

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) DALAM UPAYA
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA
POKOK BAHASAN HIDROKARBON DI KELAS X
SMA NEGERI 1 KAMPAR TIMUR
KABUPATEN KAMPAR**

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



Oleh

ISNAYANTI RACHMASARI

NIM. 10717000073

**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 *Numbered Heads Together* (NHT) Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon Di SMA Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar, ditulis oleh Isnayanti Rachmasari NIM. 10717000073 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 15 Sya'ban 1432H
15 Juli 2011 M

Menyetujui

Ketua Program Studi

Pendidikan Kimia

Pembimbing

Dra. Fitri Refelita, M.Si

Dra. Fitri Refelita, M.Si

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Numbered Heads Together (NHT) Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Hidrokarbon di Kelas X SMAN 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar*, ditulis oleh Isnayanti Rachmasari NIM. 10717000073 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 13 Rajab 1432 H / Oktober 2011 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 5 Zulkaidah 1432 H
3 Oktober 2011 M

Mengesahkan

Sidang Munaqasyah

Ketua

Sekretaris

Drs. Azwir Salam, M.Ag.

Dra. Fitri Refelita, M.Si.

Penguji I

Penguji II

Miterianifa, M.Pd.

Zona Oktaria, M.Si.

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. Hj. Helmiati, M.Ag.
NIP. 197002221997032001

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 Numbered Heads Together (NHT) dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Hidrokarbon di Kelas X SMA Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar*”. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan oleh berbagai pihak, terutama pada Ayahanda Halizur dan Ibunda Elizarwati 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 sekaligus pembimbing yang telah memberikan ilmu dan motivasi kepada penulis dalam menyusun skripsi ini serta meluangkan waktunya untuk

membimbing dan memberikan kemudahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.

4. Bapak H.Hadinur, S.Si, M.Med. Sc. (Alm) sebagai Sekretaris Progam Studi Pendidikan Kimia yang telah banyak memberikan ilmu dan motivasi selama penulis duduk dibangku perkuliahan.
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 Drs. Asnimar sebagai kepala sekolah dan beserta staf SMA Negeri 1 Kampar Timur yang telah berkenan menerima penulis untuk melakukan penelitian.
7. Ibu Dra. Betty Adrias sebagai guru bidang studi kimia dan seluruh majelis guru SMA Negeri 1 Kampar Timur yang telah banyak memberikan bantuan selama penulis melakukan penelitian.
8. Kakanda (Joni Irawan) yang sangat sabar menerima keluh kesah penulis, selalu ada dan membantu ketika penulis sedang dalam masalah, yang tak pernah lelah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis selama proses perkuliahan
9. Keluarga besar PKA VIIIIB Sabar, Agus, Apeni, Ali, Witono,Udin, Riza, Iken, Ana, Jusna, Fitri, Rina, Dewi, Erna, Setty, Yanti, Rensi, Neli, dan teman-temanku lain yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, yang telah banyak memberikan motivasi dan semangat kepada penulis. Kalian adalah

sahabat-sahabat seperjuanganku yang terbaik, kenang-kenangan kita di bangku kuliah tidak akan pernah penulis lupakan

10. Teman-teman PPL ku, Sonya, Fitri, Ipong, dan Najha telah banyak memberikan doa buat penulis.
11. Teman-teman satu kos ku, eci, ijum, evi, ira, dan indah telah memberikan doa buat penulis.
12. Adik-adik ku, Benny, Yudhi dan Dodi yang telah memberikan doa buat penulis.

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, 06 Juli 2011
Penulis

Isnayanti Rachmasari

ABSTRAK

Isnayanti Rachmasari, (2011) : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) Dalam Upaya Meningkatkan Ketuntasan Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon di Kelas X SMA Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar.

Penelitian pendidikan telah dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa melalui penerapan pembelajaran kooperatif dengan strategi NHT. Sampel dalam penelitian ini, yaitu kelas X₂ sebagai kelas eksperimen dan X₃ sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu, data awal yang diambil dari nilai materi sebelumnya dan data akhir diambil dari selisih pre-tes dan pos-tes kedua kelas. Data awal dan data akhir dianalisis dengan menggunakan t-test. Hasil pengolahan data akhir diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,107$ dan $t_{tabel} = 1,67$ dan menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, yang berarti menunjukkan terjadinya peningkatan hasil belajar dengan peningkatan sebesar 21,4 %.

Kata kunci : *Numbered heads together*, kooperatif, hasil belajar

الملخص

إسنايتي رحماساري (2011) : رقمي تطبيق نموذج التعلم التعاوني رؤساء معا (NHT) وفي أبرز الجهود المبذولة في زيادة شمولية الطلاب في المواد الهيدروكربونية في الصف العاشر البلاد المدارس الثانوية العالية 1 كمفار ريجنسي كمفار الشرقية.

وقد أجريت بحوث التربوية لتحسين نتائج تعلم الطلاب من خلال تنفيذ استراتيجية التعلم التعاوني مع NHT. العينة في هذه الدراسة، وهي الطبقة باعتبارها في الصف X_2 و X_3 التجربة بوصفها طبقة التحكم. تقنيات جمع البيانات في هذه الدراسة وهي أخذ البيانات الأولية مأخوذة من المادة السابقة والبيانات النهائية من اختبار الفرق بين ما قبل وما بعد الاختبار كلتا الفئتين. وقد تم تحليل البيانات الأولية والبيانات الختامية باستخدام t اختبار النتائج النهائية لتجهيز البيانات التي تم الحصول عليها t عد القيمة $4.107 =$ و t الجدول $=$ ويظهر $t > 1.67$ t عد الجدول، مما يدل على أن الزيادة في مخرجات التعليم مع زيادة قدرها 21.4 %.

الكلمات الرئيسية : رؤساء رقمية معا ، والتعاون ، ونتائج التعلم

ABSTRACT

Isnayanti Rachmasari, (2011): Application of Cooperative Learning Model Numbered Heads Together (NHT) In Efforts Increase exhaustiveness Student Highlights In Hydrocarbons in class X state senior high school 1 Kampar Regency Kampar East.

Educational research has been done to improve student learning outcomes through the implementation of cooperative learning with NHT strategy. The sample in this study, namely the class as a class X2 and X3 experiment as the control class. Data collection techniques in this study namely, preliminary data taken from the previous material and the final data is taken from the difference between pre-test and post-test both classes. Initial data and final data were analyzed using t -test. The results of data processing the final values obtained $t_{\text{count}} = 4.107$ and $t_{\text{table}} = 1.67$ and shows $t_{\text{count}} > t_{\text{table}}$, indicating an increase in learning outcomes with an increase of 21.4%.

Key words: Numbered heads together, cooperatively, learning outcomes

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Penegasan Istilah.....	4
C. Permasalahan.....	5
D. Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN TEORI	8
A. Konsep Teoretis.....	8
B. Penelitian yang Relevan.....	29
C. Konsep Operasional.....	30
D. Asumsi dan Hipotesis.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	32
B. Objek dan Subjek Penelitian.....	33
C. Populasi dan Sampel.....	33

D. Teknik Pengumpulan Data.....	33
E. Teknik Analisis Data.....	34
BAB IV PENYAJIAN HASIL PENELITIAN	40
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	40
B. Penyajian Data	44
C. Analisis Data.....	49
BAB V PENUTUP	62
A. Kesimpulan	62
B. Saran.....	62

DAFTAR REFERENSI

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Tahap Model Pembelajaran Kooperatif	11
Tabel II.2	Kriteria Sumbangan Skor Kelompok	12
Tabel II.3	Deret Homolog Alkana dan Titik Didihnya.....	19
Tabel III.1	Rancangan Penelitian Pretes Dan Postes	32
Tabel IV.1	Sarana dan Prasarana SMA N 1 K. Timur TA. 2010/2011	41
Tabel IV.2	Keadaan Guru SMA SMA N 1 K. Timur TA. 2010/2011	42
Tabel IV.3	Keadaan Siswa SMA SMA N 1 K. Timur TA. 2010/2011.....	43
Tabel IV.4	Distribusi F Nilai Uji Homogenitas Kelas Eksperimen	45
Tabel IV.5	Distribusi F Nilai Uji Homogenitas Kelas Kontrol.....	45
Tabel IV.6	Distribusi F Nilai Evaluasi Kelas Eksperimen Pertemuan I	45
Tabel IV.7	Distribusi F Nilai Evaluasi Kelas Eksperimen Pertemuan II.....	46
Tabel IV.8	Distribusi F Nilai Evaluasi Kelas Eksperimen Pertemuan III.....	46
Tabel IV.9	Distribusi F Nilai Evaluasi Kelas Eksperimen Pertemuan IV	46
Tabel IV.10	Distribusi F Nilai Evaluasi Kelas Kontrol Pertemuan I.....	47
Tabel IV.11	Distribusi F Nilai Evaluasi Kelas Kontrol Pertemuan II.....	47
Tabel IV.12	Distribusi F Nilai Evaluasi Kelas Kontrol Pertemuan III	47
Tabel IV.13	Distribusi F Nilai Evaluasi Kelas Kontrol Pertemuan IV	48
Tabel IV.14	Distribusi F Nilai Pretes Kelas Eksperimen.....	48
Tabel IV.15	Distribusi F Nilai Pretes Kelas Kontrol	48
Tabel IV.16	Distribusi F Nilai Postes Kelas Eksperimen	49
Tabel IV.17	Distribusi F Nilai Postes Kelas Kontrol.....	49

Tabel IV.18	Hasil Analisis Uji Homogenitas.....	49
Tabel IV.19	Rangkuman Validitas Uji Coba Soal	50
Tabel IV.20	Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal.....	51
Tabel IV.21	Rangkuman Daya Pembeda Soal	52
Tabel IV.22	Hasil Analisis Data Uji Hipotesis	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar IV.1 Struktur Organisasi SMA Negeri 1 Kampar Timur	44
Gambar IV.2 Diagram Tingkat Kesukaran Soal	55
Gambar IV.3 Diagram Daya Pembeda Soal.....	56
Gambar IV.4 Perbandingan Nilai Evaluasi. Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	58

DAFTAR REFERENSI

- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara: Jakarta
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Evaluasi Program Pendidikan*. Bumi Aksara: Jakarta
- Asma, Nur. 2006. *Model Pembelajaran Kooperatif*. Depdiknas: Jakarta
- Debora, Hastuti. 2009. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Numbered Heads Together (NHT) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Dikelas XI SMA PGRI Pekanbaru*. Pekanbaru: UNRI
- Dimiyati dan Mujiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta: Jakarta
- Fitriwati, Tengku. 2008. *Penerapan model pembelajaran kooperatif Numbered Heads Together (NHT) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan struktur atom di MAN 2 Pekanbaru*. Pekanbaru: UNRI
- Hamalik, Omar. 2007. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bumi Aksara: Jakarta
- Isjoni. 2007. *Cooperative Learning*. Alfabeta: Bandung
- Khairani. 2009. *Peningkatan Aktivitas dan Ketuntasan Belajar Siswa Dengan Penerapan Model Pembelajaran NHT Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon Dikelas X SMAN 2 Rengat*. Pekanbaru: UNRI
- Lazim. 2006. *Model-Model Pembelajaran Alternatif*. Rajawali Pers. Jakarta
- Lie, Anita. 2008. *Cooperative Learning*. Grasindo: Jakarta
- Nahadi. 2006. *Intisari Kimia*. Pustaka Setia: Bandung
- Nasution. 2009. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Bumi Aksara: Jakarta
- Nazir. 1999. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Jakarta
- Puwanto, Ngalim. 2009. *Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. PT. Remaja Rosdakarya: Bandung
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran*. Rajawali Press: Jakarta
- Sagala, Syaiful. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Alfabeta: Bandung

- Sardiman. 2010. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Rajawali Pers: Jakarta
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta: Jakarta,
- Slavin. 2005. *Cooperatif Learning*. Nusa Media: Bandung
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. PT. Remaja Rosdakarya: Bandung
- Sukardi. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bumi Aksara: Jakarta
- Supriyono, Agus. 2009. *Cooperatif Learning "Teori Dan Aplikasi Paikem"*. Pustaka Pelajar: Yogyakarta
- Wismono, Jaka. 2007, *Kimia dan Kecakapan Hidup*. Ganeca Exact: Jakarta
- Yamin, Martinis. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Gaung Persada: Jakarta
- Yamin, Martinis. 2006. *Profesional Guru dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Gaung Persada: Jakarta
- Drs. Karnoto, Mpd dan Yudi Wibisono, ST, www.Anates.com

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Program Semester	64
Lampiran B	silabus.....	66
Lampiran C ₁	RPP Kelas Eksperimen dan Kontrol (RPP-1)	68
Lampiran C ₂	RPP Kelas Eksperimen dan Kontrol (RPP-2)	74
Lampiran C ₃	RPP Kelas Eksperimen dan Kontrol (RPP-3)	82
Lampiran C ₄	RPP Kelas Eksperimen dan Kontrol (RPP-4)	88
Lampiran D ₁	Kunci Jawaban Evluasi 1	95
Lampiran D ₂	Kunci Jawaban Evluasi 2	96
Lampiran D ₃	Kunci Jawaban Evluasi 3	97
Lampiran D ₄	Kunci Jawaban Evluasi 4	98
Lampiran E	Kriteria Soal dan Kunci Jawaban Soal Uji Homogenitas	99
Lampiran F	Soal Uji Homogenitas	100
Lampiran G	Kriteria Soal dan Kunci Jawaban Soal Pretes dan Postes	104
Lampiran H	Soal Pretes dan Postes.....	105
Lampiran I ₁	Lembar Kerja Siswa 1	112
Lampiran I ₂	Lembar Kerja Siswa 2	113
Lampiran I ₃	Lembar Kerja Siswa 3	115
Lampiran I ₄	Lembar Kerja Siswa 4.....	117
Lampiran J ₁	Lembar Jawaban 1.....	118
Lampiran J ₂	Lembar Jawaban 2.....	119
Lampiran J ₃	Lembar Jawaban 3.....	120

Lampiran J ₄	Lembar Jawaban 4.....	121
Lampiran K	Analisis Data Uji Homogenitas.....	122
Lampiran L	Hasil Uji Validitas.....	126
Lampiran M	Hasil Uji Reabilitas	127
Lampiran N	Hasil Uji Tingkat Kesukaran	129
Lampiran O	Hasil Uji Daya Pembeda	131
Lampiran P	Pengelompokan Siswa Berdasarkan Kemampuan Akademik	133
Lampiran Q	Nilai Evaluasi Kelas Kontrol	134
Lampiran R ₁	Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen Pertemuan 1	135
Lampiran R ₂	Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen Pertemuan 2.....	136
Lampiran R ₄	Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen Pertemuan 3.....	137
Lampiran R ₄	Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Eksperimen Pertemuan 4.....	138
Lampiran S ₁	Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol Pertemuan 1	139
Lampiran S ₂	Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol Pertemuan 2.....	140
Lampiran S ₃	Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol Pertemuan 3.....	141
Lampiran S ₄	Lembar Observasi Aktivitas Guru Kelas Kontrol Pertemuan 4.....	142
Lampiran T ₁	Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Pertemuan 1	143
Lampiran T ₂	Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Pertemuan 2.....	144

Lampiran T ₃	Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Pertemuan 3.....	145
Lampiran T ₄	Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Pertemuan 4.....	146
Lampiran U ₁	Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Kontrol Pertemuan 1.....	147
Lampiran U ₂	Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Kontrol Pertemuan 2.....	148
Lampiran U ₃	Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Kontrol Pertemuan 3.....	149
Lampiran U ₄	Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas Kontrol Pertemuan 4.....	150
Lampiran V	Pembentukan Kelompok Berdasarkan Kemampuan Akademik .	151
Lampiran W ₁	Nilai Evaluasi Kelas Eksperimen Pertemuan 1.....	152
Lampiran W ₂	Nilai Evaluasi Kelas Eksperimen Pertemuan 2.....	153
Lampiran W ₃	Nilai Evaluasi Kelas Eksperimen Pertemuan 3.....	154
Lampiran W ₄	Nilai Evaluasi Kelas Eksperimen Pertemuan 4.....	155
Lampiran X	Nilai Perkembangan Kelompok.....	156
Lampiran Y	Uji Hipotesis	157
Lampiran Z	Dokumentasi	164

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu pondasi yang menentukan ketangguhan dan kemajuan suatu bangsa. Jalur pendidikan pun dapat diperoleh melalui jalur pendidikan formal maupun jalur pendidikan non formal. Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal dituntut untuk melaksanakan proses pembelajaran yang baik dan seoptimal mungkin sehingga dapat mencetak generasi muda bangsa yang cerdas, terampil, dan bermoral tinggi.

