan yaitu Keunikan atom karbon dan penggolongan hidrokarbon, alkana, dipilih oleh 4 kelompok (2 kelompok membahas Keunikan atom karbon dan penggolongan hidrokarbon, 2 kelompok membahas alkana). Dan guru melakukan undian, guru menjelaskan secara umum pokok bahasan yang akan diinvestigasi</p>	15 Menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi tentang keunikan atom karbon dan penggolongan karbon, serta alkana. 2. Setelah guru selesai menjelaskan, siswa mengerjakan LKS. 3. Guru dan siswa membahas LKS yang telah selesai dikerjakan. 	40 Menit 20 Menit 10 Menit

	<p>siswa pada pertemuan pertama</p> <p>2. Perencanaan Kooperatif</p> <p>Siswa duduk dalam kelompok yang telah ditentukan, dan guru membagikan lembar investigasi (Lembar investigasi pertemuan ke-1)</p> <p>3. Implementasi</p> <p>Siswa mendiskusikan dalam kelompok mengenai sub pokok yang telah dipilih, menjawab lembar investigasi, ditahap ini siswa melaksanakan investigasi Guru mengecek pekerjaan tiap kelompok (guru sebagai pembimbing atau fasilitator)</p> <p>4. Analisis dan Sintesis</p> <p>Siswa menganalisis, mensintesis informasi yang diperoleh/siswa memeriksa ulang pekerjaan dalam lembar investigasi, menambahkan jawaban jika terdapat kekurangan, mempersiapkan hasil investigasi yang akan disajikan/dipersentasikan. Guru mengikuti dan mengawasi kemajuan tiap kelompok.</p> <p>5. Persentasi Hasil Final</p> <p>Siswa mempersentasikan hasil investigasinya didepan kelas. Guru mengarahkan dan memberi bantuan jika diperlukan, setiap kelompok diberikan waktu 10 menit untuk mempersentasikan pokok bahasannya.</p> <p>6. Evaluasi</p> <p>Siswa mengerjakan LKS dan mengumpulkan Lembar</p>	<p>40 Menit</p> <p>20 Menit</p>	<p>4. Siswa mengumpulkan LKS kepada guru</p>	<p>5 Menit</p>
--	---	---	--	----------------

	investigasi pada guru.			
Kegiatan Penutup	Bersama siswa membuat kesimpulan.	10 Menit	Bersama siswa membuat kesimpulan .	10 Menit

VIII. Sumber Belajar/Bahan.

Sumber Belajar : Buku Kimia yang Relevan

Bahan Ajar : LKS, Lembar Investigasi

IX. Penilaian

Kognitif :

1. Hasil Pembahasan siswa dalam LKS dan Ujian
2. Penilaian Tugas Kelompok
3. Penilaian Tugas Mandiri (Evaluasi)

Afektif :

1. Memperhatikan Penjelasan guru
2. Keseriusan menerima materi
3. Mengajukan Pertanyaan
4. Hubungan siswa dalam kelompok
5. Kehadiran
6. Keseriusan Siswa Mengerjakan Tugas
7. Ketepatan waktu mengerjakan tugas, dan ketepatan membaca lembar kerja

Psikomotor:

1. Cara Mengajukan pertanyaan(Kesopanan)
2. Cara menanggapi / menjawab
3. Ketelitian menganalisa pokok bahasan

Pekanbaru, Februari 2011

Guru Mata Pelajaran

Guru Peneliti

Sri Zulaila

Rauzana

Mengetahui,

Kepala MA Al- Muttaqien Bunga Raya

KHAIRUDIN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP II)

Nama Sekolah : Madarasah Aliyah Al- Muttaqien
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/ Semester : X/ Genap
Alokasi Waktu : 2x45

I. Standar Kompetensi

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

II. Kompetensi Dasar

Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan struktur nya dan hubungan nya dengan sifat senyawa.

III. Indikator

- Memberi nama senyawa alkena.
- Memberi nama senyawa alkuna.

IV. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu:

- Menuliskan tata nama senyawa alkena.
- Menuliskan tata nama senyawa alkuna.

V. Materi

1. Alkena
2. Alkuna

VI. Metode Pembelajaran

Ceramah, Diskusi, Penugasan.

VII. Skenario Pembelajaran

Tabel. 1

Langkah-langkah Pembelajaran

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen	Waktu (Menit)	Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol	Waktu (Menit)
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> ● Apersepsi/ Motivasi <ul style="list-style-type: none"> - Berdoa - Absensi - Menyampaikan indikator pembelajaran. ● Planning <ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan Lembaran Investigasi 	5 Menit	<ul style="list-style-type: none"> ● Apersepsi/ Motivasi <ul style="list-style-type: none"> - Berdoa - Absensi - Menyampaikan indikator pembelajaran ● Planning <ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan LKS 	5 Menit
Kegiatan Inti	<p>1. Memilih Topik</p> <p>Siswa memilih salah satu sub pokok bahasan yaitu alkena dan alkuna dipilih oleh 4 kelompok(2 kelompok membahas alkena, dan 2 kelompok membahas alkuna). Dan guru melakukan undian, guru menjelaskan secara umum pokok bahasan yang akan diinvestigasi siswa pada pertemuan kedua.</p> <p>2. Perencanaan Kooperatif</p> <p>Siswa duduk dalam kelompok yang telah ditentukan, dan guru membagikan lembar investigasi (Lembar investigasi pertemuan ke-2)</p> <p>3. Implementasi</p> <p>Siswa mendiskusikan dalam kelompok mengenai sub pokok yang telah dipilih, menjawab lembar investigasi, ditahap ini</p>	15 Menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi tentang alkena dan alkuna. 2. Setelah guru selesai menjelaskan, siswa mengerjakan LKS. 3. Guru dan siswa membahas LKS yang telah selesai dikerjakan. 4. Siswa mengumpulkan LKS kepada guru 	40 Menit 20 Menit 10 Menit 5 Menit

	<p>siswa melaksanakan investigasi Guru mengecek pekerjaan tiap kelompok (guru sebagai pembimbing atau fasilitator)</p> <p>4. Analisis dan Sintesis</p> <p>Siswa menganalisis, mensintesis informasi yang diperoleh/siswa memeriksa ulang pekerjaan dalam lembar investigasi, menambahkan jawaban jika terdapat kekurangan, mempersiapkan hasil investigasi yang akan disajikan/dipersentasikan. Guru mengikuti dan mengawasi kemajuan tiap kelompok.</p> <p>5. Persentasi Hasil Final</p> <p>Siswa mempersentasikan hasil investigasinya didepan kelas. Guru mengarahkan dan memberi bantuan jika diperlukan, setiap kelompok diberikan waktu 10 menit untuk mempersentasikan pokok bahasannya.</p> <p>6. Evaluasi</p> <p>Siswa mengerjakan LKS dan mengumpulkan Lembar investigasi pada guru.</p>	40 Menit		
Kegiatan Penutup	Bersama siswa membuat kesimpulan.	10 Menit	Bersama siswa membuat kesimpulan .	10 Menit

VIII. Sumber Belajar/Bahan.

Sumber Belajar : Buku Kimia yang Relevan

Bahan Ajar : LKS, Lembar Investigasi

IX. Penilaian

Kognitif :

1. Hasil Pembahasan siswa dalam LKS dan Ujian
2. Penilaian Tugas Kelompok
3. Penilaian Tugas Mandiri (Evaluasi)

Afektif :

1. Memperhatikan Penjelasan guru
2. Keseriusan menerima materi
3. Mengajukan Pertanyaan
4. Hubungan siswa dalam kelompok
5. Kehadiran
6. Keseriusan Siswa Mengerjakan Tugas
7. Ketepatan waktu mengerjakan tugas, dan ketepatan membaca lembar kerja

Psikomotor:

1. Cara Mengajukan pertanyaan(Kesopanan)
2. Cara menanggapi / menjawab
3. Ketelitian menganalisa pokok bahasan

Pekanbaru, Februari 2011

Guru Mata Pelajaran

Guru Peneliti

Sri Zulaila

Rauzana

Mengetahui,

Kepala MA Al- Muttaqien Bunga Raya

KHAIRUDIN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP III)

Nama Sekolah : Madarasah Aliyah Al- Muttaqien

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/ Semester : X/ Genap

Alokasi Waktu : 2x45

I. Standar Kompetensi

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

II. Kompetensi Dasar

Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan struktur nya dan hubungannya dengan sifat senyawa.

III. Indikator

- Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) dan isomer geometri (cis, trans) pada senyawa alkana,dan alkena.

IV. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu:

- Menuliskan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) dan isomer geometri (cis, trans) pada senyawa alkana,dan alkena.

V. Materi

1. Keisomeran alkana.
2. Keisomeran alkena

VI. Metode Pembelajaran

Ceramah, Diskusi, Penugasan.

VII. Skenario Pembelajaran

Tabel.1

Langkah-langkah Pembelajaran

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen	Waktu (Menit)	Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol	Waktu (Menit)
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> ● Apersepsi/ Motivasi <ul style="list-style-type: none"> - Berdoa - Absensi - Menyampaikan indikator pembelajaran ● Planning <ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan Lembaran Investigasi 	5 Menit	<ul style="list-style-type: none"> ● Apersepsi/ Motivasi <ul style="list-style-type: none"> - Berdoa - Absensi - Menyampaikan indikator pembelajaran. ● Planning <ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan LKS 	5 Menit
Kegiatan Inti	<p>1. Memilih Topik</p> <p>Siswa memilih salah satu sub pokok bahasan yaitu Keisomeran alkana dan keisomeran alkena dipilih oleh 4 kelompok(2 kelompok membahas Keisomeran alkana, dan 2 kelompok membahas keisomeran alkena). Dan guru melakukan undian, guru menjelaskan secara umum pokok bahasan yang akan diinvestigasi siswa pada pertemuan ketiga</p> <p>2. Perencanaan Kooperatif</p> <p>Siswa duduk dalam kelompok yang telah ditentukan, dan guru membagikan lembar investigasi (Lembar investigasi pertemuan ke-3)</p> <p>3. Implementasi</p> <p>Siswa mendiskusikan dalam kelompok mengenai sub pokok yang telah dipilih, menjawab</p>	15 Menit	<p>1. Guru menjelaskan materi tentang keisomeran alkana dan keisomeran alkena.</p> <p>2. Setelah guru selesai menjelaskan, siswa mengerjakan LKS.</p> <p>3. Guru dan siswa membahas LKS yang telah selesai dikerjakan.</p> <p>4. Siswa mengumpulkan LKS kepada guru</p>	40 Menit 20 Menit 10 Menit 5 Menit