Pendidikan yang dihasilkan akan baik apabila dari proses pengajaran dilakukan dengan strategi pelaksanaan melalui : (1) bimbingan, yaitu pemberian bantuan, arahan, motivasi, nasehat dan penyuluhan agar siswa mampu mengatasi, memecahkan dan menanggulangi masalah sendiri, (2) pengajaran, yaitu bentuk kegiatan dimana terjalin hubungan interaksi dalam belajar dan mengajar antara pendidik dan peserta didik, dan (3) pelatihan, yaitu sama dengan pengajaran khususnya untuk mengembangkan keterampilan tertentu.¹

Di bidang pendidikan, terutama di Sekolah Menengah Atas (SMA), pelajaran kimia merupakan salah satu pelajaran pokok dimana siswa banyak mengalami kesulitan dalam hal pemahaman materi-materinya. Kimia merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) dan merupakan

¹ Syaiful, Sagala. 2010, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Alfabeta, Bandung, h. 9

salah satu ilmu dasar yang memiliki peranan penting, baik dalam kehidupan sehari-hari, dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, maupun di bidang pendidikan. Sehingga dalam mempelajari kimia membutuhkan metode yang tepat dan baik untuk mendukung proses pembelajaran. Salah satu faktor penting untuk mencapai tujuan pembelajaran adalah proses pembelajaran yang lebih menekankan pada keterlibatan siswa secara optimal², dimana pelaksanaan proses pembelajaran dititik beratkan pada keaktifan siswa dalam belajar.

Informasi yang diperoleh langsung dari guru kimia kelas X di SMA Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar. Menyatakan bahwa sebagian besar siswa kurang berperan aktif dan belum dapat memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang diharapkan, dimana siswa yang mendapat nilai 70 ke atas pada tahun 2009/2010 adalah tidak lebih dari 50%, sedangkan kriteria ketuntasan minimum (KKM) untuk mata pelajaran kimia khususnya hidrokarbon adalah 70³. Selama ini rata-rata penyampaian materi pada pelajaran kimia khususnya pada pokok bahasan hidrokarbon yang memerlukan pemahaman siswa adalah dengan metode ceramah. Metode ceramah kurang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran.

Dari gejala masalah di atas perlu diadakan perubahan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran kimia. Seperti informasi yang penulis dapatkan bahwa kurangnya peran aktif siswa dalam mengikuti pembelajaran, padahal proses pembelajaran akan lebih efektif apabila siswa

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

³Adrias Betty. Wawancara dengan Guru Kimia kelas X SMA Negeri 1 Kampar Timur, 21 Maret 2011.

lebih aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran yaitu dengan menggunakan pembelajaran kooperatif.

Pembelajaran kooperatif merupakan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompoknya, setiap siswa anggota kelompok harus saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami materi pelajaran.⁴ Pembelajaran kooperatif memberikan pengaruh besar terhadap hasil belajar siswa, jika kelompok dihargai berdasarkan pembelajaran individu dari kelompoknya.

Model pembelajaran kooperatif terdiri dari beberapa metode, salah satunya adalah model *Numbered Heads Together* (NHT). Pada proses pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT), siswa belajar melaksanakan tanggung jawab pribadinya dalam saling keterkaitan dengan rekan-rekan kelompoknya. Model pembelajaran kooperatif NHT dapat melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut.

Selain itu, model ini unggul dalam membantu siswa dalam menumbuhkan kemampuan kerjasama. Dengan keterlibatan siswa dalam belajar lebih optimal, menyebabkan pembelajaran yang berlangsung lebih efektif. Pada akhirnya model pembelajaran ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

⁴ Isjoni. 2007, *Cooperative Learning*, Alfabeta, Bandung, h. 12.

Berdasarkan pemaparan di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian di kelas X SMA Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, judul penelitian yang dilakukan adalah **“Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) Dalam Upaya Meningkatkan Ketuntasan Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon di Kelas X SMA Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar”**.

B. Penegasan Istilah

Untuk lebih mudah dalam memahami dan menghindari kesalahan pemahaman terhadap penelitian ini, maka ada beberapa istilah yang perlu ditegaskan, yaitu:

1. Pembelajaran Kooperatif merupakan suatu pendekatan yang mencakup kelompok kecil dari siswa yang bekerja sama sebagai suatu tim untuk memecahkan masalah, menyelesaikan suatu tugas, atau menyelesaikan suatu tujuan bersama.⁵
2. Model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) adalah model belajar dimana setiap siswa dalam kelompok diberi nomor kepala kemudian secara acak guru memanggil nomor kepala dari siswa tersebut.⁶
3. Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.⁷

⁵ Nur, Asma. 2006, *Model Pembelajaran Kooperati*, Depdiknas, Jakarta, h.11

⁶ Anita, Lie. 2008, *Kooperatif Learning*, Grasindo, Jakarta, h. 60

4. Hidrokarbon adalah senyawa organik yang tersusun hanya atas karbon dan hidrogen dalam berbagai nisbah, molekul hidrokarbon adalah rantai atau lingkaran atom karbon, bercabang atau tidak bercabang, dengan atom yang terikat pada valensi yang masih bebas dari atom karbon tersebut.⁸

C. Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang di atas maka permasalahan yang teridentifikasi oleh penulis adalah sebagai berikut:

- a. Siswa beranggapan bahwa kimia merupakan pelajaran yang sulit
- b. Siswa kurang berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran
- c. Hasil belajar siswa pada pokok bahasan hidrokarbon masih rendah
- d. Model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) belum pernah diterapkan di SMA Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar khususnya pada pembelajaran kimia.

2. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka masalah pada penelitian ini dibatasi pada penerapan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X pada pokok bahasan hidrokarbon di SMA Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar.

⁷ Nana, Sudjana. 2009, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Remaja Roseda Karya, Bandung, h. 22

⁸ Pudjaatmaka, A. Handyana. 2002. *Kamus Kimia*, Balai Pustaka, Jakarta, h. 301

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu sebagai berikut:

- a. Apakah penerapan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X pada pokok bahasan hidrokarbon di SMA Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar?
- b. Seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) pada pokok bahasan hidrokarbon di SMA Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar?

D. Tujuan Dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran *numbered heads together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan hidrokarbon di kelas X SMA Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar.
- b. Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa kelas X di SMA Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar setelah mengikuti pembelajaran *numbered heads together* (NHT).

2. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini memiliki kegunaan adalah sebagai berikut :

- a. Bagi sekolah sebagai masukan untuk meningkatkan hasil belajar kimia di sekolah.
- b. Bagi guru dapat menjadi informasi untuk menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* (NHT) sebagai metode alternatif dalam pembelajaran, khususnya pada pokok bahasan hidrokarbon.
- c. Bagi siswa untuk meningkatkan hasil belajar pada pokok bahasan hidrokarbon.
- d. Bagi peneliti diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan agar bisa dimanfaatkan pada suatu hari kelak.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Konsep Teoritis

1. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran ialah cara yang dipergunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsungnya pengajaran. Oleh karena itu peranan metode pembelajaran sebagai alat untuk menciptakan proses mengajar dan belajar. Dengan metode ini diharapkan tumbuh berbagai kegiatan belajar siswa sehubungan dengan kegiatan mengajar guru. Dengan kata lain terciptanya interaksi edukatif. Dalam interaksi ini guru berperan sebagai penggerak atau pembimbing, sedangkan siswa berperan sebagai penerima atau yang dibimbing. Proses interaksi ini akan berjalan baik kalau siswa banyak aktif dibandingkan dengan guru. Oleh karenanya metode mengajar yang baik adalah metode yang dapat menumbuhkan kegiatan belajar siswa. Metode pembelajaran terbagi menjadi beberapa jenis yaitu diantaranya metode tanya jawab, metode diskusi, metode demonstrasi, metode *problem solving*, metode quantum, metode partisipatori, model kooperatif, dll.

a. Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan sistem pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa atau anak didik untuk bekerja sama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas terstruktur.

Pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran dimana sistem belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang berjumlah 4 hingga 6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang siswa lebih bergairah dalam belajar¹.

Pembelajaran kooperatif sesuai dengan fitrah manusia sebagai makhluk sosial yang penuh ketergantungan dengan orang lain, mempunyai tujuan dan tanggung jawab bersama, pembagian tugas, dan rasa senasib. Dengan memanfaatkan kenyataan itu, belajar kelompok secara kooperatif, siswa dilatih dan dibiasakan untuk saling berbagi (sharing) pengetahuan, pengalaman, tugas, dan tanggung jawab. Saling membantu dan berlatih berinteraksi-komunikasi-sosialisasi karena kooperatif adalah miniatur dari hidup bermasyarakat, dan belajar menyadari kekurangan dan kelebihan masing-masing. Pembelajaran kooperatif membantu mengembangkan tingkah laku gotong royong dan hubungan yang lebih baik diantara siswa, serta membantu meningkatkan pembelajaran akademis siswa. Siswa yang belajar dalam situasi kooperatif dikehendaki untuk bekerjasama pada suatu tugas bersama dan mereka harus mengkoordinasikan usahanya untuk menyelesaikan tugasnya demi mencapai suatu penghargaan bersama. Tiap-tiap individu harus ikut andil agar tujuan tersebut bisa tercapai.

Roger dan David Johnson dalam Lie menyatakan bahwa tidak semua kerja kelompok bisa dianggap *cooperative learning*. Untuk mencapai hasil yang maksimal, ada lima unsur model pembelajaran kerja kelompok yang harus diterapkan, yaitu:

¹ Isjoni, *Loc cit.*

- 1) Saling tergantung positif
Keberhasilan kelompok sangat tergantung pada usaha tiap anggotanya. Untuk menciptakan kelompok yang efektif, guru perlu menyusun tugas sedemikian rupa sehingga setiap anggota kelompok harus menyelesaikan tugasnya sendiri dan tugas kelompok guna mencapai tujuan pembelajaran. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan nilai individu dan nilai kelompok. Oleh karena itu, siswa akan merasa terpacu untuk meningkatkan usahanya dan dengan demikian bisa menaikkan nilai siswa.
- 2) Tanggung jawab perseorangan
Siswa akan merasa bertanggung jawab untuk melakukan yang terbaik dalam kelompoknya jika tugas dan pola penilaian dibuat menurut prosedur model pembelajaran *Cooperative learning*.
- 3) Tatap Muka
Setiap kelompok harus diberi kesempatan untuk bertemu muka dan berdiskusi. Kegiatan ini akan membentuk sinergi yang menguntungkan semua anggota. Inti sinergi ini adalah menghargai perbedaan, memanfaatkan kelebihan dan mengisi kekurangan masing-masing.
- 4) Komunikasi Antar Anggota
Sebelum menugaskan siswa dalam kelompok, guru perlu mengajarkan cara-cara berkomunikasi. Keberhasilan suatu kelompok tergantung pada kesediaan para anggotanya untuk saling mendengarkan dan kemampuan mereka untuk mengutarakan pendapat mereka.
- 5) Evaluasi Proses Kelompok
Mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerjasama agar siswa selanjutnya bisa bekerjasama dengan efektif².

Agar pelaksanaan pembelajaran kooperatif dapat berjalan dengan baik maka proses pembelajaran harus ditata dengan memperhatikan tahapan pembelajaran kooperatif. Adapun tahapan yang dimaksud adalah sebagai berikut:

² Anita, Lie. *Op cit.* h. 32-35.

Tabel II.1 Tahap model pembelajaran kooperatif³

Tahap	Kegiatan guru
1. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut
2. Menyajikan informasi	Menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan
3. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
4. Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
5. Evaluasi	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari
6. Memberikan penghargaan	Memberikan penghargaan hasil belajar yang diperoleh individu dan kelompok

Pemberian penghargaan kelompok dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung skor individu dan skor kelompok

Penghitungan skor tes individu ditunjukkan untuk menentukan nilai perkembangan individu yang akan disumbangkan sebagai skor kelompok. Nilai perkembangan individu dihitung berdasarkan selisih perolehan skor tes terdahulu dengan skor tes terakhir dengan cara ini setiap anggota kelompok memiliki kesempatan yang sama untuk memberikan sumbangan skor maksimal bagi kelompoknya.

Kriteria sumbangan skor terlihat pada tabel II.2.

³Agus, Suprijono. 2009, *Cooperative Learning "Teori Dan Aplikasi Paikem"*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, h. 65.

Tabel II.2. Kriteria sumbangan skor kelompok⁴

Skor tes	Nilai perkembangan
Lebih dari 10 poin dibawah skor dasar	5
10 poin hingga 1 poin di bawah skor dasar	10
Sama dengan skor dasar sampai 10 poin di atasnya	20
Lebih dari 10 poin diatas skor dasar	30
Nilai sempurna (tidak berdasarkan skor dasar)	30

2. Memberikan penghargaan kelompok

Skor kelompok dihitung berdasarkan rata-rata nilai perkembangan yang disumbangkan oleh anggota kelompok. Berdasarkan rata-rata nilai perkembangan yang diperoleh, terdapat tiga tingkat penghargaan kelompok yang diberikan, yaitu:

- a. Kelompok baik bila rata-rata skor : $5 \leq x \leq 11,7$
- b. Kelompok hebat bila rata-rata skor : $11,7 \leq x \leq 23,5$
- c. Kelompok super bila rata-rat skor : $23,5 \leq x \leq 30$

Perhitungan ulang skor dasar setiap kelompok diambil dari tes yang dilakukan setelah selesai satu sub pokok bahasan. Skor dasar tersebut dapat menunjukkan perkembangan individu dan kelompok.

Model pembelajaran kooperatif mempunyai beberapa tipe dengan langkah yang berbeda-beda. Salah satunya adalah metode pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT).

⁴ Slavin. 2009, *Cooperative Learning*, Nusa Media, Bandung, h. 159.

Model pembelajaran kooperatif NHT adalah teknik belajar mengajar Kepala Bernomor Terstruktur (*Numbered Heads Together*) sebagai modifikasi Kepala Bernomor yang dipakai oleh Spencer Kagan. Teknik Kepala Bernomor Terstruktur ini memudahkan pembagian tugas. Dengan teknik ini, siswa belajar melaksanakan tanggung jawab pribadinya dalam saling keterkaitan dengan teman-teman kelompoknya. Lie mengatakan teknik *Numbered Heads Together* memberikan kesempatan kepada siswa untuk membagi ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain itu, teknik ini juga bisa mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerjasama mereka. Teknik ini bisa digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia anak didik.⁵

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) adalah model belajar dimana siswa dalam kelompok diberi nomor kemudian secara acak guru memanggil nomor kepala dari siswa tersebut. Pada pendekatan struktural NHT sebagai ganti tanya jawab setelah guru menyelesaikan suatu penyajian singkat, atau setelah siswa membaca tugas, guru menerapkan struktur empat langkah yaitu :

Langkah 1 : penomoran, guru membagi siswa ke dalam kelompok beranggotakan 4 sampai 6 orang dan kepada setiap kelompok diberi nomor antara 1 sampai 6 .

⁵ Lie. *Op. cit.* h. 59

Langkah 2 : mengajukan pertanyaan, guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan dapat bervariasi. Pertanyaan dapat spesifik dan dalam bentuk kalimat tanya.

Langkah 3 : berfikir bersama, menyatukan pendapat terhadap jawaban itu dan meyakinkan setiap anggota dalam timnya mengetahui jawabannya.

Langkah 4 : menjawab, guru memanggil salah satu nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya terpanggil mengacungkan tangannya mencoba untuk menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.

6) Hasil Belajar

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 lingkungannya⁶. Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan⁷.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Seseorang dikatakan belajar apabila terjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan perubahan tingkah laku.