	<p>lembar investigasi, ditahap ini siswa melaksanakan investigasi Guru mengecek pekerjaan tiap kelompok (guru sebagai pembimbing atau fasilitator)</p> <p>4. Analisis dan Sintesis</p> <p>Siswa menganalisis, mensintesis informasi yang diperoleh/siswa memeriksa ulang pekerjaan dalam lembar investigasi, menambahkan jawaban jika terdapat kekurangan, mempersiapkan hasil investigasi yang akan disajikan/dipersentasikan. Guru mengikuti dan mengawasi kemajuan tiap kelompok.</p> <p>5. Persentasi Hasil Final</p> <p>Siswa mempersentasikan hasil investigasinya didepan kelas. Guru mengarahkan dan memberi bantuan jika diperlukan, setiap kelompok diberikan waktu 10 menit untuk mempersentasikan pokok bahasannya.</p> <p>6. Evaluasi</p> <p>Siswa mengerjakan LKS dan mengumpulkan Lembar investigasi pada guru.</p>	40 Menit		
Kegiatan Penutup	Bersama siswa membuat kesimpulan.	10 Menit	Bersama siswa membuat kesimpulan .	10 Menit

VIII. Sumber Belajar/Bahan.

Sumber Belajar : Buku Kimia yang Relevan

Bahan Ajar : LKS, Lembar Investigasi

IX. Penilaian

Kognitif :

1. Hasil Pembahasan siswa dalam LKS dan Ujian
2. Penilaian Tugas Kelompok
3. Penilaian Tugas Mandiri (Evaluasi)

Afektif :

1. Memperhatikan Penjelasan guru
2. Keseriusan menerima materi
3. Mengajukan Pertanyaan
4. Hubungan siswa dalam kelompok
5. Kehadiran
6. Keseriusan Siswa Mengerjakan Tugas
7. Ketepatan waktu mengerjakan tugas, dan ketepatan membaca lembar kerja

Psikomotor:

1. Cara Mengajukan pertanyaan(Kesopanan)
2. Cara menanggapi / menjawab
3. Ketelitian menganalisa pokok bahasan

Pekanbaru, Februari 2011

Guru Mata Pelajaran

Guru Peneliti

Sri Zulaila

Rauzana

Mengetahui,

Kepala MA Al- Muttaqien Bunga Raya

KHAIRUDIN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP IV)

Nama Sekolah : Madarasah Aliyah Al- Muttaqien

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/ Semester : X/ Genap

Alokasi Waktu : 2x45

I. Standar Kompetensi

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

II. Kompetensi Dasar

Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan struktur nya dan hubungannya dengan sifat senyawa.

III. Indikator

- Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) dan isomer geometri (cis, trans) pada senyawa alkuna..
- Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana,alkena,alkuna.

IV. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu:

- Menuliskan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) dan isomer geometri (cis, trans) pada senyawa alkuna.
- Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana,alkena, dan alkuna.

V. Materi

1. Keisomeran alkuna.
2. Sifat-sifat Hidrokarbon

VI. Metode Pembelajaran

Ceramah, Diskusi, Penugasan.

VII. Skenario Pembelajaran

Tabel.1

Langkah-langkah Pembelajaran

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen	Waktu (Menit)	Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol	Waktu (Menit)
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> ● Apersepsi/ Motivasi <ul style="list-style-type: none"> - Berdoa - Absensi - Menyampaikan indikator pembelajaran ● Planning <ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan Lembaran Investigasi 	5 Menit	<ul style="list-style-type: none"> ● Apersepsi/ Motivasi <ul style="list-style-type: none"> - Berdoa - Absensi - Menyampaikan indikator pembelajaran. ● Planning <ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan LKS 	5 Menit
Kegiatan Inti	<p>1. Memilih Topik</p> <p>Siswa memilih salah satu sub pokok bahasan yaitu Keisomeran alkuna dan sifat-sifat hidrokarbon dipilih oleh 4 kelompok(2 kelompok membahas Keisomeran alkuna, dan 2 kelompok membahas sifat-sifat hidrokarbon). Dan guru melakukan undian, guru menjelaskan secara umum pokok bahasan yang akan diinvestigasi siswa pada pertemuan keempat</p> <p>2. Perencanaan Kooperatif</p> <p>Siswa duduk dalam kelompok yang telah ditentukan, dan guru membagikan lembar investigasi (Lembar investigasi pertemuan ke-4)</p>	15 Menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi tentang keisomeran alkuna dan sifat-sifat hidrokarbon. 2. Setelah guru selesai menjelaskan, siswa mengerjakan LKS. 3. Guru dan siswa membahas LKS yang telah selesai dikerjakan. 4. Siswa mengumpulkan LKS kepada guru 	40 Menit 20 Menit 10 Menit 5 Menit

	<p>3. Implementasi</p> <p>Siswa mendiskusikan dalam kelompok mengenai sub pokok yang telah dipilih, menjawab lembar investigasi, ditahap ini siswa melaksanakan investigasi Guru mengecek pekerjaan tiap kelompok (guru sebagai pembimbing atau fasilitator)</p> <p>4. Analisis dan Sintesis</p> <p>Siswa menganalisis, mensintesis informasi yang diperoleh/siswa memeriksa ulang pekerjaan dalam lembar investigasi, menambahkan jawaban jika terdapat kekurangan, mempersiapkan hasil investigasi yang akan disajikan/dipersentasikan. Guru mengikuti dan mengawasi kemajuan tiap kelompok.</p> <p>5. Persentasi Hasil Final</p> <p>Siswa mempersentasikan hasil investigasinya didepan kelas. Guru mengarahkan dan memberi bantuan jika diperlukan, setiap kelompok diberikan waktu 10 menit untuk mempersentasikan pokok bahasannya.</p> <p>6. Evaluasi</p> <p>Siswa mengerjakan LKS dan mengumpulkan Lembar investigasi pada guru.</p>			
		40 Menit		
		20 Menit		
Kegiatan Penutup	Bersama siswa membuat kesimpulan.	10 Menit	Bersama siswa membuat kesimpulan .	10 Menit

VIII. Sumber Belajar/Bahan.

Sumber Belajar : Buku Kimia yang Relevan

Bahan Ajar : LKS, Lembar Investigasi

IX. Penilaian

Kognitif :

1. Hasil Pembahasan siswa dalam LKS dan Ujian
2. Penilaian Tugas Kelompok
3. Penilaian Tugas Mandiri (Evaluasi)

Afektif :

1. Memperhatikan Penjelasan guru
2. Keseriusan menerima materi
3. Mengajukan Pertanyaan
4. Hubungan siswa dalam kelompok
5. Kehadiran
6. Keseriusan Siswa Mengerjakan Tugas
7. Ketepatan waktu mengerjakan tugas, dan ketepatan membaca lembar kerja

Psikomotor:

1. Cara Mengajukan pertanyaan(Kesopanan)
2. Cara menanggapi / menjawab
3. Ketelitian menganalisa pokok bahasan

Pekanbaru, Februari 2011

Guru Mata Pelajaran

Guru Peneliti

Sri Zulaila

Rauzana

Mengetahui,

Kepala MA Al- Muttaqien Bunga Raya

KHAIRUDIN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP V)

Nama Sekolah : Madarasah Aliyah Al- Muttaqien
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/ Semester : X/ Genap
Alokasi Waktu : 2x45

I. Standar Kompetensi

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

II. Kompetensi Dasar

Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi – fraksi minyak bumi serta kegunaanya.

III. Indikator

- Mendeskripsikan proses pembentukan minyak bumi dan gas alam.

IV. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu:

- Menjelaskan proses pengolahan fraksi-fraksi minyak bumi dan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari

V. Materi

1. Minyak dan gas bumi
2. Kegunaan Hidrokarbon
3. Pencemaran udara

VI. Metode Pembelajaran

Ceramah, Diskusi, Penugasan.

VII. Skenario Pembelajaran

Tabel.1

Langkah-langkah Pembelajaran

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen	Waktu (Menit)	Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol	Waktu (Menit)
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> ● Apersepsi/ Motivasi <ul style="list-style-type: none"> - Berdoa - Absensi - Menyampaikan indikator pembelajaran ● Planning <ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan Lembaran Investigasi 	5 Menit	<ul style="list-style-type: none"> ● Apersepsi/ Motivasi <ul style="list-style-type: none"> - Berdoa - Absensi - Menyampaikan indikator pembelajaran. ● Planning <ul style="list-style-type: none"> - Mempersiapkan LKS 	5 Menit
Kegiatan Inti	<p>1. Memilih Topik</p> <p>Siswa memilih salah satu sub pokok bahasan yaitu minyak dan gas bumi, kegunaan hidrokarbon + pencemaran udara, dipilih oleh 4 kelompok(2 kelompok membahas Keisomeran alkuna, dan 2 kelompok membahas sifat-sifat hidrokarbon). Dan guru melakukan undian, guru menjelaskan secara umum pokok bahasan yang akan diinvestigasi siswa pada pertemuan kelima</p> <p>2. Perencanaan Kooperatif</p> <p>Siswa duduk dalam kelompok yang telah ditentukan, dan guru membagikan lembar investigasi (Lembar investigasi pertemuan ke-5)</p> <p>3. Implementasi</p> <p>Siswa mendiskusikan dalam kelompok mengenai sub pokok</p>	15 Menit	<p>1. Guru menjelaskan materi tentang minyak dan gas bumi, kegunaan hidrokarbon dan pencemaran udara</p> <p>2. Setelah guru selesai menjelaskan, siswa mengerjakan LKS.</p> <p>3. Guru dan siswa membahas LKS yang telah selesai dikerjakan.</p> <p>4. Siswa mengumpulkan LKS kepada guru</p>	40 Menit 20 Menit 10 Menit 5 Menit