⁶ Slameto. 2010, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, Rineka Cipta, Jakarta, h. 2.

⁷ Omar, Hamalik. 2007, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Bumi Aksara, Jakarta, h. 28.

Kita juga bisa mengetahui dan menentukan apakah seseorang telah belajar atau belum, yaitu dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah proses pembelajaran berlangsung. Siswa dan guru merupakan orang yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Setelah proses pembelajaran berlangsung guru selalu mengadakan evaluasi terhadap siswa dengan tujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang diajarkan. Setiap orang yang melakukan kegiatan belajar pasti ingin mengetahui hasil dari kegiatan belajar yang dilakukannya.

Secara umum hasil belajar selalu dipandang sebagai perwujudan nilai yang diperoleh siswa dalam proses pembelajaran. Seperti yang diungkapkan oleh Sudjana bahwa hasil belajar diperoleh setelah siswa menempuh pengalaman (proses belajar mengajar) untuk melihat sejauh mana tujuan pembelajaran dicapai atau dikuasai oleh siswa. Tujuan pembelajaran adalah rumusan pernyataan mengenai kemampuan atau tingkah laku yang diharapkan dimiliki / dikuasai siswa setelah menerima proses pengajaran⁸. Tingkah laku dalam artian luas mencakup kemampuan kognitif yang berkenaan dengan hasil belajar intelektual (pemahaman, pengetahuan, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi), kemampuan afektif berkenaan dengan sikap dan kemampuan psikomotorik berkenaan dengan keterampilan⁹. Dalam proses belajar mengajar hasil belajar kognitif lebih dominan dibandingkan dengan hasil belajar bidang afektif dan psikomotorik. Namun demikian, bukan berarti bidang afektif dan

⁸ Nana Sudjana, *Op. cit*, h. 55.

⁹ Nana Sudjana, *Loc. cit*.

psikomotorik diabaikan. Karena bidang kognitif berkaitan dengan kemampuan siswa dalam penguasaan pembelajaran, sehingga dalam pembelajaran kimia, hasil belajar yang akan dicapai adalah kemampuan kognitif yang diinginkan dalam diri siswa yang terumuskan dalam tujuan pembelajaran pada setiap materi yang dipelajari.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, yaitu:

a. Faktor Intern

- 1) Sikap terhadap belajar
- 2) Motivasi belajar
- 3) Konsentrasi belajar
- 4) Mengolah bahan belajar
- 5) Menyimpan perolehan hasil belajar
- 6) Menggali hasil belajar yang tersimpan
- 7) Kemampuan berprestasi atau unjuk hasil belajar
- 8) Rasa percaya diri siswa
- 9) Intelegensi dan keberhasilan belajar
- 10) Kebiasaan belajar

b. Faktor Ekstern

- 1) Guru sebagai pembina siswa belajar
- 2) Prasarana dan sarana pembelajaran
- 3) Kebijakan penilaian
- 4) Lingkungan sosial siswa di sekolah
- 5) Kurikulum sekolah¹⁰

Kriteria nilai hasil belajar siswa adalah sebagai berikut:

- | | | |
|----------|---|---------------------|
| 80 – 100 | = | Baik sekali |
| 66 – 79 | = | Baik |
| 56 – 65 | = | Cukup |
| 40 – 55 | = | Kurang |
| 30 – 39 | = | Gagal ¹¹ |

7) Hidrokarbon

Dialam, senyawa yang paling banyak adalah senyawa yang mengandung karbon, baik yang berasal dari makhluk hidup, makhluk tak

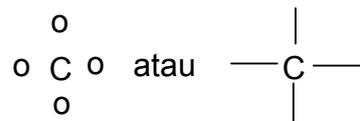
¹⁰ Mudjiono dan Dimyati, *Op. cit*, h. 237.

¹¹ Suharsimi, Arikunto. 2007, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta, h, 245.

hidup atau yang dihasilkan secara sintesis dilaboratorium. Maka dari itu perlu dibahas khusus mengenai sifat khasan atom karbon ini.

a. Atom karbon mampu membentuk empat ikatan kovalen

Atom karbon mempunyai notasi $^{12}_6\text{C}$, konfigurasi elektronnya adalah ${}_6\text{C} = 2 \ 4$. Susunan elektron yang dimiliki atom C ini belum stabil karena mempunyai 4 elektron valensi. Maka dalam mencapai kestabilan, atom C masih perlu mengikat 4 elektron lagi dari atom C yang lain, sehingga membentuk 4 pasangan ikatan kovalen. Dapat ditulis :



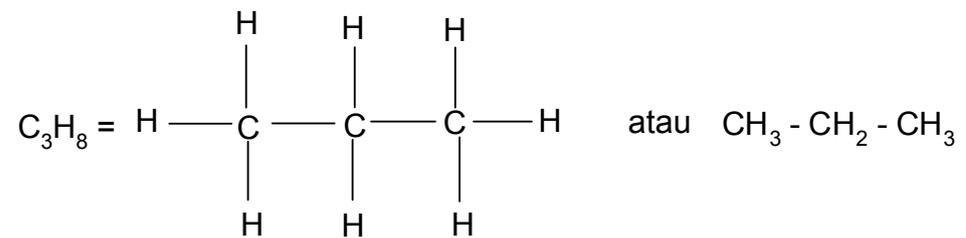
Ikatan yang dibentuk oleh atom-atom C, berupa ikatan kovalen tunggal (jenuh) dapat pula berupa ikatan kovalen rangkap (tidak jenuh,) yaitu :

- 1) Ikatan kovalen rangkap 2
- 2) Ikatan kovalen rangkap 3

b. Atom karbon mampu membentuk rantai

Pembentukan rantai karbon dapat terjadi karena adanya ikatan kovalen antara atom C yang banyak jumlahnya.

Misalnya :



Apabila dilihat dari jumlah atom C yang diikat, maka atom C dibedakan menjadi :

- a. Atom C primer, yaitu atom C yang mengikat 1 atom C yang lain
- b. Atom C sekunder, yaitu atom C yang mengikat 2 atom C yang lain
- c. Atom C tersier, yaitu atom C yang mengikat 3 atom C yang lain
- d. Atom C kuarterner, yaitu atom C yang mengikat 4 atom C yang lain

1. Penggolongan hidrokarbon

- a. Berdasarkan jenis ikatan antar atom karbon
 - 1) Hidrokarbon jenuh
 - 2) Hidrokarbon tak jenuh
- b. Berdasarkan bentuk rantai karbonnya
 - 1) Hidrokarbon alifatik
 - 2) Hidrokarbon siklik
 - 3) Hidrokarbon aromatik

2. Alkana

Alkana merupakan senyawa hidrokarbon yang terdiri dari rangkaian atom karbon dengan ikatan kovalen tunggal antar atom C-nya

dan membentuk rantai terbuka. Rumus umum senyawa alkan adalah C_nH_{2n+2} , jika alkana kehilangan satu atom H, maka sisa alkana tersebut dinamai gugus alkil (R). Rumus umum alkil C_nH_{2n+1} . dimana n adalah jumlah atom C, senyawa-senyawa alkana ini dapat disusun secara teratur dan berurutan yang disebut deret homolog.

Tabel II.3 deret homolog alkana dan titik didihnya

Jumlah atom C	Rumus molekul	Nama	Harga Mr	Titik didih
1	CH ₄	Metana	16	-161
2	C ₂ H ₆	Etana	30	-89
3	C ₃ H ₈	Propana	44	-44
4	C ₄ H ₁₀	Butana	58	-0,5
5	C ₅ H ₁₂	Pentana	72	36
6	C ₆ H ₁₄	Heksana	86	68
7	C ₇ H ₁₆	Heptana	100	98
8	C ₈ H ₁₈	Oktana	114	125
9	C ₉ H ₂₀	Nonana	128	151
10	C ₁₀ H ₂₂	Dekana	142	174

Tata nama alkana :

- a. Nama alkana bercabang terdiri dari dua bagian :
 1. Bagian pertama (di bagian depan) merupakan nama cabang
 2. Bagian kedua (di bagian belakang) merupakan rantai induk

- b. Rantai induk adalah rantai terpanjang dalam molekul. Jika terdapat dua atau lebih rantai terpanjang, maka harus dipilih yang mempunyai cabang terbanyak
- c. Rantai induk diberi nama alkana sesuai dengan panjang rantai
- d. Cabang diberi nama alkil yaitu nama alkana yang sesuai, tetapi dengan mengganti akhiran *-ana* menjadi *-il*. Gugus alkil mempunyai rumus umum C_nH_{2n+1} dan dilambangkan dengan R.
- e. Posisi cabang dinyatakan dengan awalan angka. Untuk itu rantai induk perlu diberi nomor. Penomoran dimulai dari salah satu ujung rantai induk sedemikian rupa sehingga posisi cabang mendapatkan nomor terkecil.
- f. Jika terdapat 2 atau lebih cabang sejenis, harus dinyatakan dengan awalan *di*, *tri*, *tetra*, *penta*, *heksa* dsb.
- g. Cabang-cabang yang berbeda disusun sesuai dengan urutan abjad dari nama cabang tersebut. Awalan normal, sekunder dan tersier diabaikan
- h. Jika penomoran ekivalen (sama) dari ujung rantai induk, maka harus dipilih sehingga cabang yang harus ditulis terlebih dahulu mendapat nomor terkecil.

Berdasarkan aturan-aturan diatas, penamaan alkana bercabang dapat dilakukan dengan 3 langkah sebagai berikut :

- 1) Memilih rantai induk, yaitu rantai terpanjang yang mempunyai cabang terbanyak.

- 2) Penomoran, dimulai dari salah satu ujung sehingga cabang mendapat nomor paling kecil.
- 3) Penulisan nama, dimulai dengan nama cabang sesuai urutan abjad, kemudian diakhiri dengan nama rantai induk. Posisi cabang dinyatakan dengan awalan angka. Antara angka dengan angka dipisah dengan tanda koma (,) antara angka dengan huruf dipisah dengan tanda jeda (-)

3. Isomer

Isomer adalah senyawa-senyawa yang mempunyai rumus yang sama tetapi mempunyai struktur yang berbeda. Keisomeran dibedakan menjadi dua :

1) Keisomeran struktur : keisomeran karena perbedaan struktur

Dibedakan menjadi 3 :

- a. Keisomeran kerangka : jika rumus molekulnya sama tetapi rantai induknya (kerangka atom) berbeda.
- b. Keisomeran posisi : jika molekul dan rantai induknya sama tetapi posisi cabangnya berbeda.
- c. Keisomeran gugus fungsi

2) Keisomeran ruang : keisomeran karena perbedaan konfigurasi (rumus molekul dan strukturnya sama)

4. Alkena

Alkena adalah hidrokarbon alifatik tak jenuh yaitu hidrokarbon dengan satu ikatan rangkap dua ($-C=C$), senyawa yang mempunyai 2 ikatan rangkap 2 disebut alkadiena, yang mempunyai 3 ikatan rangkap 2 disebut alkatriena, dsb. Rumus umum alkena yaitu C_nH_{2n} , dimana n adalah jumlah atom

a. Tata Nama Alkena

- 1) Nama alkena diturunkan dari nama alkana sesuai (yang jumlah atom C nya sama), dengan mengganti akhiran -ana menjadi -ena.
- 2) Rantai induk adalah rantai terpanjang yang mempunyai ikatan rangkap.
- 3) Penomoran dimulai dari salah satu ujung rantai induk sedemikian hingga ikatan rangkap mendapat nomor paling kecil.
- 4) Posisi ikatan rangkap ditunjukkan dengan awalan angka yaitu nomor dari atom C berikatan rangkap yang paling tepi / pinggir (nomor paling kecil)
- 5) Penulisan cabang-cabang, sama seperti alkana

b. Keisomer Pada Alkana

- 1) keisomeran struktur
 - a. keisomeran struktur pada alkena dapat terjadi karena perbedaan posisi ikatan rangkap atau karena kerangka atom C
 - b. keisomeran mulai ditemukan pada butena yang mempunyai 3 isomer struktur.

2) keisomeran geometris

keisomeran ruang pada alkena tergolong keisomeran geometris yaitu karena perbedaan penempatan gugus-gugus di sekitar ikatan rangkap

5. Alkuna

Alkuna adalah hidrokarbon alifatik tak jenuh yaitu hidrokarbon dengan satu ikatan rangkap 3. Rumus umum alkuna yaitu : C_nH_{2n-2} ; dimana n = jumlah atom C.

a. Tata Nama Alkuna

Nama alkuna diturunkan dari nama alkana yang sesuai (yang jumlah atom C nya sama) dengan mengganti akhiran -ana menjadi -una. Tata nama alkuna bercabang sama seperti alkena

b. Keisomeran pada Alkuna

Keisomeran pada alkuna tergolong keisomeran kerangka dan posisi.

1) Pada alkunan tidak terdapat keisomeran geometris

2) Keisomeran mulai terdapat pada butuna yang mempunyai 2 isomer

6. Sifat-Sifat Hidrokarbon

a. Titik leleh dan titik didih

Titik leleh dan titik didih senyawa hidrokarbon meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah atom karbon dalam molekul. Diantara

senyawa yang berisomer, isomer bercabang mempunyai titik leleh dan titik didih yang lebih rendah.

b. Kelarutan dalam air

semua senyawa hidrokarbon sukar larut dalam air, dan lebih mudah larut dalam pelarut yang non polar.

7. Reaksi-Reaksi Senyawa Hidrokarbon

a. *Reaksi pada alkana*

1) pembakaran

Pembakaran sempurna pada alkana menghasilkan gas CO_2 dan H_2O (uap air), sedangkan pembakaran tidak sempurna menghasilkan gas CO dan uap air, atau jelaga (partikel karbon)

2) Substitusi / pengganti

a. Atom H dari alkana dapat digantikan oleh atom lain, khususnya golongan halogen.

b. Penggantian atom H oleh gugus yang lain disebut reaksi substitusi

c. Salah satu reaksi substitusi terpenting dari alkana adalah *halogenasi* yaitu penggantian atom H alkana dengan halogen, khususnya klorin.

3) Perengkehan atau cracking

- a. perengkehan adalah pemutusan rantai karbon menjadi potongan-potongan yang lebih pendek.
- b. Perengkehan dapat terjadi bila alkana dipanaskan pada suhu dan tekanan tinggi tanpa oksigen.
- c. reaksi ini juga dapat dipakai untuk membuat alkena dari alkana. Selain itu juga dapat digunakan untuk membuat gas hidrogen dari alkana.

b. *Reaksi –Reaksi Pada Alkana*

- 1). Alkena lebih reaktif dari pada alkana. Hal ini disebabkan karena adanya ikatan rangkap 2.
- 2). Reaksi alkena terutama terjadi pada ikatan rangkap tersebut. Reaksi penting dari alkena meliputi : reaksi pembakaran, adisi dan polimerisasi.

a). Pembakaran

- (1). seperti halnya alkana, alkena pada suhu rendah mudah terbakar. Jika dibakar pada ruangan terbuka, alkena menghasilkan jelaga lebih banyak dari pada alkana. Hal ini terjadi karena alkena mempunyai kadar C lebih tinggi dari pada

alkana, sehingga pembakarannya menuntut / memerlukan oksigen

(2). Pembakaran sempurna alkena menghasilkan gas CO_2 dan uap air.

b). Adisi (penjenuhan = penambahan)

Reaksi terpenting dari alkena adalah reaksi adisi yaitu reaksi penjenuhan katan rangkap.

c). Polimerisasi

Polimerisasi adalah reaksi penggabungan molekul-molekul sederhana menjadi molekul yang lebih besar

(1). Molekul sederhana yang mengalami polimerisasi disebut monomer, sedangkan hasilnya disebut polimer

(2). polimerisasi alkena terjadi berdasarkan reaksi adisi

(3). Prosesnya sebagai berikut :

1. mula-mula ikatan rangkap terbuka, sehingga terbentuk gugus dengan 2 elektron tidak berpasangan
2. elektron-elektron yang tidak berpasangan tersebut kemudian membentuk ikatan antar gugus, sehingga membentuk rantai.

c. Reaksi-Reaksi Pada Alkuna

- 1). Reaksi-reaksi pada alkuna mirip dengan alkena ; untuk menjenuhkan ikatan rangkapnya, alkuna memerlukan pereaksi 2 kali lebih banyak dibandingkan dengan alkena.
- 2). Reaksi terpenting dalam alkena dan alkuna adalah reaksi adisi dengan H_2 , adisi dengan halogen dan adisi dengan asam halida

8) Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar

Pokok bahasan hidrokarbon merupakan materi yang bersifat hafalan yang memerlukan pemahaman siswa. Materi yang bersifat hafalan menyebabkan siswa menjadi kurang aktif. Mereka pada umumnya menghafal materi tersebut sehingga materi itu akan cepat hilang dari ingatan mereka. Dalam mengajarkan materi yang bersifat hafalan tersebut diperlukan suatu metode yang menarik minat belajar siswa. Model pembelajaran kooperatif efektif diterapkan pada mata pelajaran yang bersifat hafalan, hidrokarbon merupakan materi pelajaran yang menuntut siswa untuk dapat menghafal.