	<p>yang telah dipilih, menjawab lembar investigasi, ditahap ini siswa melaksanakan investigasi Guru mengecek pekerjaan tiap kelompok (guru sebagai pembimbing atau fasilitator)</p> <p>4. Analisis dan Sintesis</p> <p>Siswa menganalisis, mensintesis informasi yang diperoleh/siswa memeriksa ulang pekerjaan dalam lembar investigasi, menambahkan jawaban jika terdapat kekurangan, mempersiapkan hasil investigasi yang akan disajikan/dipersentasikan. Guru mengikuti dan mengawasi kemajuan tiap kelompok.</p> <p>5. Persentasi Hasil Final</p> <p>Siswa mempersentasikan hasil investigasinya didepan kelas. Guru mengarahkan dan memberi bantuan jika diperlukan, setiap kelompok diberikan waktu 10 menit untuk mempersentasikan pokok bahasannya.</p> <p>6. Evaluasi</p> <p>Siswa mengerjakan LKS dan mengumpulkan Lembar investigasi pada guru.</p>	40 Menit		
		20 Menit		
Kegiatan Penutup	Bersama siswa membuat kesimpulan.	10 Menit	Bersama siswa membuat kesimpulan .	10 Menit

VIII. Sumber Belajar/Bahan.

Sumber Belajar : Buku Kimia yang Relevan

Bahan Ajar : LKS, Lembar Investigasi

IX. Penilaian

Kognitif :

1. Hasil Pembahasan siswa dalam LKS dan Ujian
4. Penilaian Tugas Kelompok
5. Penilaian Tugas Mandiri (Evaluasi)

Afektif :

1. Memperhatikan Penjelasan guru
8. Keseriusan menerima materi
9. Mengajukan Pertanyaan
10. Hubungan siswa dalam kelompok
11. Kehadiran
12. Keseriusan Siswa Mengerjakan Tugas
13. Ketepatan waktu mengerjakan tugas, dan ketepatan membaca lembar kerja

Psikomotor:

1. Cara Mengajukan pertanyaan(Kesopanan)
4. Cara menanggapi / menjawab
5. Ketelitian menganalisa pokok bahasan

Pekanbaru, Februari 2011

Guru Mata Pelajaran

Guru Peneliti

Sri Zulaila

Rauzana

Mengetahui,

Kepala MA Al- Muttaqien Bunga Raya

KHAIRUDIN

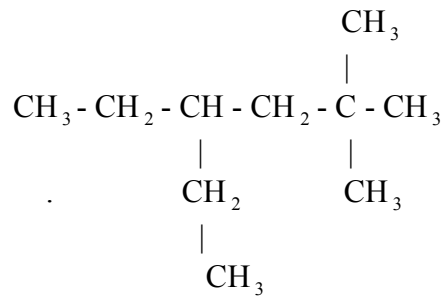
Lampiran 4**Pembentukan Kelompok Berdasarkan Kemampuan Akademik dan Jenis Kelamin**

No	Kelompok	Kode Siswa	Skor Dasar	Jenis Kelamin
1	I	KR.06	6,5	Perempuan
2		KR.11	6,0	Laki-laki
3		KR.10	5,2	Perempuan
4		KR.03	4,5	Perempuan
5		KR.22	4,5	Laki-laki
6		KR.09	4,3	Perempuan
1	II	KR.14	6,0	Perempuan
2		KR.08	6,0	Laki-laki
3		KR.01	5,7	Laki-laki
4		KR.02	5,7	Laki-laki
5		KR.13	5,6	Perempuan
6		KR.16	5,6	Perempuan
1	III	KR.17	6,5	Laki-laki
2		KR.07	6,3	Laki-laki
3		KR.05	5,7	Perempuan
4		KR.18	5,5	Laki-laki
5		KR.15	4,5	Perempuan
1	IV	KR.20	6,2	Perempuan
2		KR.21	5,7	Perempuan
3		KR.04	5,7	Laki-laki
4		KR.19	5,1	Perempuan
5		KR.12	2,5	Laki-laki

Lampiran 5a

Soal Evaluasi 1

1. Sebutkanlah keunikan dari atom karbon!
2. Tentukan atom C primer (1), sekunder (2), tersier (3), dan kuarterner (4) pada senyawa berikut !



Soal Evaluasi 2

1. Kelompokkan senyawa berikut kedalam senyawa alkena, dan alkuna.
 - a. C_3H_6
 - b. C_2H_4
 - c. C_3H_8
 - d. C_5H_8
 - e. C_2H_2
 - f. C_2H_6
 - g. C_4H_8
2. Tuliskan Rumus struktur senyawa berikut:
 - a. 5 metil -2- heptuna

Lampiran 5b

Soal Evaluasi 3

1. Apa yang dimaksud dengan isomer dan sebutkan macam-macam keisomeran !
2. Jumlah Isomer alkuna dengan rumus molekul C_5H_{10} adalah...

Soal Evaluasi 4

1. Apa yang dimaksud dengan :
 - a. reaksi adisi
 - b. reaksi substitusi
2. Sebutkan berbagai contoh/ kegunaan petrokimia dari:
 - a. etilena
 - b. Propilena
 - c. Gliserol

Lampiran 6

Kunci Jawaban Evaluasi 1

1. Karbon mempunyai 4 elektron valensi, Atom karbon relatif kecil
2. Primer: 5, Sekunder : 3, Tersier : 1, Kuarterner: 1

Kunci Jawaban Evaluasi 2

1. Alkena : a, b, g
Alkuna : d, e
2.
$$\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$$

Kunci Jawaban Evaluasi 3

1. Isomer adalah senyawa-senyawa yang berbeda tetepi mempunyai rumus molekul yang sama.
Macam-macam isomer: isomer ruang(geometri(cis- trans), optik), isomer struktur(kerangka, posisi, fungsi).
2. 5

Kunci Jawaban Evaluasi 4

1. a. Reaksi adisi adalah reaksi penambahan jumlah atom yang diikat oleh atom yang semula berikatan rangkap sehingga berubah menjadi ikatan tunggal
b. Reaksi substitusi adalah reaksi penggantian atom suatu molekul oleh atom yang lain.
2. a. etilena: bahan antibeku dalam radiator mobil
b. propilena: untuk pembuatan karung plastik dan tali plastik
c. gliserol: bahan kosmetik, industri makanan dan bahan pembuat peledak

Lampiran 7

Soal Uji Homogenitas

1. Nama IUPAC yang benar untuk zenyawa Cu_2S adalah.....

- a. tembaga (II) sulfida
- b. tembaga (II) sulfat
- c. tembaga (II) sulfit
- d. tembaga (I) sulfida
- e. tembaga (I) sulfit

2. Diketahui data percobaan daya hantar listrik air dari berbagai sumber sebagai berikut.

No	Jenis Air	Nyala Lampu	Pengamatan Lain
1	Air laut	Redup	Ada gas
2	Air ledang	-	Ada gas
3	Air danau	-	Ada gas
4	Air sumur	Redup	Ada gas
5	Air sungai	-	Ada gas

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa.....

- a. air laut merupakan elektrolit
- b. air sungai bersifat nonelektrolit
- c. ada air yang bersifat elektrolit dan nonelektrolit
- d. semua air berbagai sumber bersifat elektrolit
- e. sifat elektrolit air bergantung pada jenis zat pelarut

3. Di antara bahan berikut:

- 1. gula
- 2. garam
- 3. cuka
- 4. urea
- 5. pemutih

Yang larutannya dalam air dapat menghantarkan arus listrik adalah:

- a. 1,2, dan 3
- b. 1,3 dan 5
- c. 2,3 dan 5
- d. 1,4 dan 5
- e. 2,3 dan 4

4. Bilangan oksidasi Mn tertinggi terdapat dalam senyawa.....

- a. MnCl_2
- b. K_2MnO_4
- c. KMnO_4
- d. $\text{Mn}_2(\text{SO}_4)_3$
- e. $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$

5. Bilangan oksidasi Oksigen tertinggi terdapat dalam.....

- a. CaO
- b. BaO_2
- c. O_2F_2
- d. KO_2
- e. OF_2

6. Berikut ini hasil percobaan daya hantar listrik dari beberapa larutan.

Zat	Lampu	Pengamatan Lain
1	Nyala terang	Banyak gelembung
2	Nyala redup	Banyak gelembung
3	Tidak menyala	Sedikit gelembung
4	Tidak menyala	Tidak ada gelembung

7. Dari larutan berikut ini, yang diharapkan dapat menghantar listrik paling baik adalah :
- larutan urea 1 M
 - larutan asam cuka 0,1 M
 - larutan asam cuka 1 M
 - larutan H_2SO_4 0,1 M
 - larutan H_2SO_4 1 M
8. Rumus kimia dari timah (IV) sulfat adalah.....
- SnS_4
 - SnS_2
 - $Sn_2(SO_4)_4$
 - $SnSO_4$
 - $Sn(SO_4)_2$
9. Bilangan oksidasi Nitrogen dalam NH_4NO_3 adalah
- 3
 - +1
 - +5
 - 3 dan +5
 - 4 dan +6
10. Unsur yang dapat menunjukkan bilangan oksidasi paling positif dalam senyawa adalah.....
- oksigen
 - belerang
 - nitrogen
 - klorin
 - karbon

Soal Essay

- Tentukanlah apakah larutan zat berikut tergolong elektrolit atau nonelektrolit.
 - Larutan NaCl
 - Larutan Alkohol
 - Larutan Urea
 - Larutan gula
 - Air laut
 - Larutan Cuka
- Tentukan bilangan oksidasi masing-masing unsur dalam senyawa berikut
 - OF_2
 - KO_2
 - NaH

Lampiran 8

Kunci Jawaban Soal Uji Homogenitas

1. B

2. C

3. E

4. D

5. D

6. D

7. E

8. C

9. E

10. D

Lampiran 9

SOAL PRETEST DAN POSTEST

Nama Sekolah : MA Al Muttaqin

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/II

Waktu : 2 x 45 menit

-
1. Rumus molekul yang menyatakan hidrokarbon jenuh, kecuali:
- a. C_2H_6
 - b. C_5H_{12}
 - c. C_4H_{10}
 - d. C_3H_6
 - e. C_6H_{14}
2. Margarin merupakan produk yang dibuat dari hidrokarbon tak jenuh (minyak). Senyawa berikut yang juga termasuk kedalam hidrokarbon tak jenuh adalah:
- a. C_3H_8
 - b. C_2H_6
 - c. C_4H_{10}
 - d. C_5H_{12}
 - e. C_4H_8
3. Diketahui beberapa hidrokarbon sebagai berikut:
- 1. C_nH_{n2}
 - 2. C_nH_{n2+2}
 - 3. C_nH_{n2-2}
- Rumus umum yang menyatakan hidrokarbon tak jenuh adalah:
- a. 1 dan 2
 - b. 2
 - c. 2 dan 3
 - d. 3
 - e. 1 dan 3
4. Hidrokarbon ada yang jenuh dan ada yang tidak jenuh. Yang dimaksud dengan ikatan tidak jenuh antar karbon adalah

- a. ikatan tunggal
- b. ikatan tunggal dan rangkap 2
- c. ikatan tunggal dan rangkap 3
- d. ikatan tunggal, rangkap 2 dan 3
- e. ikatan rangkap 2 dan 3

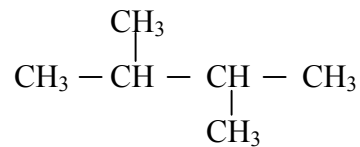
5. Senyawa hidrokarbonjenuh adalah alkana. Rumus umum alkana adalah...

- a. C_nH_{2n+1}
- b. C_nH_{2n+2}
- c. C_nH_{2n}
- d. C_nH_{2n-2}
- e. C_nH_{2n-1}

6. Dari rumus molekul berikut yang tergolong alkuna adalah:

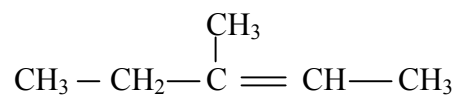
- a. C_5H_{12}
- b. C_5H_{10}
- c. C_4H_{10}
- d. C_4H_8
- e. C_5H_8

7. Nama IUPAC dari senyawa yang mempunyai rumus struktur berikut;



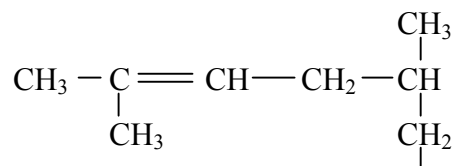
adalah

- a. 2,3-dimetil butana
 - b. 2-metil butana
 - c. 1,2,2-trimetil propane
 - d. 2,2-dimetil butana
 - e. n-heksana
8. Nama senyawa dengan rumus struktur berikut:



adalah:

- a. 2-metil pentena
 - b. 3-metil-3-pentena
 - c. 3-metil-2-pentena
 - d. 2-metil-3-pentena
 - e. 3-metil pentena
9. Nama yang tepat untuk senyawa berikut adalah:

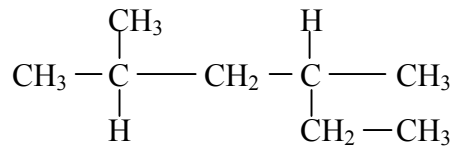


CH₃

Adalah:

- a. 2,5-dimetil-5-etil-2-pentena
- b. 2-metil-5-metil-2-heksena
- c. 2-etil-5-metil-2-heksena
- d. 2,5-dimetil-2-heptena
- e. 3,6-dimetil-5-heptena

10. Nama senyawa yang memiliki rumus struktur sebagai berikut adalah:



- a. 1,1,3-trimetil pentana
- b. 2-etil-4-metil pentana
- c. 2-metil-4-etil-pentana
- d. 2,4-dimetil heksana
- e. 3,5-dimetil heksana

11. Senyawa 4-metil-1-pentuna mempunyai rumus struktur:

- a. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{C} \equiv \text{CH}$
- b. $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$
- c. $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$
- d. $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$
- e. $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{C} \equiv \text{CH}$

12. Senyawa alkana yang memiliki rantai cabang akan memiliki....

- a. titik didih besar
- b. titik didih dan titik leleh kecil
- c. titik leleh besar
- d. titik didih kecil dan titik leleh besar
- e. titik didih besar dan titik leleh kecil

13. Senyawa oktadekana (C₁₈H₃₈) dengan harga titik leleh diatas 25° memiliki wujud...

- a. cair
- b. gas
- c. padat
- d. uap
- e. cair dan gas

14. Jika harga Mr semakin besar atau jumlah atom C semakin banyak, maka:

- a. harga titik leleh dan titik didih semakin besar
- b. harga titik leleh dan titik didih semakin kecil
- c. harga titik leleh kecil dan titik didih besar
- d. harga titik leleh besar
- e. harga titik didih kecil

15.

Nama	Rumus molekul	Mr
Metana	CH ₄	16
Etana	C ₂ H ₆	30
Propana	C ₃ H ₈	44
n-butana	C ₄ H ₁₀	58
n-pentana	C ₅ H ₁₂	72

Dan data tabel massa molekul relatif tersebut, harga titik didih paling tinggi adalah...

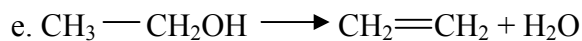
- a. metana
- b. etana
- c. propana
- d. n-butana
- e. N-pentana

16. Beragam reaksi senyawa karbon dapat terjadi. Reaksi pembentukan haloalkana dari alkana dan halogen termasuk reaksi:

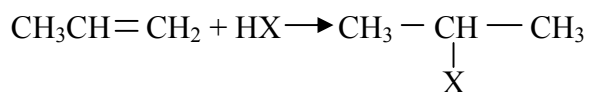
- a. substitusi
- b. adisi
- c. eliminasi
- d. netralisasi
- e. redoks

17. Diantara reaksi-reaksi berikut yang termasuk reaksi eliminasi adalah

- a. $\text{CH}_2=\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{H}_2 \longrightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- b. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Cl} + \text{HCl}$
- d. $n(\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3) \longrightarrow \left(\text{---CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{---} \right)_n$
- d. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{AgOH} \longrightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH} + \text{AgCl}$



18. Perhatikan reaksi berikut.



Reaksi tersebut dikenal sebagai reaksi

- | | |
|---------------|---------------|
| a. kondensasi | d. adisi |
| b. eliminasi | e. substitusi |
| c. oksidasi | |

19. Diketahui reaksi



Zat hasil reaksi tersebut diatas adalah:

- | | |
|---------------------|-------------------|
| a. dildoro butana | d. kloro-2-butana |
| b. 2-kloro butana | e. Kloro-3-butana |
| c. 3-kloro-2-butana | |

20. Senyawa propana adalah hasil reaksi antara propena dengan gas hidrogen. Reaksi tersebut merupakan reaksi

- | | |
|---------------|-----------------|
| a. substitusi | d. oksidasi |
| b. adisi | e. polimerisasi |
| c. eliminasi | |

21. Dengan membentuk isomer, satu rumus senyawa karbon dapat mempunyai jumlah senyawa yang banyak. Jumlah isomer senyawa C_6H_{14} adalah...

- | | |
|------|------|
| a. 3 | d. 6 |
| b. 4 | e. 7 |
| c. 5 | |

22. Salah satu isomer struktur dan molekul C_6H_{14} adalah...
- a. 2,2-dimetil heksana
 - b. 2,2-dimetil pentana
 - c. 2,2-dimetil butana
 - d. 2,2-dimetil propana
 - e. 2,3-dimetil butena
23. Senyawa C_4H_6 merupakan senyawa yang tidak jenuh. Molekul senyawa tersebut mempunyai isomer sebanyak:
- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5
24. Suatu molekul polimer memiliki struktur sebagai berikut:
- $$-CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 -$$
- apakah monomer penyusunnya?
- a. CH_4
 - b. C_2H_4
 - c. C_2H_6
 - d. C_3H_7
 - e. C_3H_8
25. Jumlah isomer senyawa pentana adalah
- a. 3
 - b. 4
 - c. 5
 - d. 6
 - e. 7
26. Hasil penyulingan minyak bumi sebagai berikut:
- 1. Kerosin
 - 2. Bensin
 - 3. Solar
 - 4. Parafin (lilin)
 - 5. Petroleum eter
- Bila diurutkan berdasarkan kenaikan titik didihnya, dimulai titik didih terendah, maka urutan yang benar adalah
- a. 1-2-3-4-5
 - b. 5-4-3-2-1
 - c. 1-5-3-2-4
 - d. 2-5-1-3-4
 - e. 5-2-1-3-4

27. Pembuatan Olefin dan Nafta dilakukan melalui proses.....
- a. reforming
 - b. perengkahan
 - c. polimerisasi
 - d. destilasi bertingkat
 - e. Isomerisasi
28. Logam berat yang mencemari udara yang berasal dari asap kendaraan bermotor adalah
- a. Hg
 - b. Pb
 - c. Cu
 - d. Zn
 - e. Cd
29. Hal berikut ini adalah beberapa kegunaan hidrokarbon, kecuali
- a. bahan bakar
 - b. sumber hidrogen
 - c. sumber nitrogen
 - d. Pelumas
 - e. Sumber senyawa karbon
30. Karbon monoksida merupakan pencemaran yang berbahaya karena
- a. menyebabkan hujan asam
 - b. merupakan gas rumah kaca
 - c. membentuk asap kabut
 - d. mengikat hemoglobin
 - e. merusak lapisan ozon

Lampiran 10

Kunci Jawaban Pretes dan Postest

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

Lampiran 11a

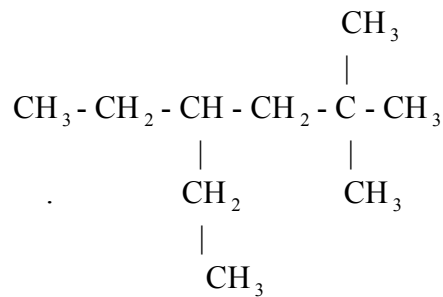


LKS I

Nama :
Kelas :

Keunikan atom karbon dan penggolongan karbon

1. Sebutkan keunikan dari atom karbon !
2. Tentukan atom C primer (1), sekunder (2), tersier (3), dan kuarterner (4) pada senyawa berikut



3. Kelompokkan senyawa berikut kedalam senyawa alkana, alkena, dan alkuna.
 - a. CH_4
 - b. C_2H_4
 - c. C_3H_8
 - d. C_5H_8
 - e. C_2H_2
 - f. C_2H_6
 - g. C_4H_8

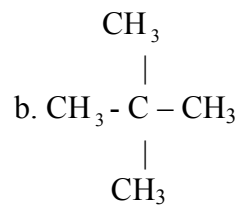
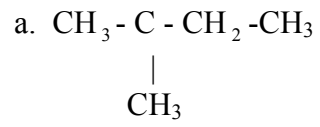
Jawab.

Senyawa Alkana adalah.....

Senyawa Alkena adalah.....

Senyawa Alkuna adalah.....

4. Tuliskan Rumus struktur senyawa berikut:
 - a. 4 metil -2- heksuna
 - b. 4 etil -2,4 dimetil heptana
5. Berilah nama pada senyawa dibawah ini:



Kejujuran Merupakan Kunci Kesuksesan !!!!