Oleh karena itu, NHT cocok di terapkan pada pokok bahasan hidrokarbon. Dengan diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran ini. Dalam materi hidrokarbon sering ditemui kesalahan siswa dalam memberikan nama senyawa hidrokarbon berdasarkan IUPAC. Dengan bekerja secara kelompok yang menggunakan metode NHT, siswa

yang pandai dapat membantu siswa yang kurang pandai dalam memahami materi tentang hidrokarbon tersebut.

Pembelajaran kooperatif yang diterapkan pada pokok bahasan hidrokarbon, dalam pelaksanaannya dimulai dari guru memberikan penjelasan secara garis besar mengenai pokok bahasan hidrokarbon. Dalam melakukan penjelasan, guru bisa menggunakan media yang cocok dengan pokok bahasan hidrokarbon, seperti model molekul dan lain-lain. Kemudian, siswa mengerjakan LKS yang telah disiapkan yang dikerjakan secara mandiri, selanjutnya mencocokkan jawaban dengan teman sekelompok. Apabila ada anggota yang lain belum memahami, maka anggota kelompok lain mempunyai kewajiban untuk menjelaskan kepada anggota kelompok tersebut.

Selama proses diskusi berlangsung guru melakukan pengawasan kepada setiap kelompok secara bergiliran. Setelah semua kelompok selesai mengerjakan LKS, siswa mendiskusikan hasil kerja kelompok mereka dengan seluruh siswa yang ada di kelas yang dibimbing langsung oleh guru dengan memanggil nomor secara acak. Siswa yang nomornya terpanggil bertanggung jawabkan hasil kerjanya dengan menjawab soal yang telah diberikan untuk seluruh kelas. Pemanggilan nomor berguna untuk mengecek pemahaman mereka terhadap materi pelajaran, karena dengan pemanggilan secara acak akan membuat semua siswa mempersiapkan dirinya dengan jawaban yang benar. Setelah semua siswa

yang mempunyai nomor yang dipanggil menjelaskan hasil diskusinya, guru memberikan penguatan pada materi yang bersangkutan.

Kemudian guru memberikan kuis yang berisikan tentang materi hidrokarbon dalam bentuk soal. Penghargaan kelompok akan diberikan kepada pertemuan selanjutnya setelah kuis yang di berikan dikoreksi dan di beri skor. Pelaksanaan dalam model pembelajaran kooperatif NHT yang diterapkan untuk pokok bahasan hidrokarbon diatas tetap mengacu pada tahap-tahap dalam pembelajaran kooperatif.

Aktivitas yang dilakukan oleh siswa dalam proses pembelajaran kooperatif dengan metode NHT menimbulkan suasana yang baru dan menyenangkan bagi siswa. Keterlibatan siswa lebih optimal sehingga siswa memperoleh pemahaman materi dan merasa menjadi subjek pembelajaran dan pembelajaran berlangsung efektif, sehingga hasil belajar siswa pun dapat meningkat.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian tentang penggunaan metode pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, yaitu oleh Hj. Khairani dengan judul “Peningkatan Aktivitas Dan Ketuntasan Belajar Siswa Dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon Di Kelas X SMAN 2 Rengat.” Pada penelitian tersebut dikatakan bahwa penggunaan Metode Pembelajaran Kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu Tengku Fitriwati juga melakukan

penelitian dengan judul “Penerapan model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan struktur atom di MAN 2 Pekanbaru.” dan menyimpulkan bahwa metode pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

C. Konsep Operasional

Langkah-langkah penerapan pembelajaran kooperatif NHT adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

- a. Memilih pokok bahasan untuk menerapkan model pembelajaran kooperatif yaitu pokok bahasan hidrokarbon.
- b. Membuat perangkat pembelajaran berupa silabus dan RPP
- c. Mempersiapkan instrumen pengumpulan data yaitu uji homogenitas, soal pre test / post test
- d. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan uji homogenitas dengan menggunakan rumus uji-t sehingga didapat dua kelas yang homogen

2. Tahap Pelaksana

- a. Memberikan pre test pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, untuk mengetahui kemampuan dasar siswa mengenai pokok bahasan hidrokarbon
- b. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan, setiap pertemuan terdiri dari 2 jam pelajaran (2 x 45 menit) dengan materi

pelajaran yang diberikan pada kedua kelas adalah sama yaitu hidrokarbon.

- c. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif NHT, sedangkan pada kelas kontrol dilakukan dengan metode ceramah dan pemberian tugas.
- d. Pada kedua kelas setelah seluruh materi pokok bahasan selesai diajarkan, guru memberikan soal post test mengenai materi pokok bahasan hidrokarbon untuk menentukan ketuntasan belajar siswa
- e. Data yang diperoleh dari tes akhir diolah dengan menggunakan rumus statistik uji-t.

D. Asumsi dan Hipotesis

1. Asumsi

Penelitian terhadap masalah ini dapat dilaksanakan karena berdasarkan asumsi bahwa hasil belajar kimia siswa di kelas X SMA Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar pada pokok hidrokarbon tergolong masih rendah.

2. Hipotesis

Berdasarkan uraian teori yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti dapat merumuskan hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan ketuntasan belajar pada pokok bahasan Hidrokarbon di SMA Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar.

BAB III METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang dilakukan terhadap dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana kelas eksperimen akan mendapat perlakuan *Numbered Heads Together* (NHT) sedangkan pada kelas kontrol tidak mendapat perlakuan *Numbered Heads Together* (NHT). Kedua kelas terlebih dahulu diberikan pretes, setelah dilakukan perlakuan selanjutnya diberi postes. Soal yang digunakan pada pretes dan postes sama dengan waktu yang sama pula. Selisih nilai pretes dan postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan data yang digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa setelah diadakan perlakuan.

Tabel III.1. Rancangan Penelitian Pretes-postes¹

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₁	-	T ₂

Keterangan :

T₁ = Tes sebelum diberikan pembelajaran pada pokok bahasan hidrokarbon

X = Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan metode *Numbered Heads Together* (NHT)

T₂ = Tes setelah pembelajaran hidrokarbon

A. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMA Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar pada saat semester II tahun ajaran 2010/2011, yaitu pada

¹ Sukardi, 2008, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta, h. 185.

bulan April hingga bulan Juni tahun 2011 yang dilakukan sebanyak 4 kali tatap muka di dalam kelas.

B. Objek dan Subjek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah Penerapan metode pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar, khususnya pada pokok bahasan hidrokarbon.

Adapun Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar.

C. Populasi Dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Kampar Timur Kabupaten Kampar yang terdiri dari enam kelas, yaitu kelas X₁, X₂, X₃, X₄, X₅, dan X₆ sedangkan sampelnya adalah dua kelas yang mempunyai kemampuan homogen yang diambil dari nilai materi sebelumnya, yaitu kelas X₂ dengan jumlah siswa 32 sebagai kelas eksperimen dan X₃ dengan jumlah siswa 32 sebagai kelas kontrol.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Uji homogenitas diberikan sebelum penelitian dilakukan. Uji ini dilakukan untuk melihat kesamaan kemampuan dasar antara dua kelas, dan soal yang diberikan adalah soal-soal tentang materi prasyarat yaitu struktur atom, sistem periodik, dan ikatan kimia.

2. Pretes dilakukan sebelum penelitian dimulai. Nilai dari tes ini digunakan sebagai nilai pretes. Soal yang diberikan adalah soal materi hidrokarbon.
3. Postes diberikan setelah penelitian selesai dilakukan untuk memperoleh hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Nilai dari tes ini digunakan sebagai nilai postes. Soal yang diberikan sama dengan soal pretes, yaitu soal hidrokarbon.

4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang bersumber pada benda yang tertulis. Peneliti secara langsung dapat mengambil bahan dokumen yang sudah ada dan memperoleh data yang dibutuhkan, salah satunya adalah daftar nama siswa.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Soal

Untuk memperoleh soal-soal tes yang baik sebagai alat pengumpul data pada penelitian ini, maka diadakan uji coba terhadap siswa lain yang tidak terlibat dalam sampel penelitian ini. Soal-soal yang diujicobakan tersebut kemudian di analisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran (TK) dan daya pembeda (DP) soal.

a. Validitas Tes

Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*Content Validity*). Yang dimaksud dengan validitas isi ialah derajat di mana sebuah tes mengukur cakupan substansi yang ingin diukur. Valid isi mencakup khususnya, hal-hal yang berkaitan

dengan apakah item-item itu menggambarkan pengukuran dalam cakupan yang ingin diukur². Oleh karena itu, untuk memperoleh hasil tes yang valid, maka tes yang penulis gunakan dikonsultasikan dengan guru bidang studi kimia yang mengajar di kelas X SMA N 1 Kampar Timur.

b. Reliabilitas soal

Dalam penelitian ini, teknik uji reliabilitas soal menggunakan Anates, yaitu suatu program komputer yang dikembangkan oleh Drs. Karno To, Mpd dan Yudi Wibisono, ST, 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

c. Tingkat Kesukaran Soal

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

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

² *Ibid.*, h, 123.

$0,70 < IK \leq 1,00$: mudah
 $IK = 1,00$: terlalu mudah³

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal merupakan suatu ukuran apakah butir soal mampu membedakan murid pandai (kelompok upper) dengan murid tidak pandai (kelompok lower). Penghitungan daya pembeda pada penelitian ini juga menggunakan Anates.

Kriteria yang digunakan :

$DB = < 0$: daya beda soal sangat jelek
 $DB = 0,00 - 0,20$: daya beda soal jelek
 $DB = 0,20 - 0,40$: daya beda soal cukup
 $DB = 0,40 - 0,70$: daya beda soal baik
 $DB = 0,70 - 1,00$: daya beda soal sangat baik⁴

2. Analisis Data Penelitian

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 varians⁵

³Suharsimi Arikunto. *Op. cit.* h. 210

⁴*Ibid.* h. 211.

⁵Moh. Nazir, 1999, *Metode Penelitian*, Ghalia Indonesia, Jakarta, h. 452

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

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

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 Hasil 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 staitstik 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

Kp = Koefisien penentu

BAB IV PENYAJIAN HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

1. Sejarah Sekolah SMA Negeri 1 Kampar Timur

SMA Negeri 1 Kampar Timur merupakan salah satu SMA Negeri yang berada di Kabupaten Kampar Provinsi Riau tepatnya di kenegerian Kampar Kecamatan Kampar Timur, Jl. Raya Pekanbaru-Bangkinang Km 40, SMA ini di dirikan pada tahun 1979 oleh guru-guru SGB dan guru-guru SMP Bangkinang diantaranya: Bapak Sartunis Salja, Daru Bani Lahasia dan Bapak Hasan Basri Jamil, BA.

Adapun susunan pengurus saat berdirinya SMA Negeri Kampar adalah:

Ketua	: Hasan Basri Jamil, BA
Sekretaris	: Drs. Ramsilas
Bendahara	: Musnaini
Anggota	: Sartunis Salja Daru Bani Lahasia Baharuddin Imam

Pertama kali SMAN 1 kampar hanya mempunyai 1 kelas dan sampai saat ini SMAN I Kampar sudah memiliki ruang belajar sebanyak 21 kelas. Selama berdirinya SMAN I Kampar Timur ini telah mengalami beberapa kali pergantian kepala sekolah yaitu :

- a. Hasan Basri Jamil BA 1979 -1988
- b. Drs. Soemarno Kertiwa tahun 1989-1998
- c. Drs. M. Yasir tahun 1999-2001
- d. Drs. Zahuri tahun 2001-2004
- e. Drs. Ramlis tahun 2004-2005
- f. Kiram S. Sos, Juli 2006-Oktober 2006
- g. M. Hasni S. Pd (PLT) November 2006-Juni 2007
- h. Drs. Asnimar Juni 2007 sampai sekarang

2. Sarana dan Prasarana

Proses pembelajaran tidak dapat berjalan sebagaimana yang diharapkan tanpa didukung oleh sarana dan prasarana atau fasilitas yang memadai. Adapun sarana dan prasarana yang ada pada sekolah ini, terlihat dari perincian sebagai berikut:

Tabel IV.1 Sarana Dan Prasarana SMA Negeri 1 Kampar Timur Tahun Ajaran 2010/2011

No	Sarana	Jumlah
1	Ruang Kepala Sekolah	1
2	Ruang TU	1
3	Ruang Majelis Guru	1
4	Ruang Perpustakaan	1
5	Ruang Belajar	21
6	Ruang Pramuka	1
7	Ruang BK	1
8	Ruang OSIS	1
9	Labor IPA	2
10	Lapangan Olahraga	1
11	Lapangan Upacara	1
12	Kantin	4
13	Gudang	2
14	Mushola	1
15	Tempat Parkir	2

16	Ruang Penjaga Sekolah	2
17	WC	5
18	Komputer	20

(Sumber data: dokumentasi kantor TU SMA Negeri 1 Kampar Timur)

3. Keadaan Guru dan Siswa

a. Keadaan Guru

Dalam proses pembelajaran, setiap guru memegang bidang studi masing-masing sesuai dengan pembagian tugasnya ,rinciannya sebagai berikut:

Tabel IV.2. Daftar nama guru dan bidang studi SMA Negeri 1 Kampar Timur Tahun Ajaran 2010/2011

Nama Guru	Bidang studi
Dra. Betty Adrias	Kimia
Mawarni, S. Ag	Agama Islam
Anisar, S. Pd	Bahasa Indonesia
Resi Yenita, S. Pd	Bahasa Inggris
Husniati, S. Pd	Bahasa Indonesia
Dra. Waira	PKn
Dra. Nurhayati	Biologi
Jeldewirita,S. Pd	Seni
H. Suaiman K, S. Pd	Fisika
Elisma, S. Pd	Matematika
Rosdiana, S. Pd	Geografi
Meldatul Jannah	TIK
Husmaleli, S. Pd	Sejarah
Drs. Askar	PKn
Dra. Aida Murni	Bahasa Indonesia
Jubair Tambunan	Bahasa Inggris
Dra. Herawati	Agama Islam
Dra. Nurazni	BK
Dra. Thaibah	Sejarah
Nora Yesrilina, S. Pd	Seni
Elita Jamal, S. Pd	Bahasa Indonesia
Yumannadi S. Pd	Matematika
Dra. Regina Sari	Matematika