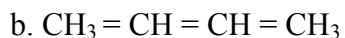
Lampiran 11 b

LKS II
Sifat Fisis Keisomeran

Nama :

Kelas :

1. Apa yang dimaksud dengan isomer dan sebutkan macam-macam keisomeran !



Dari rumus struktur diatas , tentukanlah:

a. Isomer Posisi

b. Isomer Fungsi

c. Isomer Geometri

3. Susunlah senyawa berikut berdasarkan titik didihnya, dimulai dari yang terendah.

a. Neo utane

b. n- utane

c. Isobutana

d. Isopentana

4. Jumlah Isomer alkuna dengan rumus molekul C_5H_{10} adalah..., dan berikan nama-nama isomer tersebut!

LKS III

REAKSI KIMIA, MINYAK DAN GAS BUMI

Kunci kesuksesan itu adalah ILMU.....

Nama :

Kelas :

1. Apa yang dimaksud dengan :

- reaksi adisi
- reaksi substitusi

2. Perhatikanlah reaksi-reaksi dibawah ini:

- $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$
- $\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Cl} + \text{HCl}$
- $\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CHCl} + \text{HCl}$
- $\text{CH}_3\text{Cl}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_4 + \text{HCl}$

3. Selesaikan reaksi-reaksi berikut:

- $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow$
- $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow$

4. Sebutkan komponen utama dari:

- Minyak bumi
- Gas alam (gas bumi)

5. Apa yang dimaksud dengan nilai oktan dan sebutkan 3 cara yang dapat menaikkan nilai oktan!

6. Menurut pendapat kamu bagaimana cara untuk menghemat penggunaan minyak bumi!

Lampiran 11d

LKS IV

Nama :

Kelas :

1. Sebutkan berbagai contoh/ kegunaan petrokimia dari:
 - a. etilena
 - b. Propilena
 - c. Gliserol
2. Jelaskan dengan singkat apa yang dimaksud dengan:
 - a. Efek rumah kaca
 - b. Hujan asam
 - c. Pemanasan global

Kunci kesuksesan itu adalah ILMU.....

Lampiran 12a

Kunci jawaban LKS

LKS I

1. Karbon mempunyai 4 elektron valensi, Atom karbon relatif kecil
2. Primer: 5, Sekunder : 3, Tersier : 1, Kuarterner : 1
3. Alkana : CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 , Alkena : C_2H_4 , dan C_4H_8
Alkuna : C_5H_8 dan C_2H_2
4. a.
$$\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{C} \equiv & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & | & & & & \\ & & & & & & & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$$
5. 2,2- dimetil butana
2,2- dimetil propana

LKS II

1. Isomer adalah senyawa-senyawa yang berbeda tetepi mempunyai rumus molekul yang sama.

Macam-macam isomer: isomer geometri, isomer posisi, isomer struktur.

2. Isomer posisi : a,b,c,d

Isomer fungsi : -

Isomer geometri : -

3. 3,2,1,4

- | | |
|---|------------------|
| 4. $\text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}$ | 1 Pentena |
| $\text{C}-\text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{C}$ | 2 Pentena |
| $\begin{array}{c} \text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{C} \\ \\ \text{C} \end{array}$ | 2 Metil 1 Butena |
| $\begin{array}{c} \text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{C} \\ \\ \text{C} \end{array}$ | 3 Metil 1 Butena |
| $\begin{array}{c} \text{C}-\text{C}=\text{C}-\text{C} \\ \\ \text{C} \end{array}$ | 2 Metil 2 Butena |

Lampiran 12b

Kunci Jawaban LKS

LKS III

- Reaksi adisi adalah reaksi penambahan jumlah atom yang diikat oleh atom yang semula berikatan rangkap sehingga berubah menjadi ikatan tunggal
 - Reaksi substitusi adalah reaksi penggantian atom suatu molekul oleh atom yang lain.
- Reaksi substitusi adalah reaksi penggantian atom suatu molekul oleh atom yang lain.
- $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Cl}$
 - $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH} - \text{CHBr} - \text{CH}$
 - $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- alkana, sikloalkana, hidrokarbon aromatik, alkena, oksigen, nitrogen, dan belerang
 - alkana: metana, etana, propana, dan butana
- Nilai oktan adalah jumlah ketukan yang ditimbulkan dalam mutu bahan bakar

LKS IV

- etilena: bahan antibeku dalam radiator mobil
 - propilena: untuk pembuatan karung plastik dan tali plastik
 - gliserol: bahan kosmetik, industri makanan dan bahan pembuat peledak
 - isobutilena: menaikkan nilai oktan b

Lampiran 13a**Nilai Ulangan Larutan Elektrolit, dan Konsep Redoks**

No.	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2
1	5,7	32,49	6,1	37,21
2	5,7	32,49	6,0	36,0
3	4,5	20,25	4,7	22,09
4	5,1	26,01	5,5	30,25
5	5,7	32,49	5,2	27,04
6	6,5	42,25	5,0	25,0
7	6,3	39,69	6,6	43,56
8	6,0	36,0	7,0	49,0
9	4,3	18,49	5,2	27,04
10	5,2	27,04	5,2	27,04
11	6,0	36,0	6,2	38,44
12	2,5	6,25	4,0	16,0
13	5,6	31,36	5,5	30,25
14	6,0	36,0	5,2	27,04
15	4,5	20,25	5,0	25,0
16	5,6	31,36	4,3	18,49
17	6,5	42,25	4,6	21,16
18	5,5	30,25	7,5	56,25
19	5,1	26,01	4,0	16,0
20	6,2	32,49	4,3	18,49
21	5,7	32,49	5,0	25,0
22	4,5	20,25	-	-
	$\sum X_1 = 118,7$	$\sum X_1^2 = 652,16$	$\sum X_2 = 112,1$	$\sum X_2^2 = 616,35$

Lampiran 13b**Pengolahan Uji Homogenitas**

Pengolahan secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Kelas	n	$\sum X$	$\sum X^2$	$(\sum X)^2$
Eksperimen	22	118,7	652,16	14089,69
Kontrol	21	112,1	616,35	12566,41

Dari data diatas didapatkan :

a. Nilai rata-rata kelas eksperimen

$$\begin{aligned}\bar{X}_1 &= \frac{\sum X_1}{n_1} \\ &= \frac{118,7}{22} \\ &= 5,39\end{aligned}$$

b. Nilai rata-rata kelas kontrol

$$\begin{aligned}\bar{X}_2 &= \frac{\sum X_2}{n_2} \\ &= \frac{112,1}{21} \\ &= 5,33\end{aligned}$$

c. Nilai varians kelas eksperimen

$$\begin{aligned}S_1^2 &= \frac{n_1(\sum x_1^2) - (\sum x_1)^2}{n_1(n_1 - 1)} \\ &= \frac{22(652,16) - (14089,69)}{22(22 - 1)} \\ &= \frac{14347,52 - 14089,69}{22(21)} \\ &= \frac{257,83}{462}\end{aligned}$$

$$= 0,5$$

d. Nilai Varians kelas kontrol

$$\begin{aligned} S_2^2 &= \frac{n_2(\sum x_2^2) - (\sum x_2)^2}{n_2(n_2 - 1)} \\ &= \frac{21(616,35) - (12566,41)}{21(21-1)} \\ &= \frac{12943,35 - 12566,41}{21(20)} \\ &= \frac{376,94}{420} \\ &= 0,89 \end{aligned}$$

e. Menentukan kesamaan dua varians

$$\begin{aligned} F &= \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} = \frac{0,89}{0,55} \\ &= 1,61 \end{aligned}$$

f. Nilai standar deviasi

$$\begin{aligned} S_g^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\ S_g^2 &= \frac{(22 - 1)0,55 + (21 - 1)0,89}{22 + 21 - 2} \\ &= \frac{11,55 + 17,8}{43 - 2} \\ &= \frac{29,3}{41} \\ &= 0,71 \\ S_g &= 0,84 \end{aligned}$$

g. Menguji Kesamaan Rata-rata

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{5,39 - 5,33}{0,84 \sqrt{\frac{1}{22} + \frac{1}{21}}}$$

$$t = \frac{0,06}{0,25}$$

$$= 0,24$$

Berdasarkan uji kesamaan dua varians diatas, didapat harga $F_{hitung} = 1,61$ untuk $\alpha = 0,05$ dengan $dk = 2,09$ Jadi didapat $1,61 < 2,09$ yang berarti $F_{hit} < F_{tab}$, sehingga kedua kelas sampel homogen.

Dari t-test diatas didapat $t_{hitung} = 0,24$ dan t_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = 41 = 1,684$ berarti $t_{hit} < t_{tab}$, jadi kedua kelas sampel homogen.

Lampiran 14a**Nilai Perkembangan dan Penghargaan Kelompok Evaluasi I**

No	Kelompok	Kode siswa	Skor Dasar	Evals I	Nilai Perkembangan	Rata-rata Kelompok	Penghargaan Kelompok
	1	KR.06	6,5	7,0	20	17,5	HEBAT
	2	KR.11	6,0	4,0	5		
	3	KR.10	5,2	8,0	30		
	4	KR.03	4,5	4,0	10		
	5	KR.22	4,5	8,0	30		
	6	KR.09	4,3	4,0	10		
	1	KR.14	6,0	6,0	20	25	SUPER
	2	KR.08	6,0	6,0	20		
	3	KR.01	5,7	7,0	30		
	4	KR.02	5,7	6,0	20		
	5	KR.13	5,6	8,0	30		
	6	KR.16	5,6	7,0	30		
	1	KR.17	6,5	7,0	20	23	HEBAT
	2	KR.07	6,3	8,0	30		
	3	KR.05	5,7	8,0	30		
	4	KR.18	5,5	4,0	5		
	5	KR.15	4,5	8,0	30		
	1	KR.20	6,2	8,0	30	30	SUPER
	2	KR.21	5,7	8,0	30		
	3	KR.04	5,7	7,0	30		
	4	KR.19	5,1	7,0	30		
	5	KR.12	2,5	7,0	30		

Lampiran 14b**Nilai Perkembangan dan Penghargaan Kelompok Evaluasi II**

No	Kelompok	Kode siswa	Skor Dasar	Evals II	Nilai Perkembangan	Rata-rata Kelompok	Penghargaan Kelompok
	1	KR.06	6,5	8,0	30	30	SUPER
	2	KR.11	6,0	8,0	30		
	3	KR.10	5,2	8,0	30		
	4	KR.03	4,5	8,0	30		
	5	KR.22	4,5	6,0	30		
	6	KR.09	4,3	7,0	30		
	1	KR.14	6,0	8,0	30	28,3	SUPER
	2	KR.08	6,0	7,0	20		
	3	KR.01	5,7	8,0	30		
	4	KR.02	5,7	8,0	30		
	5	KR.13	5,6	7,0	30		
	6	KR.16	5,6	8,0	30		
	1	KR.17	6,5	8,0	30	30	SUPER
	2	KR.07	6,3	8,0	30		
	3	KR.05	5,7	9,0	30		
	4	KR.18	5,5	7,0	30		
	5	KR.15	4,5	8,0	30		
	1	KR.20	6,2	7,0	20	28	SUPER
	2	KR.21	5,7	7,0	30		
	3	KR.04	5,7	8,0	30		
	4	KR.19	5,1	9,0	30		
	5	KR.12	2,5	6,0	30		

Lampiran 14c**Nilai Perkembangan dan Penghargaan Kelompok Evaluasi III**

No	Kelompok	Kode siswa	Skor Dasar	Evals III	Nilai Perkembangan	Rata-rata Kelompok	Penghargaan Kelompok
	1	KR.06	6,5	7,0	20	26,6	SUPER
	2	KR.11	6,0	7,0	20		
	3	KR.10	5,2	9,0	30		
	4	KR.03	4,5	7,0	30		
	5	KR.22	4,5	6,0	30		
	6	KR.09	4,3	7,0	30		
	1	KR.14	6,0	7,0	20	26,6	SUPER
	2	KR.08	6,0	7,0	20		
	3	KR.01	5,7	8,0	30		
	4	KR.02	5,7	7,0	30		
	5	KR.13	5,6	9,0	30		
	6	KR.16	5,6	9,0	30		
	1	KR.17	6,5	7,0	20	23	HEBAT
	2	KR.07	6,3	6,0	5		
	3	KR.05	5,7	9,0	30		
	4	KR.18	5,5	8,0	30		
	5	KR.15	4,5	8,0	30		
	1	KR.20	6,2	8,0	30	28	SUPER
	2	KR.21	5,7	8,0	30		
	3	KR.04	5,7	6,0	20		
	4	KR.19	5,1	7,0	30		
	5	KR.12	2,5	7,0	30		

Lampiran 14d**Nilai Perkembangan dan Penghargaan Kelompok Evaluasi IV**

No	Kelompok	Kode siswa	Skor Dasar	Evals IV	Nilai Perkembangan	Rata-rata Kelompok	Penghargaan Kelompok
	1	KR.06	6,5	5,0	5	20,8	HEBAT
	2	KR.11	6,0	6,0	20		
	3	KR.10	5,2	7,0	30		
	4	KR.03	4,5	6,0	30		
	5	KR.22	4,5	5,0	20		
	6	KR.09	4,3	5,0	20		
	1	KR.14	6,0	6,0	20	20	HEBAT
	2	KR.08	6,0	5,0	10		
	3	KR.01	5,7	6,0	20		
	4	KR.02	5,7	6,0	20		
	5	KR.13	5,6	6,0	20		
	6	KR.16	5,6	7,0	30		
	1	KR.17	6,5	5,0	5	16	HEBAT
	2	KR.07	6,3	6,0	5		
	3	KR.05	5,7	6,0	20		
	4	KR.18	5,5	6,0	20		
	5	KR.15	4,5	6,0	30		
	1	KR.20	6,2	6,0	10	20	HEBAT
	2	KR.21	5,7	6,0	20		
	3	KR.04	5,7	5,0	10		
	4	KR.19	5,1	8,0	30		
	5	KR.12	2,5	6,0	30		

Lampiran 15**Perkembangan Nilai Evaluasi Kelas Kontrol**

No	Nama Siswa	Skor Dasar	Evls I	Evls II	Evls III	Evls IV
1	Adam Tursino	6,1	5,0	7,0	7,0	4,0
2	Amirul Mukminin	6,0	6,0	8,0	7,0	5,0
3	Ary Anggraini	4,7	8,0	8,0	7,0	7,0
4	Iis Maemunah	5,5	7,0	7,0	8,0	5,0
5	Ira Maya Sari	5,2	7,0	8,0	8,0	6,0
6	Iip Yani	5,0	8,0	8,0	8,0	7,0
7	Khoirul Anwar	6,6	7,0	8,0	7,0	6,0
8	Kuminah Wati	7,0	7,0	7,0	8,0	5,0
9	Luluk Purnama	5,2	7,0	8,0	8,0	6,0
10	Mayang Evifiana	5,2	7,0	8,0	7,0	5,0
11	M. Ali Bastomi	6,2	6,0	7,0	7,0	6,0
12	M. Fadlan	4,0	7,0	8,0	8,0	6,0
13	Nursalim	5,5	6,0	8,0	5,0	6,0
14	Otib	5,2	5,0	7,0	5,0	6,0
15	Purwono	5,0	7,0	8,0	7,0	7,0
16	Rian Wibowo	4,3	5,0	6,0	7,0	6,0
17	Sri Indah Wati	4,6	7,0	7,0	8,0	6,0
18	Siti Syakuroh	7,5	5,0	7,0	8,0	4,0
19	Tomi Fatkhurrohman	4,0	5,0	6,0	6,0	4,0
20	Tsamrotul Fuadiah	4,3	8,0	8,0	8,0	7,0
21	Surya Darma	5,0	5,0	7,0	7,0	4,0
			6,4	7,4	7,2	5,6
Rata-rata			6,65			

Lampiran 16**RELIABILITAS TES**

Rata2= 15.45

Simpang Baku= 2.84

KorelasiXY= 0.30

Reliabilitas Tes= 0.46

No	Nama Siswa	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	Basir Hadi Sitohang	9	10	19
2	Kartika	7	7	14
3	Emi Yusnia	9	6	15
4	Siti Maemanah	10	7	17
5	Miftakhul Khoiriyah	8	5	13
6	Mia Arini	8	8	16
7	M. Fakih	5	6	11
8	Ismawati	10	7	17
9	M. Kholid	7	8	15
10	Lukman	7	3	10
11	M. Anam	8	6	14

Lampiran 17**TINGKAT KESUKARAN**
=====

Jumlah Subyek= 11

Butir Soal= 30

No	Jumlah Betul	Tingkat Kesukaran(%)	Tafsiran
1	8	72,73	Mudah
2	9	81,82	Mudah
3	8	72,73	Mudah
4	9	81,81	Mudah
5	8	72,73	Mudah
6	9	81,82	Mudah
7	2	18,18	Sukar
8	5	45,45	Sedang
9	3	27,27	Sukar
10	4	36,36	Sedang
11	9	81,82	Mudah
12	4	36,36	Sedang
13	2	18,18	Sukar
14	5	45,45	Sedang
15	2	18,18	Sukar
16	4	36,36	Sedang
17	2	18,18	Sukar
18	7	63,64	Sedang
19	2	18,18	Sukar
20	7	63,64	Sedang
21	4	36,36	Sedang
22	9	81,82	Mudah
23	9	81,82	Mudah
24	2	18,18	Sukar
25	4	36,36	Sedang
26	6	54,55	Sedang
27	7	63,64	Sedang
28	8	72,73	Mudah
29	3	27,27	Sukar
30	9	81,82	Mudah

Lampiran 18a**Hasil Belajar Kelas Kontrol (XA)**

No	Nama Siswa	Pretes	Postes	Selisih Postes dengan pretes
1	Adam Tursino	8	15	7
2	Amirul Mukminin	7	19	12
3	Ary Anggraini	10	23	13
4	Iis Maemunah	8	19	11
5	Ira Maya Sari	9	20	11
6	Iip Yani	10	22	12
7	Khoirul Anwar	7	18	11
8	Kuminah Wati	6	19	13
9	Luluk Purnama	10	22	12
10	Mayang Evifiana	10	20	10
11	M. Fadlan	11	21	10
12	Otib	6	15	9
13	Purwono	10	23	13
14	Sri Indah Wati	10	22	12
15	Surya Darma	8	17	9
16	Tsamrotul Fuadiah	10	24	14

Lampiran 18b**Hasil Belajar Kelas Eksperimen (XB)**

No	Nama Siswa	Pretes	Postes	Selisih Postes dengan pretes
1	Ahmad Rajab	10	22	12
2	Ahmad Saudi	4	19	15
3	Ayu Tri Wahyuni	5	18	13
4	Dani Iswanto	8	20	12
5	Endang Yuliana	10	25	15
6	Endah Puji . R	8	20	12
7	Gifari Fahmi Zaka	5	19	14
8	Intin Azizah	4	17	13
9	Lasiman	10	26	16
10	Maryanti	10	28	18
11	M.Asrori	5	19	14
12	Muslihin	5	19	14
13	Maratun Fatonah	6	18	12
14	Nurul Hasanah	10	23	13
15	Nurul Hamzah	4	17	13
16	Purnamasari	10	23	13
17	Rendra .W	4	18	14
18	Sahidin	10	22	12
19	Siti Fatimah	10	27	17
20	Siti Lasianti	5	18	13
21	Siti Malinda .S	5	19	14
22	Sugeng Riyanto	10	23	13

Lampiran 19a**Hasil Akhir Kedua Kelas**

No.	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2
1	12	144	7	49
2	15	225	12	144
3	13	169	13	169
4	12	144	11	121
5	15	225	11	121
6	12	144	12	144
7	14	196	11	121
8	13	169	13	169
9	16	256	12	144
10	18	324	10	100
11	14	196	10	100
12	14	196	9	81
13	12	144	13	169
14	13	169	12	144
15	13	169	9	81
16	13	169	14	196
17	14	196		
18	12	144		
19	17	289		
20	13	169		
21	14	196		
22	13	169		
	$\sum X_2 = 302$	$\sum X_2^2 = 4202$	$\sum X_2 = 179$	$\sum X_2^2 = 2053$

Lampiran 19b**Pengolahan Hasil Belajar**

Pengolahan secara keseluruhan dapat dilihat tabel dibawah ini:

Kelas	n	$\sum X$	\bar{X}	$\sum X^2$	$(\sum X)^2$
Eksperimen	22	302	13,72	4202	91204
Kontrol	16	179	11,18	2053	32041

a. Nilai Varians Kelas eksperimen

$$\begin{aligned} S_1^2 &= \frac{n(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2}{n_1(n_1 - 1)} \\ &= \frac{22(4202) - 91204}{22(22 - 1)} \\ &= \frac{1240}{462} \\ &= 2,68 \end{aligned}$$

b. Nilai Varians Kelas kontrol

$$\begin{aligned} S_2^2 &= \frac{n(\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2}{n_2(n_2 - 1)} \\ &= \frac{16(2053) - 32041}{16(16 - 1)} \\ &= \frac{32848 - 32041}{16(15)} \\ &= \frac{807}{240} \\ &= 3,36 \end{aligned}$$

c. Nilai standar deviasi gabungan

$$\begin{aligned}
 S_{gab}^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\
 &= \frac{(22 - 1)2,68 + (22 - 1)3,36}{22 + 16 - 2} \\
 &= \frac{(21)2,68 + (15)3,36}{38 - 2} \\
 &= \frac{56,28 + 50,4}{36} \\
 &= \frac{106,68}{36} \\
 &= 2,96 \\
 S_{gab} &= 1,72
 \end{aligned}$$

d. Nilai t_{hitung} yang diperoleh adalah

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\
 &= \frac{13,72 - 11,18}{1,72 \sqrt{\frac{1}{22} + \frac{1}{16}}} \\
 &= \frac{13,72 - 11,18}{0,53} \\
 &= \frac{2,54}{0,53} \\
 &= 4,79
 \end{aligned}$$

e. Menentukan koefisien determinasi (r^2)

$$r^2 = \frac{t^2}{t^2 + n - 2}$$

$$\begin{aligned}r^2 &= \frac{4,79^2}{4,79^2 + 36} \\ &= \frac{22,9441}{22,9441 + 36} \\ &= \frac{22,9441}{58,9441} \\ &= 0,38\end{aligned}$$

f. Untuk menentukan besarnya pengaruh

$$\begin{aligned}Kp &= r^2 \times 100\% \\ &= 0,38 \times 100\% \\ &= 38\%\end{aligned}$$

LEMBAR INVESTIGASI KELOMPOK

(Pertemuan I)

Kelompok : KEUNIKAN ATOM KARBON

Anggota : 1.

2.

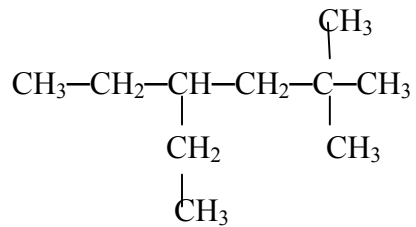
3.

4.

5.

6.

1. Jelaskan cara sederhana untuk menunjukkan karbon, hidrogen, oksigen, dalam sampel organik!
2. Berapakah jumlah atom primer, sekunder, tersier, dan kuarterner pada senyawa berikut



3. Sebutkan perbedaan senyawa organik dan anorganik!
4. Sebutkan senyawa yang tergolong dalam senyawa organik!

LEMBAR INVESTIGASI KELOMPOK

(Pertemuan I)

Kelompok : ALKANA

Anggota : 1.

2.

3.

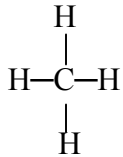
4.

5.

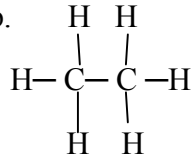
6.

1. Dari senyawa dibawah ini, manakah senyawa yang termasuk alkana?

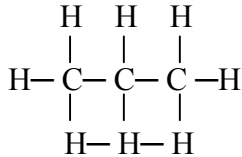
a.



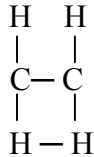
b.



c.



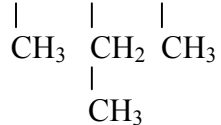
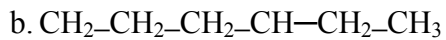
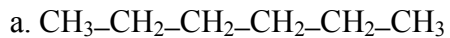
d.



1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan alkana?

2. Tuliskan rumus umum alkana!

3. Berilah nama senyawa dibawah ini!



4. Buatlah bentuk molekul dari C_7H_{16} !

LEMBAR INVESTIGASI KELOMPOK

(Pertemuan II)

Kelompok : ALKENA

Anggota : 1.

2.

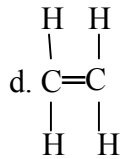
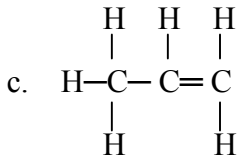
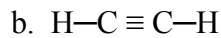
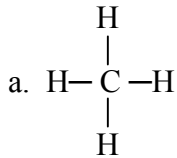
3.

4.

5.

6.

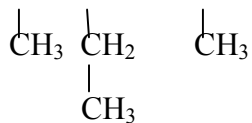
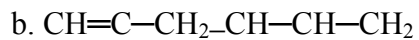
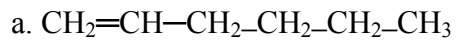
1. Dari senyawa dibawah ini, manakah yang termasuk alkena?



2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan alkena?

3. Tuliskan rumus umum alkena!

4. Berilah nama senyawa dibawah ini!



5. Buatlah bentuk molekul dari senyawa C_7H_{14} !

LEMBAR INVESTIGASI KELOMPOK

(Pertemuan II)

Kelompok : ALKUNA

Anggota : 1.

2.

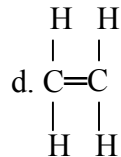
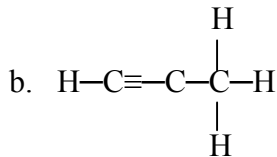
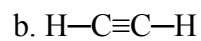
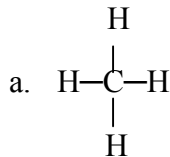
3.

4.

5.

6.

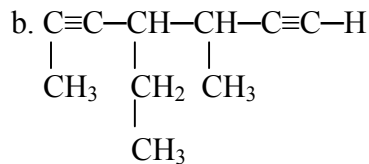
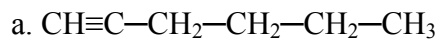
1. Dari senyawa dibawah ini, manakah yang termasuk alkuna?



2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan alkuna?

3. Tuliskan struktur umum alkuna!

4. Berilah nama senyawa dibawah ini!



5. Buatlah bentuk molekul dari senyawa C_6H_{12}

LEMBAR INVESTIGASI KELOMPOK

(Pertemuan IV)

Kelompok : SIFAT- SIFAT FISIS HIDROKARBON

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

6.

1. Apa yang dimaksud dengan sifat fisis?
2. Bagaimana perbandingan titik leleh dan titik didih isomer yang bercabang?
3. Susun senyawa berikut berdasarkan titik didihnya, dimulai dari yang terendah !
 - a. Isobutana
 - b. n Pentana
 - c. Neopentana
 - d. Isopentana
4. Bagaimana menurut pendapat kamu tentang hubungan titik didih alkana dengan massa molekul relatif?
 - . Tuliskan reaksi pembakaran sempurna dari:
 - a. propana
 - b. etana
 - c. heksana
5. Apa yang dimaksud dengan :
 - a. reaksi substitusi
 - b. reaksi adisi

LEMBAR INVESTIGASI KELOMPOK

(Pertemuan III)

Kelompok : KEISOMERAN PADA ALKANA

Anggota : 1.

2.

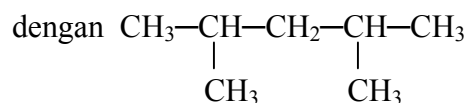
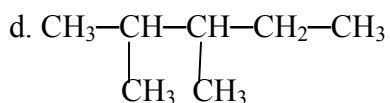
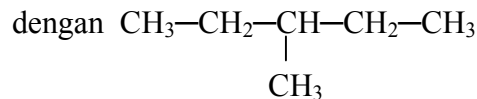
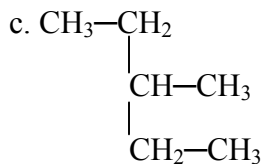
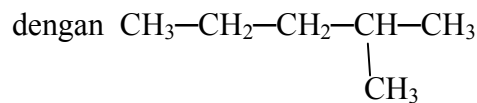
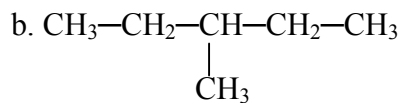
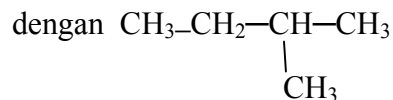
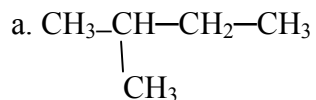
3.

4.

5.

6.

1. Periksalah apakah pasangan-pasangan senyawa berikut merupakan isomer ataukah hanya berbeda penulisannya?



2. Dengan menggunakan molymood, rakitlah salah satu isomer dari C_8H_{16} !

3. Tulislah rumus struktur dan nama IUPAC dari semua isomer alkana dengan rumus molekul C_8H_{16} . Kemudian tentukanlah jenis isomernya!

LEMBAR INVESTIGASI KELOMPOK

(Pertemuan III)

Kelompok : KEISOMERAN PADA ALKENA

Anggota : 1.

2.

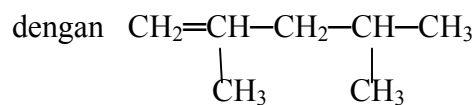
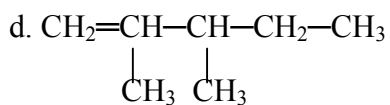
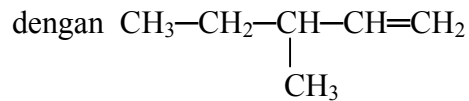
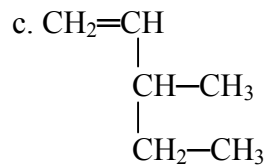
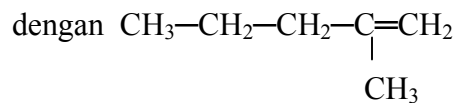
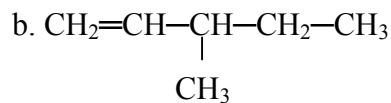
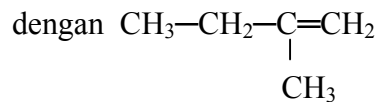
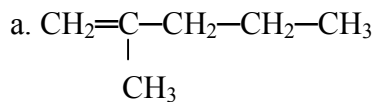
3.

4.

5.

6.

1. Periksalah apakah pasangan-pasangan senyawa berikut merupakan isomer ataukah hanya berbeda penulisannya?



2. Tuliskan rumus struktur dan nama IUPAC dari semua isomer alkena dengan rumus molekul C_7H_{14} . Kemudian tentukan jenis isomernya!