(Sumber data: dokumentasi kantor TU SMA Negeri 1 Kampar Timur)

b. Keadaan Siswa

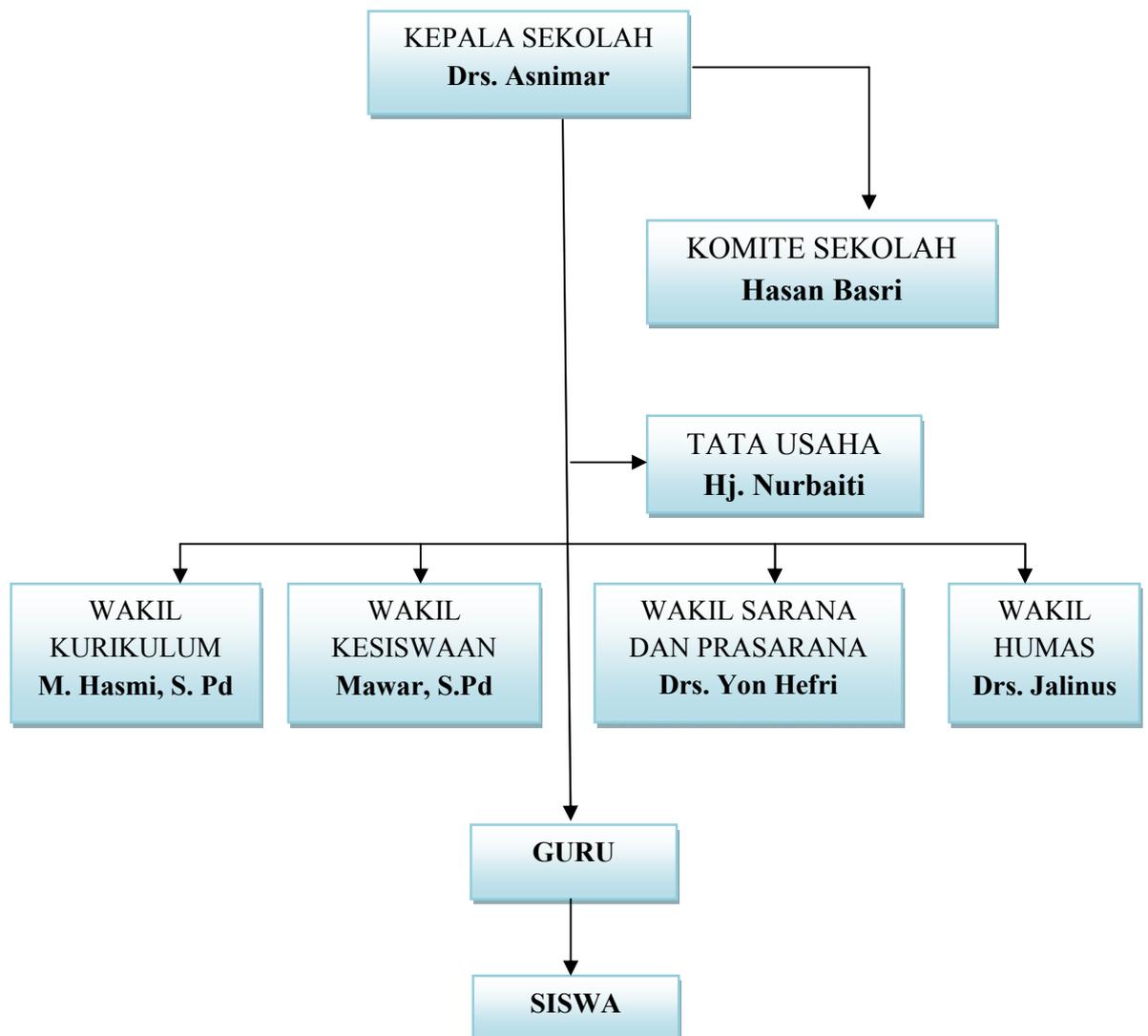
Untuk jumlah siswa keseluruhan pada tahun ajaran 2010/2011 berjumlah 708 orang dengan perincian sebagai berikut :

Tabel IV.3. Keadaan Siswa SMA Negeri 1 Kampar Timur Tahun Ajaran 2010/2011

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	X. 1	39 orang
2.	X. 2	32 orang
3.	X. 3	32 orang
4.	X. 4	38 orang
5.	X. 5	39 orang
6.	X. 6	39 orang
7.	X. 7	38 orang
8.	X. 8	39 orang
9.	X. 9	39 orang
10.	XI. IPA 1	36 orang
11.	XI IPA 2	35 orang
12.	XI IPA 3	34 orang
13.	XI IPA 4	34 orang
14.	XI IPS 1	34 orang
15.	XI IPS 2	34 orang
16.	XI IPS 3	35 orang
17.	XII IPA 1	32 orang
18.	XII IPA 2	31 orang
19.	XII IPA 3	32 orang
20.	XII IPS 1	32 orang
21.	XII IPS 2	32 orang
Jumlah seluruh siswa		736 orang

4. Kurikulum

Adapun kurikulum yang digunakan SMA Negeri 1 Kampar Timur pada saat sekarang ini adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).



Gambar IV.1. Struktur organisasi SMA Negeri 1 Kampar Timur

B. Penyajian Data

1. Data Awal

Data awal diambil dari nilai yang merupakan pokok bahasan sebelumnya yaitu struktur atom, sistem periodik dan ikatan kimia yang terangkum dalam tabel distribusi frekuensi berikut ini :

Tabel IV.4. Distribusi frekuensi nilai uji homogenitas kelas eksperimen

Interval Kelas	Frekuensi
20 – 30	14
31 – 41	8
42 – 52	6
53 – 63	1
64 – 74	3
75 – 85	0
Total	32

Tabel IV.5. Distribusi frekuensi nilai uji homogenitas kelas kontrol

Interval Kelas	Frekuensi
20 – 30	15
31 – 41	5
42 – 52	6
53 – 63	3
64 – 74	1
75 – 85	2
Total	32

1. Data Nilai Evaluasi Setiap Pertemuan Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Tabel IV.6. Distribusi frekuensi nilai evaluasi pertemuan pertama kelas eksperimen

Interval Kelas	Frekuensi
45 – 54	8
55 – 64	9
65 – 74	0
75 – 84	15
85 – 94	0
95 – 100	0
Total	32

Tabel IV.7. Distribusi frekuensi nilai evaluasi pertemuan kedua kelas eksperimen

Interval Kelas	Frekuensi
45 – 54	1

55 – 64	7
65 – 74	0
75 – 84	3
85 – 94	12
95 – 100	9
Total	32

Tabel IV.8. Distribusi frekuensi nilai evaluasi pertemuan ketiga kelas eksperimen

Interval Kelas	Frekuensi
15 – 24	15
25 – 34	0
35 – 44	17
45 – 54	0
55 – 64	0
65 – 74	0
Total	32

Tabel IV.9. Distribusi frekuensi nilai evaluasi pertemuan keempat kelas eksperimen

Interval Kelas	Frekuensi
45 – 54	11
55 – 64	0
65 – 74	0
75 – 84	20
85 – 94	0
95 – 100	1
Total	32

Tabel IV.10. Distribusi frekuensi nilai evaluasi pertemuan pertama kelas kontrol

Interval Kelas	Frekuensi
25 – 34	8
35 – 44	0
45 – 54	21
55 – 64	0
65 – 74	0

75 – 84	3
85 – 94	0
95 – 100	0
Total	32

Tabel IV.11. Distribusi frekuensi nilai evaluasi pertemuan kedua kelas kontrol

Interval Kelas	Frekuensi
25 – 34	9
35 – 44	0
45 – 54	8
55 – 64	0
65 – 74	0
75 – 84	6
85 – 94	4
95 – 100	5
Total	32

Tabel IV.12. Distribusi frekuensi nilai evaluasi pertemuan ketiga kelas kontrol

Interval Kelas	Frekuensi
10 – 19	2
20 – 29	26
30 – 39	0
40 – 49	0
50 – 59	0
60 – 69	0
70 – 79	0
80 – 89	0
90 – 100	4
Total	32

Tabel IV.13. Distribusi frekuensi nilai evaluasi pertemuan keempat kelas kontrol

Interval Kelas	Frekuensi
25 – 34	0
35 – 44	3
45 – 54	2
55 – 64	9

65 – 74	18
75 – 84	0
85 – 94	0
95 – 100	0
Total	32

2. Data Akhir

Data akhir penelitian ini diperoleh dari nilai pretes dan postes pada kedua kelompok sampel (kelas eksperimen dan kelas kontrol). Data nilai pretes dan postes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol terangkum dalam tabel berikut :

Tabel IV.14. Distribusi frekuensi nilai pretes kelas eksperimen

Interval Kelas	Frekuensi
10 – 20	8
21 – 31	14
32 – 42	8
43 – 53	2
Total	32

Tabel IV.15. Distribusi frekuensi nilai pretes kelas kontrol

Interval Kelas	Frekuensi
20 – 30	14
31 – 41	15
42 – 52	3
53 – 63	0
Total	32

Tabel IV.16. Distribusi frekuensi nilai postes kelas eksperimen

Interval Kelas	Frekuensi
30 – 40	3
41 – 51	1
52 – 62	10
63 – 73	11
74 – 84	5
85 – 95	1

96 – 100	1
Total	32

Tabel IV.17. Distribusi frekuensi nilai postes kelas kontrol

Interval Kelas	Frekuensi
30 – 40	10
41 – 51	9
52 – 62	9
63 – 73	4
74 – 84	0
85 – 95	0
96 – 100	0
Total	32

C. Analisis Data

1. Hasil Analisis

a. Analisis Data Awal

Data yang telah terangkum pada tabel IV.4 dan IV.5, kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui kesamaan varians dan kehomogenan antara kedua kelas. Hasil analisis dari kedua kelas terangkum dalam tabel IV.18.

Tabel IV.18. Hasil Analisa Data Uji Homogenitas

Kelas	n	ΣX	\bar{X}	F_{hitung}	F_{tabel}	S_{gab}	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	32	1240	38,75	1,624	1,82	14,03	-0,356	2,00
Kontrol	32	1280	40					

Dari tabel IV.18, dapat dilihat nilai $F_{hitung} = 1,624$ (lampiran L) dan nilai $F_{tabel} = 1,82$ 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} terletak antara $-t_{tabel}$ dan t_{tabel} ($-2,00 < -0,356 < 2,00$). Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan dasar kedua kelompok sama.

b. Analisis Instrumen

Instrumen dalam penelitian ini adalah soal yang digunakan untuk pretes dan postes dengan soal berbentuk objektif. Sebelum digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini, soal diuji cobakan terlebih dahulu. Uji coba soal dilakukan di kelas XI-IPA⁴. Hasil uji coba soal kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal.

1) Validitas Butir Soal

Hasil uji coba tes soal pada pokok bahasan hidrokarbon 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 (lampiran L) yang terangkum pada tabel di bawah ini.

Tabel IV.19. Rangkuman uji coba validitas 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 0,76 dengan kriteria sangat tinggi (lampiran M).

3) Tingkat Kesukaran Soal

Berdasarkan hasil analisis uji coba soal pada pokok bahasan hidrokarbon diketahui banyak soal 16,7% dengan kriteria sangat sukar, 23,3% dengan kriteria sukar, 20% dengan kriteria sedang, 26,7% dengan kriteria mudah, dan 13,3% dengan kriteria sangat mudah (lampiran N) yang terangkum dalam tabel IV.20.

Tabel IV.20. Rangkuman tingkat kesukaran soal

No	Kriteria	Jumlah	Persentase
1	Sangat sukar	5	16,7%
2	Sukar	7	23,3%
3	Sedang	6	20%
4	Mudah	8	26,7%
5	Sangat mudah	4	13,3%
	Jumlah	30	100%

4) Daya Pembeda Soal

Berdasarkan hasil analisis uji soal pada pokok bahasan hidrokarbon diketahui soal sebanyak 3,3% dengan kriteria daya pembeda sangat jelek, 40% dengan kriteria daya pembeda jelek, 16,7% dengan kriteria daya pembeda cukup, 40% dengan kriteria daya pembeda baik, 0% dengan kriteria daya pembeda sangat baik (lampiran O) dan terangkum dalam tabel di bawah ini.

Tabel IV.21. Rangkuman daya pembeda soal

No	Kriteria	Jumlah	Persentase
1	Sangat jelek	1	3,3%
2	Jelek	12	40%
3	Cukup	5	16,7%
4	Baik	12	40%
5	Sangat baik	0	0%
	Jumlah	30	100%

c. Analisis Data Akhir

Hasil analisis data akhir (lampiran Y) dan terangkum dalam tabel IV.22.

Tabel IV.22. Hasil Analisis Data Uji Hipotesis

Kelas	N	ΣX	\bar{X}	S_{gab}	t_{hitung}	t_{tabel}	Kp
Eksperimen	32	1224	38,25	11,442	4,107	1,67	21,4%
Kontrol	32	848	26,5				

Keterangan :

\bar{X} = Rata-rata selisih nilai postes dengan pretes (lampiran Y)

Untuk analisa data akhir dilakukan dengan menggunakan uji1 pihak ($1-\alpha$) untuk melihat perbandingan antara nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat nilai $t_{hitung} = 4,107$ dan $t_{tabel} = 1,67$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka hipotesis “Penerapan Metode Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon Di SMA Negeri 1 Kampar Timur Kecamatan Kampar Timur” dapat diterima dengan pengaruh sebesar 21,4% (lampiran Y).

2. Pembahasan

a. Uji homogenitas

Dalam penelitian eksperimen ini dibutuhkan dua sampel yang memiliki kemampuan homogen yang diambil dari nilai materi sebelumnya. Berdasarkan hasil analisis dengan nilai $F_{hitung} = 1,624$ (lampiran K) dan nilai $F_{tabel} = 1,82$ 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} terletak antara $-t_{tabel}$ dan t_{tabel} $(-2,00 < -0,356 < 2,00)$. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan dasar kedua kelompok sama, sehingga ketika dilakukan pembelajaran dengan menggunakan metode yang berbeda terhadap kedua sampel, apabila terjadi perbedaan peningkatan hasil belajar antara kedua sampel tersebut bukan karena kemampuan dasar yang berbeda, tetapi karena penggunaan metode yang berbeda. Kemudian penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan cara pengundian, dan didapat kelas X_2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X_3 sebagai kelas kontrol. Kemudian kelas eksperimen di beri perlakuan dengan menggunakan metode *Numbered Heads Together* (NHT) dan kelas kontrol tidak.

b. Analisis butir soal

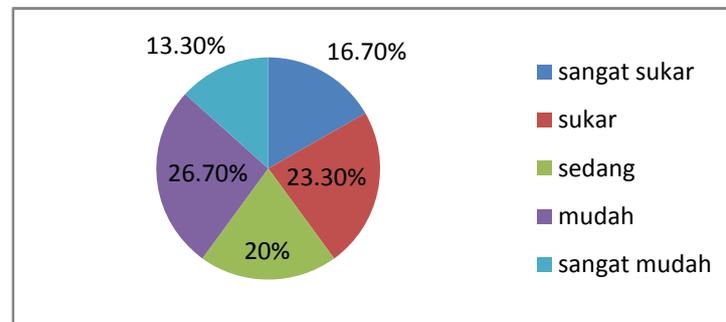
Sebelum melakukan penelitian ini, peneliti terlebih dahulu perlu mengetahui soal tes yang digunakan sebagai instrumen tersebut layak

atau tidak digunakan. Sehingga soal yang digunakan untuk pretes maupun postes harus diujikan terlebih dahulu dan kemudian dilakukan analisis butir soal. Hal ini untuk melihat kriteria validitas, reliabilitas, 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 objektif.

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. Berdasarkan hasil analisis reliabilitas soal, diperoleh reliabilitas tes sebesar 0,76 dengan kriteria sangat tinggi.

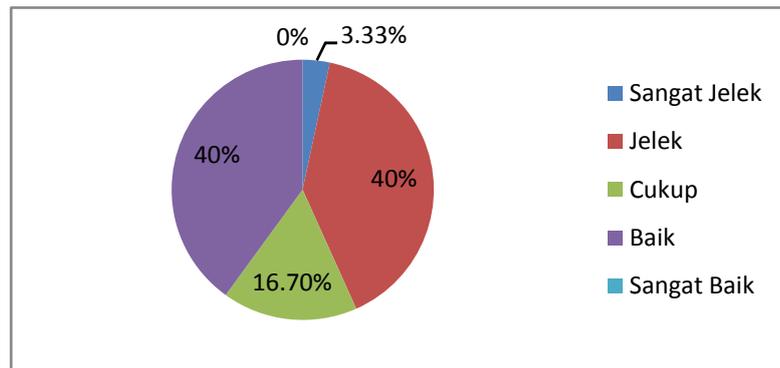
Pengujian tingkat kesukaran soal sangat diperlukan, hal ini untuk mengetahui apakah soal tersebut termasuk dalam soal yang memiliki kriteria sangat sukar hingga soal yang memiliki kriteria sangat mudah. Sehingga peneliti dapat menentukan soal yang layak digunakan dalam penelitian ini. Dari hasil analisis uji tingkat kesukaran soal, diperoleh jumlah soal sebanyak 16,7% dengan kriteria sangat sukar, 23,3% dengan kriteria sukar, 20% dengan kriteria sedang, 26,7% dengan kriteria mudah, dan 13,3% dengan kriteria sangat mudah (lampiran O)

dan terangkum dalam tabel IV.8. dan dapat dilihat dalam diagram pada gambar IV.2.