3. Dengan menggunakan molymood, rakitlah salah satu isomer dari C_7H_{14} !

LEMBAR INVESTIGASI KELOMPOK

(Pertemuan IV)

Kelompok : KEISOMERAN PADA ALKUNA

Anggota : 1.

2.

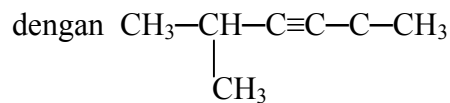
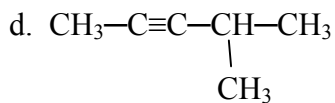
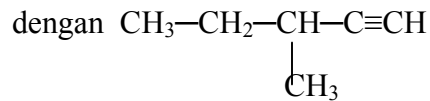
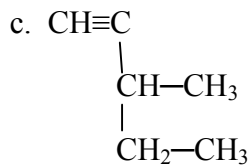
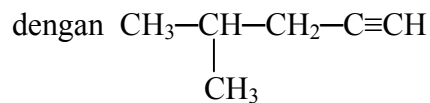
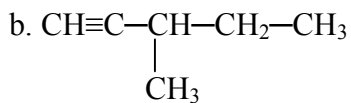
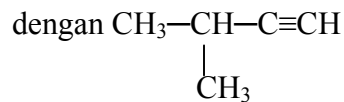
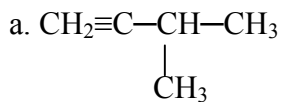
3.

4.

5.

6.

1. Periksalah apakah pasangan-pasangan senyawa berikut merupakan isomer ataukah hanya berbeda penulisannya?



2. Tulislah rumus struktur dan nama IUPAC dari semua isomer alkana dengan rumus molekul C_6H_{12} . Kemudian tentukanlah jenis isomernya!

3. Dengan menggunakan molymood, rakitlah salah satu isomer dari C_6H_{12} !

LEMBAR INVESTIGASI KELOMPOK

(Pertemuan V)

Kelompok : Minyak dan Gas Bumi

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

6.

1. Jelaskan 1 teori pembentukan minyak bumi dan gas alam!
2. Mengapa gas alam, minyak bumi, dan batu bara disebut bahan bakar fosil?
3. Simpulkan dalam kelompok kamu tentang pembentukan minyak bumi, gas alam, batu bara!
4. Sebutkan komponen utama dari gas alam, minyak bumi!
5. Mengapa minyak bumi mengandung Nitrogen, Belerang, dan Oksigen?
6. Simpulkan dalam kelompok kamu tentang komposisi minyak bumi, gas alam, dan batu bara!
7. Bagaimana cara pengolahan minyak bumi dan gas alam?
8. Simpulkan dalam kelompok kamu tentang pengolahan minyak bumi dan gas alam!

LEMBAR INVESTIGASI KELOMPOK

(Pertemuan V)

Kelompok : Kegunaan Hidrokarbon dan Pencemaran Udara

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

6.

1. Sebutkan berbagai contoh dari:

- | | |
|----------------|------------------|
| a. etilena | e. butadiena |
| b. benzena | f. propilena |
| c. gliserol | g. polipropilena |
| d. isobutilena | h. PVC |

2. Simpulkan dalam kelompok kamu tentang industri petrokimia!

3. Sebutkan pencemaran yang berasal dari:

- pembakaran tidak sempurna
- adanya pengotor dalam bahan bakar
- adanya zat aditif dalam bahan bakar

4. Apa yang dimaksud dengan gas rumah kaca?

5. Gas apa saja yang tergolong gas rumah kaca!

6. Apa yang dimaksud dengan hujan asam?

7. Apakah penyebab hujan asam?

Kunci Jawaban Pretes dan Postest

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

Kunci jawaban LKS

LKS I

1. Karbon mempunyai 4 elektron valensi, Atom karbon relatif kecil

2. Primer: 5

Sekunder : 3

Tersier : 1

Kuarternier : 1

3. Alkana : CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 .

Alkena : C_2H_4 , dan C_4H_8

Alkuna : C_5H_8 dan C_2H_2

4. a. $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

b. $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

5. 2,2- dimetil butana

2,2- dimetil propana

LKS II

1. Isomer adalah senyawa-senyawa yang berbeda tetapi mempunyai rumus molekul yang sama.

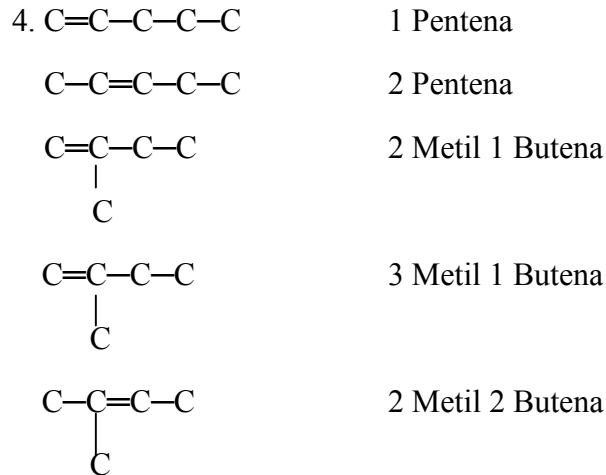
Macam-macam isomer: isomer geometri, isomer posisi, isomer struktur.

2. Isomer posisi : a,b,c,d

Isomer fungsi : -

Isomer geometri : -

3. 3,2,1,4



LKS III

- Reaksi adisi adalah reaksi penambahan jumlah atom yang diikat oleh atom yang semula berikatan rangkap sehingga berubah menjadi ikatan tunggal
 - Reaksi substitusi adalah reaksi penggantian atom suatu molekul oleh atom yang lain.
- Reaksi substitusi adalah reaksi penggantian atom suatu molekul oleh atom yang lain.
- $CH_2=CH_2 + HCl \rightarrow CH_3-CH_2Cl$
 - $CH_2=CH-CH + Br_2 \rightarrow CH-CHBr-CH$
 - $CH_2=CH-CH_2 + H_2 \rightarrow CH_3-CH_2-CH_3$
- alkana, sikloalkana, hidrokarbon aromatik, alkena, oksigen, nitrogen, dan belerang
 - alkana: metana, etana, propana, dan butana
- Nilai oktan adalah jumlah ketukan yang ditimbulkan dalam mutu bahan bakar

LKS IV

- etilena: bahan antibeku dalam radiator mobil
 - propilena: untuk pembuatan karung plastik dan tali plastik
 - gliserol: bahan kosmetik, industri makanan dan bahan pembuat peledak
 - isobutilena: menaikkan nilai oktan bensin.

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN BELAJAR SISWA

Nama Sekolah : Madrasah Aliyah Al- Muttaqien

Tahun Ajaran : 2010/2011

Kelas/Semester : X/II

Pokok Bahasan : Hidrokarbon dan Minyak Bumi

Hari/Tanggal :

No	Aspek Yang Diamati	Ya	Tidak	Ket
1	Siswa meneliti beberapa sumber, dan mengusulkan sejumlah topik.			
2	Siswa memilih subtopik pembelajaran.			
3	Siswa bergabung didalam kelompoknya.			
4	Siswa merencanakan prosedur pembelajaran, tugas, dan tujuan khusus subtopik yang telah dipilih.			
5	Siswa mendiskusikan, mengumpulkan informasi, menganalisis dan membuat kesimpulan dari subtopik yang dipilih.			
6	Siswa menjawab lembar investigasi			
7	Siswa merencanakan apa yang akan dipersentasikan.			
8	Siswa mempersentasikan hasil dari kelompok investigasi.			
9	Siswa memberikan umpan balik mengenai topik yang dipelajari.			
10	Siswa dan guru berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran.			

Pengamat

(Rauzana)

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU

Nama Sekolah : Madrasah Aliyah Al- Muttaqien

Tahun Ajaran : 2010/2011

Kelas/Semester : X/II

Pokok Bahasan : Hidrokarbon dan Minyak Bumi

Hari/Tanggal :

No	Aspek Yang Diamati	Ya	Tidak	Ket
1	Guru membantu dalam pengumpulan informasi dan topik yang dipilih siswa.			
2	Guru sebagai fasilitator dan melaksanakan pengaturan siswa dalam memilih subtopik.			
3	Membentuk kelompok siswa secara heterogen.			
4	Mengawasi dan membantu siswa dalam perencanaan prosedur pembelajaran.			
5	Mengawasi dan mengikuti kemajuan tiap kelompok siswa.			
6	Membagikan lembaran investigation			
7	Mengecek pekerjaan tiap kelompok dan memberi bantuan kepada kelompok yang mendapat kesulitan			
8	Memberikan pengarahan pada siswa dalam menyajikan hasil investigasi			
9	Guru mendengarkan persentasi siswa, memberikan arahan, serta menambah kesimpulan dari kelompokn siswa.			
10	Guru dan siswa berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran			

Pengamat

(Rauzana)

RIWAYAT HIDUP

Rauzana, lahir di Sungai Kubu Kecamatan Kubu Kabupaten Rokan Hilir pada tanggal 13 Agustus 1989. Anak ketujuh dari 9 bersaudara dari pasangan Ayahanda Abdul Malik dan Ibunda Mustarizal. Pendidikan formal yang ditempuh adalah Sekolah Dasar Negeri 007 Rantau Panjang Kanan Kecamatan Kubu, Kabupaten Rokan Hilir, lulus pada tahun 2001. Selanjutnya melanjutkan kejenjang Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama 01 Teluk Merbau Kecamatan Kubu, Kabupaten Rokan Hilir, lulus pada tahun 2004. Setelah itu melanjutkan Pendidikan Kejenjang Madrasah Aliyah Negeri Selat Panjang, lulus pada tahun 2007.

Penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau Pada tahun 2007, di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Kimia. Selama kuliah penulis aktif dalam berbagai organisasi kampus yaitu HMJ Pendidikan Kimia, FS- Nuri, Fkii As-Syam, KAMMI, Formis Rohil dan lainnya. Pada tahun 2010 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Selat Guntung, Kecamatan Sabak Auh, Kabupaten Siak, pada tahun yang sama penulis melaksanakan PPL di MTSN Model Kuok Bangkinang.

Dalam perjalanan waktu, pada bulan April 2011 penulis melaksanakan penelitian di Madrasah Aliyah Al- Mutaqien Kecamatan Bungaraya, Kabupaten Siak. Alhamdulillah pada tanggal 12 Juli 2011 penulis berhasil mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dalam ujian munasaqasyah dengan predikat terakhir 3,24 (Sangat Memuaskan).