Gambar IV.2. Diagram tingkat kesukaran soal

Begitu juga dengan pengujian daya pembeda soal, hal ini untuk mengetahui apakah soal tersebut termasuk dalam soal yang memiliki kriteria daya pembeda sangat jelek hingga soal yang memiliki kriteria daya pembeda sangat baik. Dari hasil analisis uji daya pembeda soal, diperoleh jumlah soal sebanyak 3,3% dengan kriteria daya pembeda sangat jelek, 40% dengan kriteria daya pembeda jelek, 16,7% dengan kriteria daya pembeda cukup, 40% dengan kriteria daya pembeda baik, 0% dengan kriteria daya pembeda sangat baik (lampiran O) yang terangkum dalam tabel IV.9 dan dapat dilihat pada diagram di bawah ini.



Gambar IV.3. Diagram daya pembeda soal

Berdasarkan dari seluruh hasil analisis soal yang diuji cobakan, maka diperoleh soal yang memenuhi empat kriteria sebanyak 29 soal, sedangkan peneliti membutuhkan 25 soal yang memenuhi kriteria yang akan digunakan sebagai instrumen. Oleh karena itu peneliti membuang 4 soal yang mirip dengan soal sebelumnya sehingga setiap soal memiliki indikator yang berbeda. sehingga soal tersebut dapat digunakan dalam penelitian ini.

c. Nilai evaluasi kelas eksperimen

Setelah dilakukannya analisis butir soal, dilakukanlah proses pembelajaran, pertemuan pertama di kelas eksperimen dan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan metode NHT.

Pada pengamatan pertemuan ini, siswa masih banyak yang bingung dalam menjalankan metode NHT. Siswa masih banyak yang tidak fokus dan kurang paham terhadap metode tersebut, dan masih sedikit yang bertanya. Akibatnya nilai evaluasi siswa masih tergolong rendah.

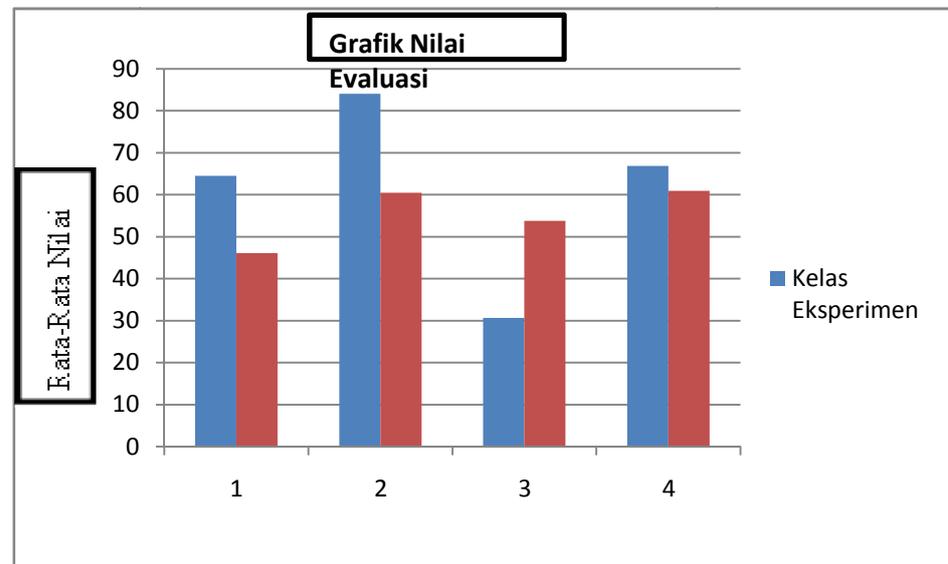
Pada pertemuan selanjutnya, proses pembelajaran menggunakan metode NHT dengan materi lanjutan. Pada tiap awal pertemuan guru memberikan penghargaan kepada siswa yang memperoleh nilai rata-rata kelompok paling tinggi. Pada pengamatan tiap pertemuan ini siswa sudah mulai memahami cara belajar menggunakan metode NHT dan siswa lebih aktif dalam berdiskusi dengan anggota masing-masing, sehingga siswa lebih mudah memahami materi pelajaran hidrokarbon. Akibatnya nilai evaluasi siswa mengalami peningkatan. Tetapi pada pertemuan ketiga ada kendala yang menyebabkan nilai evaluasi menurun.

d. Nilai evaluasi kelas kontrol

Proses pembelajaran pertemuan pertama menggunakan metode ceramah. Pada pengamatan pertemuan ini, siswa banyak yang pasif dan hanya satu sampai dua anak yang mau bertanya. Nilai evaluasi siswa masih rendah dan lebih rendah dibandingkan dengan nilai evaluasi kelas eksperimen.

Pada pertemuan selanjutnya, proses belajar menggunakan metode ceramah dengan materi lanjutan. Pada pengamatan tiap pertemuan siswa masih tetap pasif karena terlihat bosan dengan metode ceramah yang monoton. Siswa yang bertanya masih orang yang sama sehingga nilai evaluasi siswa pada kelas kontrol juga masih lebih rendah dibandingkan dengan nilai evaluasi kelas eksperimen.

Perbandingan nilai evaluasi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar IV.4 Perbandingan nilai evaluasi kelas eksperimen dan kelas kontrol

Hasil belajar siswa pada penerapan metode pembelajaran NHT mengalami peningkatan, karena pembelajaran NHT dapat memupuk kerjasama dalam menyelesaikan jawaban pertanyaan yang kurang dipahami oleh siswa pada saat berdiskusi dan berbagi informasi. Proses pembelajaran lebih menarik dan tampak sebagian siswa lebih antusias mengikuti proses pembelajaran. Keaktifan siswa dapat terlihat jelas ketika siswa dipanggil oleh guru, mereka terlihat kompak dan saling bekerja sama demi mendapatkan poin yang banyak. Hal ini merupakan suatu ciri dari pembelajaran kooperatif seperti yang dikemukakan oleh Lie, pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang menitik beratkan pada gotong royong dan kerja sama kelompok.

Berdasarkan kegiatan proses belajar mengajar, siswa tampak lebih aktif berdiskusi dan berbagi informasi dengan pasangan yang berbeda. Dengan metode pembelajaran NHT ini, siswa dapat mengidentifikasi permasalahan yang terdapat di dalam LKS, seperti soal yang dianggap sulit dan jawabannya bisa ditemukan bersama-sama dari hasil diskusi dan interaksi dengan siswa lain dalam satu kelompok. Keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan belajar, berpengaruh positif bagi pertumbuhan sikap terhadap pelajaran yang dihadapi serta dapat meningkatkan hasil belajar.

Peningkatan hasil belajar siswa juga dapat dilihat dari rata-rata nilai evaluasi pada setiap pertemuan (lampiran Q). Pada pertemuan pertama, kedua, dan keempat nilai rata-rata evaluasi pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol (Gambar IV.4). Hal ini disebabkan karena pada kelas eksperimen, siswa mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan metode pembelajaran NHT, sementara pada kelas kontrol tidak.

Evaluasi dilakukan setiap akhir pembelajaran, nilai dari evaluasi pada kelas eksperimen berguna untuk menghitung skor individu yang disumbangkan sebagai skor kelompok. Rata-rata skor kelompok digunakan untuk memberikan penghargaan kelompok misalnya jika rata-rata kelompok besar dari 5 sampai 11,75 maka termasuk kelompok baik, kelompok hebat jika rata-rata kelompoknya besar dari 11,75 sampai 23,5 dan dikatakan kelompok super jika rata-rata

kelompok besar dari 23,5 sampai 30. Penghargaan kelompok juga menjadi motivasi belajar siswa yang pada akhirnya akan berpengaruh pada peningkatan hasil belajar siswa. Persaingan pun terjadi di dalam kelas, karena semua anak didik ingin mendapatkan hadiah dari guru setelah mereka menyelesaikan tugas mereka¹.

Pengaruh lainnya pada kelas eksperimen, yaitu siswa semakin terpacu karena disetiap awal pertemuan berikutnya guru akan mengumumkan siapa yang mendapatkan nilai rata-rata kelompok yang paling tinggi dan memberikan penghargaan. Adapun kendala yang ditemukan yaitu saat terjadinya diskusi siswa agak ribut mendiskusikan jawabannya. Untuk itu guru mengawasi dan membimbing setiap kelompok agar tidak terjadi keributan dan pada akhirnya diskusi dapat berjalan dengan lancar.

Pengaruh lain terjadinya peningkatan hasil belajar adalah karena adanya faktor intern dan ekstern. Faktor intern seperti konsentrasi belajar siswa saat mengikuti proses pembelajaran dan rasa percaya diri siswa yang tinggi. Faktor ekstern seperti guru sebagai pembina siswa belajar, disini peran guru tidak hanya sebagai pengajar tetapi juga sebagai pendidik dan pemberi motivasi sehingga hasil belajar siswa dapat dicapai dengan baik.

Besarnya peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat dari rata-rata nilai pretes dan postes pada kelas eksperimen dan kelas

¹ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, Rineka Cipta, Jakarta, 2006, h, 170.

kontrol. Awalnya rata-rata nilai pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif sama, dimana rata-rata nilai pretes kelas eksperimen sebesar 27 dan rata-rata nilai pretes kelas kontrol sebesar 33 yang sama-sama terletak dalam kriteria gagal.

Kemudian setelah kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran dengan menggunakan metode NHT dan kelas kontrol dengan metode ceramah, ternyata nilai hasil belajar kelas eksperimen meningkat secara signifikan dengan rata-rata nilai postes sebesar 65,25 yang termasuk dalam kriteria baik dibandingkan dengan hasil belajar kelas kontrol dengan rata-rata nilai postes sebesar 48,375 yang termasuk dalam kriteria kurang.

Selanjutnya dilakukan uji menggunakan rumus t-test dan diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,107$ dan $t_{tabel} = 1,67$, yang menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti membuktikan telah terjadi peningkatan hasil belajar yang signifikan. Dengan peningkatan sebesar 21,4 %.

Uraian di atas menggambarkan bahwa penerapan metode pembelajaran NHT dapat memberikan peningkatan hasil belajar siswa pada pokok bahasan struktur atom dan sistem periodik unsur sebesar 21,4 %.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian, perhitungan uji homogenitas menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini berarti kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama (homogen). Selanjutnya uji dua pihak ($1 - \frac{1}{2} \alpha$) untuk menguji kesamaan rata-rata dan menunjukkan bahwa kemampuan dasar kedua kelompok sama.

Hasil dari 30 soal yang diujicobakan terdapat 29 soal yang memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal yang diinginkan sehingga layak digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini.

Hasil pengolahan data akhir diperoleh nilai $t_{hitung} = 4,107$ dan $t_{tabel} = 1,67$ dan menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, yang berarti menunjukkan terjadinya peningkatan hasil belajar. Dengan peningkatan sebesar 21,4 %. Dari hasil pengolahan data dapat disimpulkan bahwa penerapan metode pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian, peneliti menyarankan :

1. Penerapan metode pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif metode pembelajaran pada mata pelajaran kimia dalam upaya peningkatan hasil belajar siswa.

2. Berdasarkan kendala yang ada, diharapkan jika menggunakan metode *Numbered Heads Together* (NHT) guru harus mengawasi dan membimbing siswa saat diskusi agar tidak terjadi keributan dan diskusi berjalan lancar.

Lampiran I ₁

LEMBAR KERJA SISWA 1

1. Apa yang dimaksud dengan senyawa karbon? dan mengapa senyawa organik disebut juga senyawa karbon?

.....

.....

.....

2. Mengapa karbon dapat membentuk senyawa panjang?

.....

.....

.....

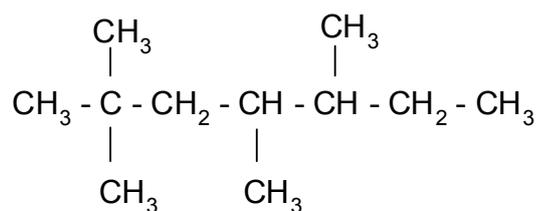
3. Apa yang dimaksud dengan atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarterner?

.....

.....

.....

4. Tentukanlah dan berapa jumlah masing-masing atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarterner dari struktur berikut ini.



.....

.....

.....

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

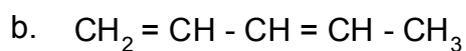
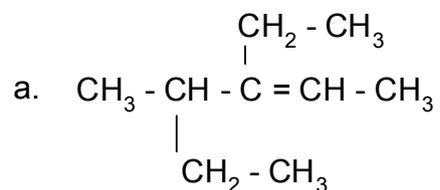
5. Buatlah isomer dan namanya untuk senyawa C_6H_{14} !

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

Lampiran I ₃

LEMBAR KERJA SISWA 3

1. Berilah nama senyawa alkena berikut ini :



.....

.....

.....

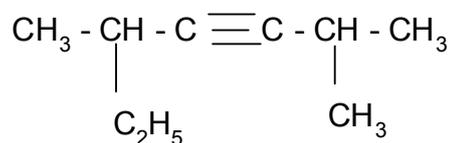
2. Tuliskan rumus struktur alkena dari 2,3-dimetil-2-butena.

.....

.....

.....

3. Berilah nama senyawa berikut ini :



.....

.....

.....

4. Tuliskan rumus struktur alkuna dari 3-etil-4-metil-1-pentuna

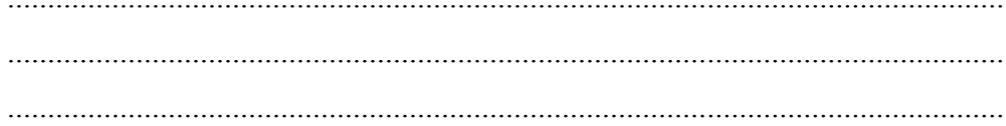
.....

.....

.....

5. Tentukan isomer dan beri namanya untuk senyawa dari molekul berikut :





Lampiran I₄**LEMBAR KERJA SISWA 4**

1. manakan yang mempunyai titik didih yang lebih tinggi pentana atau isopentana (C_5H_{12})

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

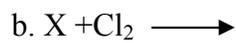
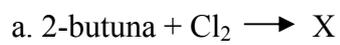
2. Selesaikan persamaan reaksi : C_2H_6 dibakar sempurna.

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

3. Selesaikan persamaan reaksi berikut : etena + HBr \longrightarrow

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

4. Lengkapi reaksi berikut :



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

5. Apayang dimaksud dengan reaksi polimerisasi adisi pada alkena?

Jawab :

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

JAWABAN LKS - 1

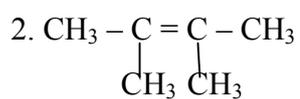
1. Senyawa karbon adalah semua senyawa yang mengandung atom karbon, dengan pengecualian senyawa karbon seperti oksida karbon, karbonat, dan sianida. Senyawa organik disebut senyawa karbon karena senyawa karbon pada awalnya diketahui berasal dari makhluk hidup, kemudian dianalisa menunjukkan bahwa senyawa organik selalu mengandung atom C selain atom lain yaitu H, N, O, S, P dan beberapa atom logam.
2. karbon dapat membentuk senyawa panjang karena atom C terletak pada periode ke 2 golongan IVA. Berarti atom C mempunyai dua kulit dimana kulit terluarnya mengandung 4elektron valensi sehingga dapat mengikat atom lain.
3. Atom C primer adalah atom C yang mengikat 1 atom C lainnya
Atom C sekunder adalah atom C yang mengikat 2 atom C lainnya
Atom C tersier adalah atom C yang mengikat 3 atom C lainnya
Atom C kuarterner adalah atom C yang mengikat 4 atom C lainnya
4. Jumlah atom C pada struktur senyawa dibawah ini adalah :
 - a. Atom C primer = 6
 - b. Atom C sekunder = 2
 - c. Atom C tersier = 2
 - d. Atom C kuarterner = 1

Lampiran J₃

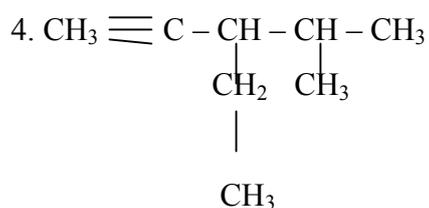
JAWABAN LKS - 3

1. a. 3-etil-4-metil-2-pentena

b. 1,3-pentadiena



3. 5-etil-2-metil-3-heksuna

5 a $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ 1-butenb $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ 2-butenc $\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}} - \text{CH}_3$ 2-metil-1-propena) $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ 1-butunab) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ 2-butuna

Lampiran K

ANALISIS DATA UJI HOMOGENITAS

1. Tabel Data Uji Homogenitas

Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
No. Urut Siswa	X_1	No. Urut Siswa	X_2
1	45	1	75
2	25	2	20
3	30	3	45
4	65	4	30
5	30	5	20
6	50	6	55
7	70	7	30
8	40	8	30
9	30	9	50
10	50	10	20
11	40	11	50
12	30	12	70
13	25	13	30
14	40	14	55
15	30	15	45
16	65	16	30
17	30	17	60
18	35	18	40
19	20	19	30
20	30	20	45
21	55	21	30
22	30	22	80
23	45	23	40
24	35	24	30
25	30	25	25
26	30	26	30
27	45	27	50
28	40	28	35
29	30	29	30
30	45	30	35
31	40	31	30
32	35	32	35
	$\Sigma X_1 = 1240$		$\Sigma X_2 = 1280$

Lampiran K

2. Tabel Analisis Data Uji Homogenitas

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No. Urut Siswa	X_1	X_1^2	No. Urut Siswa	X_2	X_2^2
1	45	2025	1	75	5625
2	25	625	2	20	400
3	30	900	3	45	2025
4	65	4225	4	30	900
5	30	900	5	20	400
6	50	2500	6	55	3025
7	70	4900	7	30	900
8	40	1600	8	30	900
9	30	900	9	50	2500
10	50	2500	10	20	400
11	40	1600	11	50	2500
12	30	900	12	70	4900
13	25	625	13	30	900
14	40	1600	14	55	3025
15	30	900	15	45	2025
16	65	4225	16	30	900
17	30	900	17	60	3600
18	35	1225	18	40	1600
19	20	400	19	30	900
20	30	900	20	45	2025
21	55	3025	21	30	900
22	30	900	22	80	6400
23	45	2025	23	40	1600
24	35	1225	24	30	900
25	30	900	25	25	625
26	30	900	26	30	900
27	45	2025	27	50	2500
28	40	1600	28	35	1225
29	30	900	29	30	900
30	45	2025	30	35	1225
31	40	1600	31	30	900
32	35	1225	32	35	1225
	$\Sigma X_1 = 1240$	$\Sigma X_1^2 = 52700$		$\Sigma X_2 = 1280$	$\Sigma X_2^2 = 58750$

Lampiran K

3. Perhitungan Analisis Data Uji Homogenitas

a. Nilai rata-rata kelas

1) Nilai rata-rata kelas eksperimen

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{n_1} = \frac{1240}{32} = 38,75$$

2) Nilai rata-rata kelas kontrol

$$\bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{n_2} = \frac{1280}{32} = 40$$

b. Varians kelas

1) Varians kelas eksperimen

$$S_1^2 = \frac{n_1 (\sum x_1^2) - (\sum x_1)^2}{n_1 (n_1 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{32(52700) - (1240)^2}{32(32 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{1686400 - 153760}{32(31)}$$

$$S_1^2 = \frac{148800}{992}$$

$$S_1^2 = 150$$

2) Varians kelas kontrol

$$S_2^2 = \frac{n_2 (\sum x_2^2) - (\sum x_2)^2}{n_2 (n_2 - 1)}$$

$$S_2^2 = \frac{32(58750) - (1280)^2}{32(32 - 1)}$$

$$S_2^2 = \frac{1880000 - 1638400}{992}$$

$$S_2^2 = 243,5483871$$

Lampiran K

4. Menguji Kesamaan Dua Varians

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} = \frac{243,5483871}{150} = 1,623655914$$

5. Nilai Standar Deviasi Gabungan

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

$$S_g^2 = \frac{(32 - 1) 150 + (32 - 1) 243,5483871}{32 + 32 - 2}$$

$$S_g^2 = \frac{4650 + 7550}{62}$$

$$S_g^2 = 196,7741935$$

$$S_g = 14,02762252$$

6. Menguji Kesamaan Rata-rata

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

$$t = \frac{38,75 - 40}{14,02762252 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}}$$

$$t = \frac{-1,25}{3,50690563}$$

$$t = -0,356439588$$

Lampiran M

RELIABILITAS TES

Didapatkan Data Sebagai Berikut :

Rata-rata = 15,84

Simpang Baku = 3,75

KorelasiXY = 0,62

Reliabilitas Tes = 0,76

Data Hasil Uji Reliabilitas

No Urut	Kode Siswa	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	S1	5	7	12
2	S2	5	6	11
3	S3	6	7	13
4	S4	6	7	13
5	S5	3	7	10
6	S6	4	2	6
7	S7	4	7	11
8	S8	3	7	10
9	S9	4	7	11
10	S10	5	7	12
11	S11	10	11	21
12	S12	10	9	19
13	S13	10	9	19
14	S14	8	10	18
15	S15	9	12	21
16	S16	7	13	20
17	S17	8	9	17
18	S18	9	11	20
19	S19	10	11	21
20	S20	10	10	20
21	S21	7	8	15
22	S22	6	8	14
23	S23	6	9	15
24	S24	7	8	15
25	S25	6	9	15
26	S26	7	8	15
27	S27	7	8	15
28	S28	6	8	14
29	S29	7	8	15
30	S30	6	9	15

31	S31	8	8	16
32	S32	7	7	14
33	S33	7	9	16
34	S34	5	10	15
35	S35	7	6	13
36	S36	7	7	14
37	S37	7	7	14

Lampiran N

Data Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Jumlah Subyek= 37

Butir Soal= 30

No Butir	Jumlah Betul	Tingkat Kesukaran	Tafsiran
1	36	0,97	Sangat Mudah
2	0	0	Sangat Sukar
3	18	0,48	Sedang
4	35	0,94	Sangat Mudah
5	22	0,59	Sedang
6	36	0,97	Sangat Mudah
7	4	0,1	Sangat Sukar
8	23	0,62	Sedang
9	31	0,83	Mudah
10	7	0,18	Sukar
11	23	0,62	Sedang
12	10	0,27	Sukar
13	24	0,64	Sedang
14	22	0,59	Sedang
15	9	0,24	Sukar
16	31	0,83	Mudah
17	6	0,16	sukar
18	4	0,1	Sangat Sukar
19	32	0,86	Sangat Mudah
20	30	0,81	Mudah
21	31	0,83	Mudah
22	0	0	Sangat Sukar
23	0	0	Sangat Sukar
24	10	0,27	Sukar
25	9	0,24	Sukar
26	10	0,27	Sukar
27	31	0,83	Mudah
28	31	0,83	Mudah
29	30	0,81	Mudah
30	31	0,83	Mudah

Lampiran N

Data Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal

No	Kriteria	Jumlah	Persentase
1	Sangat sukar	5	16,7%
2	Sukar	7	23,3%
3	Sedang	6	20%
4	Mudah	8	26,7%
5	Sangat mudah	4	13,3%
	Jumlah	30	100%

Lampiran O

DAYA PEMBEDA

Jumlah Subyek= 37

Klp atas/bawah(n)= 10

Butir Soal= 30

Data daya Pembeda Soal

No Butir	Kel. Atas	Kel. Bawah	Beda	Indeks DP
1	10	9	1	0,1
2	0	0	0	0
3	8	3	5	0,5
4	10	9	1	0,1
5	7	6	1	0,1
6	10	9	1	0,1
7	0	3	-3	-0,3
8	9	4	5	0,5
9	8	8	0	0
10	5	2	3	0,3
11	9	3	6	0,6
12	6	0	6	0,6
13	7	6	1	0,1
14	8	5	3	0,3
15	5	2	3	0,3
16	10	4	6	0,6
17	6	0	6	0,6
18	4	0	4	0,4
19	10	8	2	0,2
20	9	7	2	0,2
21	10	7	3	0,3
22	0	0	0	0
23	0	0	0	0
24	3	1	2	0,2
25	6	0	6	0,6
26	7	1	6	0,6
27	10	4	6	0,6
28	10	4	6	0,6
29	9	4	5	0,5
30	10	4	6	0,6

Lampiran O

Data Rangkuman Daya Pembeda Soal

No	Kriteria	Jumlah	Persentase
1	Sangat jelek	1	3,3%
2	Jelek	12	40%
3	Cukup	5	16,7%
4	Baik	12	40%
5	Sangat baik	0	0%
	Jumlah	30	100%

Lampiran P

Nilai Evaluasi Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Skor Evaluasi I	Skor Evaluasi II	Skor Evaluasi III	Skor Evaluasi IV
1	SE-1	50	100	40	80
2	SE-2	75	90	20	80
3	SE-3	50	90	40	80
4	SE-4	60	80	20	40
5	SE-5	75	100	20	80
6	SE-6	75	90	40	80
7	SE-7	60	100	20	40
8	SE-8	60	100	20	80
9	SE-9	60	100	40	80
10	SE-10	50	90	20	80
11	SE-11	50	80	20	40
12	SE-12	75	90	40	80
13	SE-13	75	100	40	80
14	SE-14	60	90	20	80
15	SE-15	75	90	20	80
16	SE-16	60	100	40	80
17	SE-17	75	60	40	40
18	SE-18	60	60	40	40
19	SE-19	75	60	20	40
20	SE-20	75	90	20	80
21	SE-21	50	80	40	80
22	SE-22	75	60	40	80
23	SE-23	75	100	40	80
24	SE-24	75	50	40	80
25	SE-25	60	90	20	40
26	SE-26	75	90	40	80
27	SE-27	50	60	20	40
28	SE-28	75	60	40	40
29	SE-29	50	60	40	40
30	SE-30	50	90	20	40
31	SE-31	75	90	20	100
32	SE-32	60	100	40	80
	Jumlah	2065	2690	980	2140
	Rata-Rata	64,53125	84,0625	30,625	66,875

Lampiran Q

Nilai Evaluasi Kelas Kontrol

No	Kode Siswa	Skor Evaluasi I	Skor Evaluasi II	Skor Evaluasi III	Skor Evaluasi IV
1	SK-1	50	100	50	60
2	SK-2	75	100	50	60
3	SK-3	25	90	50	70
4	SK-4	50	50	50	60
5	SK-5	50	50	50	70
6	SK-6	50	90	50	60
7	SK-7	50	25	10	60
8	SK-8	75	50	50	45
9	SK-9	25	25	50	60
10	SK-10	50	50	50	60
11	SK-11	50	75	50	65
12	SK-12	50	50	100	35
13	SK-13	50	100	50	70
14	SK-14	50	90	50	65
15	SK-15	50	75	50	65
16	SK-16	25	90	10	35
17	SK-17	25	25	50	35
18	SK-18	50	25	50	70
19	SK-19	75	75	100	60
20	SK-20	50	75	50	70
21	SK-21	50	25	50	70
22	SK-22	25	50	50	65
23	SK-23	50	25	50	65
24	SK-24	50	100	50	60
25	SK-25	50	25	50	65
26	SK-26	50	50	50	65
27	SK-27	25	25	100	65
28	SK-28	50	100	100	70
29	SK-29	50	50	50	65
30	SK-30	50	75	50	70
31	SK-31	25	25	50	65
32	SK-32	25	75	50	50
	Jumlah	1475	1935	1720	1950
	Rata-Rata	46,09375	60,46875	53,75	60,937

Lampiran R₁

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU SAAT KEGIATAN BELAJAR
MENGAJAR DI KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : Kimia
Sekolah : SMAN 1 Kampar Timur
Kelas : X
Pertemuan : 1

KEGIATAN	YA	TIDAK
<p>A. PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengkomunikasikan garis besar tujuan pembelajaran yang akan di pelajari. 2. Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya 3. Guru memberi motivasi siswa <p>B. KEGIATAN INTI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi pelajaran 2. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok 3. Guru mengarahkan siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT <p>C. PENUTUP</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyimpulkan materi pelajaran 2. Guru memberikan evaluasi siswa 		

Kampar, 9 Mei 2011
Pengamat

Dra. Betty Adrias
NIP. 19650318 199303 2 002

Lampiran R₂

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU SAAT KEGIATAN BELAJAR
MENGAJAR DI KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : Kimia
Sekolah : SMAN 1 Kampar Timur
Kelas : X
Pertemuan : 2

KEGIATAN	YA	TIDAK
A. PENDAHULUAN 1. Guru mengkomunikasikan garis besar tujuan pembelajaran yang akan di pelajari. 2. Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya 3. Guru memberi motivasi siswa B. KEGIATAN INTI 1. Guru menjelaskan materi pelajaran 2. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok 3. Guru mengarahkan siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT C. PENUTUP 1. Guru menyimpulkan materi pelajaran 2. Guru memberikan evaluasi siswa		

Kampar, 16 Mei 2011
Pengamat

Dra. Betty Adrias
NIP. 19650318 199303 2 002

Lampiran R₃

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU SAAT KEGIATAN BELAJAR
MENGAJAR DI KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : Kimia
Sekolah : SMAN 1 Kampar Timur
Kelas : X
Pertemuan : 3

KEGIATAN	YA	TIDAK
<p>A. PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengkomunikasikan garis besar tujuan pembelajaran yang akan di pelajari. 2. Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya 3. Guru memberi motivasi siswa <p>B. KEGIATAN INTI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi pelajaran 2. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok 3. Guru mengarahkan siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT <p>C. PENUTUP</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyimpulkan materi pelajaran 2. Guru memberikan evaluasi siswa 		

Kampar, 23 Mei 2011
 Pengamat

Dra. Betty Adrias
 NIP. 19650318 199303 2 002

Lampiran R₄

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU SAAT KEGIATAN BELAJAR
 MENGAJAR DI KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : Kimia

Sekolah : SMAN 1 Kampar Timur

Kelas : X

Pertemuan : 4

KEGIATAN	YA	TIDAK
<p>A. PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengkomunikasikan garis besar tujuan pembelajaran yang akan di pelajari. 2. Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya 3. Guru memberi motivasi siswa <p>B. KEGIATAN INTI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi pelajaran 2. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok 3. Guru mengarahkan siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT <p>C. PENUTUP</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyimpulkan materi pelajaran 2. Guru memberikan evaluasi siswa 		

Kampar, 30 Mei 2011
Pengamat

Dra. Betty Adrias
NIP. 19650318 199303 2 002

Lampiran S ₁

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU SAAT KEGIATAN BELAJAR
MENGAJAR DI KELAS KONTROL**

Mata Pelajaran : Kimia
Sekolah : SMAN 1 Kampar Timur
Kelas : X
Pertemuan : 1

KEGIATAN	YA	TIDAK
A. PENDAHULUAN		
1. Guru mengkomunikasikan garis besar tujuan pembelajaran yang akan di pelajari.		
2. Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya		
3. Guru memberi motivasi siswa		
B. KEGIATAN INTI		
1. Guru menjelaskan materi pelajaran		
2. Guru membagi LKS kepada siswa		
3. Guru guru meminta beberapa siswa untuk menjawab LKS		
4. Guru menyuruh siswa mengumpulkan LKS		
C. PENUTUP		
1. Guru menyimpulkan materi pelajaran		
2. Guru memberikan evaluasi siswa		

Kampar, 9 Mei 2011
Pengamat

Dra. Betty Adrias
NIP. 19650318 199303 2 002

Lampiran S ₂

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU SAAT KEGIATAN BELAJAR
MENGAJAR DI KELAS KONTROL**

Mata Pelajaran : Kimia
Sekolah : SMAN 1 Kampar Timur
Kelas : X
Pertemuan : 2

KEGIATAN	YA	TIDAK
A. PENDAHULUAN		
a. Guru mengkomunikasikan garis besar tujuan pembelajaran yang akan di pelajari.		
b. Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya		
c. Guru memberi motivasi siswa		
B. KEGIATAN INTI		
a. Guru menjelaskan materi pelajaran		
b. Guru membagi LKS kepada siswa		
c. Guru guru meminta beberapa siswa untuk menjawab LKS		
d. Guru menyuruh siswa mengumpulkan LKS		
C. PENUTUP		
a. Guru menyimpulkan materi pelajaran		
b. Guru memberikan evaluasi siswa		

Kampar, 16 Mei 2011
Pengamat

Dra. Betty Adrias
NIP. 19650318 199303 2 002

Lampiran S ₃

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU SAAT KEGIATAN BELAJAR
MENGAJAR DI KELAS KONTROL**

Mata Pelajaran : Kimia

Sekolah : SMAN 1 Kampar Timur

Kelas : X

Pertemuan : 3

KEGIATAN	YA	TIDAK
A. PENDAHULUAN		
1. Guru mengkomunikasikan garis besar tujuan pembelajaran yang akan di pelajari.		
2. Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya		
3. Guru memberi motivasi siswa		
B. KEGIATAN INTI		
1. Guru menjelaskan materi pelajaran		
2. Guru membagi LKS kepada siswa		
3. Guru guru meminta beberapa siswa untuk menjawab LKS		
4. Guru menyuruh siswa mengumpulkan LKS		
C. PENUTUP		
1. Guru menyimpulkan materi pelajaran		
2. Guru memberikan evaluasi siswa		

Kampar, 23 Maret 2011
Pengamat

Dra. Betty Adrias
NIP. 19650318 199303 2 002

Lampiran S ₄

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU SAAT KEGIATAN BELAJAR
MENGAJAR DI KELAS KONTROL**

Mata Pelajaran : Kimia
Sekolah : SMAN 1 Kampar Timur
Kelas : X
Pertemuan : 4

KEGIATAN	YA	TIDAK
A. PENDAHULUAN 1. Guru mengkomunikasikan garis besar tujuan pembelajaran yang akan di pelajari. 2. Guru mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya 3. Guru memberi motivasi siswa B. KEGIATAN INTI a. Guru menjelaskan materi pelajaran b. Guru membagi LKS kepada siswa c. Guru guru meminta beberapa siswa untuk menjawab LKS d. Guru menyuruh siswa mengumpulkan LKS C. PENUTUP 1. Guru menyimpulkan materi pelajaran 2. Guru memberikan evaluasi siswa		

Kampar, 30 Maret 2011
Pengamat

Dra. Betty Adrias
NIP. 19650318 199303 2 002

Lampiran T₁

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA SAAT BELAJAR
MENGAJAR DI KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : Kimia

Sekolah : SMAN 1 Kampar Timur

Kelas : X

Pertemuan : 1

KEGIATAN	AMAT BAIK	BAIK	CUKUP	KURANG
1. Antusias siswa dalam mengikuti proses pembelajaran				
2. Partisipasi siswa dalam mengisi LKS yang diberikan guru				
3. Keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan				
4. Kerjasama siswa dalam kelompok				
5. Siswa mengerjakan evaluasi				

Keterangan : amat baik = 86-100
 Baik = 71-85
 Cukup = 60-70
 Kurang = <60

Kampar, 9 Mei 2011
Pengamat

Dra. Betty Adrias
NIP. 19650318 199303 2 002

Lampiran T ₂

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA SAAT BELAJAR
MENGAJAR DI KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : Kimia
Sekolah : SMAN 1 Kampar Timur
Kelas : X
Pertemuan : 2

KEGIATAN	AMAT BAIK	BAIK	CUKUP	KURANG
1. Antusias siswa dalam mengikuti proses pembelajaran				
2. Partisipasi siswa dalam mengisi LKS yang diberikan guru				
3. Keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan				
4. Kerjasama siswa dalam kelompok				
5. Siswa mengerjakan evaluasi				

Keterangan : amat baik = 86-100
 Baik = 71-85
 Cukup = 60-70
 Kurang = <60

Kampar, 16 Maret 2011
 Pengamat

Dra. Betty Adrias
 NIP. 19650318 199303 2 002

Lampiran T ₃

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA SAAT BELAJAR
MENGAJAR DI KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : Kimia
Sekolah : SMAN 1 Kampar Timur
Kelas : X
Pertemuan : 3

KEGIATAN	AMAT BAIK	BAIK	CUKUP	KURANG
1. Antusias siswa dalam mengikuti proses pembelajaran				
2. Partisipasi siswa dalam mengisi LKS yang diberikan guru				
3. Keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan				
4. Kerjasama siswa dalam kelompok				
5. Siswa mengerjakan evaluasi				

Keterangan : amat baik = 86-100
 Baik = 71-85
 Cukup = 60-70
 Kurang = <60

Kampar, 23 Mei 2011
 Pengamat

Dra. Betty Adrias
 NIP. 19650318 199303 2 002

Lampiran T₄

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA SAAT BELAJAR
MENGAJAR DI KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : Kimia
Sekolah : SMAN 1 Kampar Timur
Kelas : X
Pertemuan : 4

KEGIATAN	AMAT BAIK	BAIK	CUKUP	KURANG
1. Antusias siswa dalam mengikuti proses pembelajaran				
2. Partisipasi siswa dalam mengisi LKS yang diberikan guru				
3. Keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan				
4. Kerjasama siswa dalam kelompok				
5. Siswa mengerjakan evaluasi				

Keterangan : amat baik = 86-100
Baik = 71-85
Cukup = 60-70
Kurang = <60

Kampar, 30 Mei 2011
Pengamat

Dra. Betty Adrias
NIP. 19650318 199303 2 002

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA SAAT BELAJAR
MENGAJAR DI KELAS KONTROL**

Mata Pelajaran : Kimia

Sekolah : SMAN 1 Kampar Timur

Kelas : X

Pertemuan : 1

KEGIATAN	AMAT BAIK	BAIK	CUKUP	KURANG
1. Antusias siswa dalam mengikuti proses pembelajaran				
2. Partisipasi siswa dalam mengisi LKS yang diberikan guru				
3. Keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan				
4. Siswa mengerjakan evaluasi				

Keterangan : amat baik = 86-100
 Baik = 71-85
 Cukup = 60-70
 Kurang = <60

Kampar, 9 Mei 2011
Pengamat

Dra. Betty Adrias
NIP. 19650318 199303 2 002

Lampiran U ₂

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA SAAT BELAJAR
MENGAJAR DI KELAS KONTROL**

Mata Pelajaran : Kimia

Sekolah : SMAN 1 Kampar Timur

Kelas : X

Pertemuan : 2

KEGIATAN	AMAT BAIK	BAIK	CUKUP	KURANG
1. Antusias siswa dalam mengikuti proses pembelajaran				
2. Partisipasi siswa dalam mengisi LKS yang diberikan guru				
3. Keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan				
4. Siswa mengerjakan evaluasi				

Keterangan : amat baik = 86-100
 Baik = 71-85
 Cukup = 60-70
 Kurang = <60

Kampar, 16 Mei 2011
 Pengamat

Dra. Betty Adrias
 NIP. 19650318 199303 2 002

Lampiran U₃

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA SAAT BELAJAR
MENGAJAR DI KELAS KONTROL**

Mata Pelajaran : Kimia

Sekolah : SMAN 1 Kampar Timur

Kelas : X

Pertemuan : 3

KEGIATAN	AMAT BAIK	BAIK	CUKUP	KURANG
1. Antusias siswa dalam mengikuti proses pembelajaran				
2. Partisipasi siswa dalam mengisi LKS yang diberikan guru				
3. Keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan				
4. Siswa mengerjakan evaluasi				

Keterangan : amat baik = 86-100
 Baik = 71-85
 Cukup = 60-70
 Kurang = <60

Kampar, 23 Mei 2011
 Pengamat

Dra. Betty Adrias
 NIP. 19650318 199303 2 002

Lampiran U ₄

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN SISWA SAAT BELAJAR
MENGAJAR DI KELAS KONTROL**

Mata Pelajaran : Kimia
Sekolah : SMAN 1 Kampar Timur
Kelas : X
Pertemuan : 4

KEGIATAN	AMAT BAIK	BAIK	CUKUP	KURANG
1. Antusias siswa dalam mengikuti proses pembelajaran				
2. Partisipasi siswa dalam mengisi LKS yang diberikan guru				
3. Keaktifan siswa dalam menjawab pertanyaan				
4. Siswa mengerjakan evaluasi				

Keterangan : amat baik = 86-100
 Baik = 71-85
 Cukup = 60-70
 Kurang = <60

Kampar, 30 Mei 2011
 Pengamat

Dra. Betty Adrias
 NIP. 19650318 199303 2 002

Lampiran V

1. Pembentukan Kelompok Berdasarkan Kemampuan Akademik Dengan Mengasumsikan Semua Kelompok Homogen

No	Kelompok	Kode Siswa	Skor Dasar
1	A	NHT – A1	70
2		NHT – A2	30
3		NHT – A3	25
4		NHT – A4	30
5		NHT – A5	45
6	B	NHT – B1	30
7		NHT – B2	45
8		NHT – B3	20
9		NHT – B4	30
10		NHT – B5	65
11		NHT – B6	30
12	C	NHT – C1	40
13		NHT – C2	40
14		NHT – C3	30
15		NHT – C4	30
16		NHT – C5	65
17	D	NHT – D1	50
18		NHT – D2	40
19		NHT – D3	30
20		NHT – D4	30
21		NHT – D5	40
22	E	NHT – E1	35
23		NHT – E2	30
24		NHT – E3	40
25		NHT – E4	50
26		NHT – E5	45
27	F	NHT – F1	35
28		NHT – F2	55
29		NHT – F3	35
30		NHT – F4	30
31		NHT – F5	25
32		NHT – F6	45

Lampiran W₁

Nilai Perkembangan Individu Dan Kelompok Kelas Eksperimen

Evaluasi I

No	Kelompok	Kode Siswa	Skor Dasar	Skor Evaluasi I	Nilai Perkembangan	Rata-Rata Kelompok	Penghargaan Kelompok
1	A	NHT – A1	70	60	10	24	SUPER
2		NHT – A2	30	50	30		
3		NHT – A3	25	50	30		
4		NHT – A4	30	50	30		
5		NHT – A5	45	50	20		
6	B	NHT – B1	30	75	30	25	SUPER
7		NHT – B2	45	50	20		
8		NHT – B3	20	60	30		
9		NHT – B4	30	75	30		
10		NHT – B5	65	60	10		
11		NHT – B6	30	75	30		
12	C	NHT – C1	40	60	30	26	SUPER
13		NHT – C2	40	50	20		
14		NHT – C3	30	75	30		
15		NHT – C4	30	75	30		
16		NHT – C5	65	75	20		
17	D	NHT – D1	50	60	20	28	SUPER
18		NHT – D2	40	60	30		
19		NHT – D3	30	75	30		
20		NHT – D4	30	75	30		
21		NHT – D5	40	60	30		
22	E	NHT – E1	35	75	30	28	SUPER
23		NHT – E2	30	75	30		
24		NHT – E3	40	60	30		
25		NHT – E4	50	75	30		
26		NHT – E5	45	50	20		
27	F	NHT – F1	35	75	30	28,3	SUPER
28		NHT – F2	55	75	30		
29		NHT – F3	35	60	30		
30		NHT – F4	30	75	30		
31		NHT – F5	25	75	30		
32		NHT – F6	45	50	20		

Lampiran W₂

Nilai Perkembangan Individu Dan Kelompok Eksperimen
Evaluasi II

No	Kelompok	Kode Siswa	Skor Dasar	Skor Evaluasi II	Nilai Perkembangan	Rata-Rata Kelompok	Penghargaan Kelompok
1	A	NHT - A1	60	90	30	30	SUPER
2		NHT - A2	50	90	30		
3		NHT - A3	50	80	30		
4		NHT - A4	50	90	30		
5		NHT - A5	50	100	30		
6	B	NHT - B1	75	60	5	25,8	SUPER
7		NHT - B2	50	80	30		
8		NHT - B3	60	80	30		
9		NHT - B4	75	90	30		
10		NHT - B5	60	100	30		
11		NHT - B6	75	90	30		
12	C	NHT - C1	60	100	30	25	SUPER
13		NHT - C2	50	90	30		
14		NHT - C3	75	90	30		
15		NHT - C4	75	100	30		
16		NHT - C5	75	60	5		
17	D	NHT - D1	60	60	20	28	SUPER
18		NHT - D2	60	100	30		
19		NHT - D3	75	90	30		
20		NHT - D4	75	90	30		
21		NHT - D5	60	100	30		
22	E	NHT - E1	75	90	30	23	HEBAT
23		NHT - E2	75	90	30		
24		NHT - E4	60	100	30		
25		NHT - E5	75	60	5		
26		NHT - E6	50	60	20		
27	F	NHT - F1	75	100	30	15,8	HEBAT
28		NHT - F2	75	60	5		
29		NHT - F3	60	90	30		
30		NHT - F4	75	50	5		
31		NHT - F5	75	60	5		
		NHT - F6	50	60	20		

Lampiran W₃

Nilai Perkembangan Individu Dan Kelompok Eksperimen

Evaluasi III

No	Kelompok	Kode Siswa	Skor Dasar	Skor Evaluasi III	Nilai Perkembangan	Rata-Rata Kelompok	Penghargaan Kelompok
1	A	NHT – A1	90	20	5	5	BAIK
2		NHT – A2	90	40	5		
3		NHT – A3	80	20	5		
4		NHT – A4	90	20	5		
5		NHT – A5	100	40	5		
6	B	NHT – B1	60	40	5	5	BAIK
7		NHT – B2	80	40	5		
8		NHT – B3	80	20	5		
9		NHT – B4	90	20	5		
10		NHT – B5	100	40	5		
11		NHT – B6	90	20	5		
12	C	NHT – C1	100	20	5	5	BAIK
13		NHT – C2	90	20	5		
14		NHT – C3	90	20	5		
15		NHT – C4	100	20	5		
16		NHT – C5	60	20	5		
17	D	NHT – D1	60	40	5	5	BAIK
18		NHT – D2	100	40	5		
19		NHT – D3	90	40	5		
20		NHT – D4	90	40	5		
21		NHT – D5	100	40	5		
22	E	NHT – E1	90	40	5	5	BAIK
23		NHT – E2	90	20	5		
24		NHT – E3	100	20	5		
25		NHT – E4	60	40	5		
26		NHT – E5	60	40	5		
27	F	NHT – F1	100	40	5	5,8	BAIK
28		NHT – F2	60	40	5		
29		NHT – F3	90	20	5		
30		NHT – F4	50	40	10		
31		NHT – F5	60	40	5		
32		NHT – F6	60	20	5		

Lampiran W₄

Nilai Perkembangan Individu Dan Kelompok Eksperimen

Evaluasi IV

No	Kelompok	Kode Siswa	Skor Dasar	Skor Evaluasi IV	Nilai Perkembangan	Rata-Rata Kelompok	Penghargaan Kelompok
1	A	NHT -A1	20	40	30	30	SUPER
2		NHT -A2	40	80	30		
3		NHT -A3	20	40	30		
4		NHT -A4	20	40	30		
5		NHT -A5	40	80	30		
6	B	NHT -B1	40	80	30	30	SUPER
7		NHT -B2	40	80	30		
8		NHT -B3	20	40	30		
9		NHT -B4	20	80	30		
10		NHT -B5	40	80	30		
11		NHT -B6	20	100	30		
12	C	NHT -C1	20	40	30	30	SUPER
13		NHT -C2	20	80	30		
14		NHT -C3	20	80	30		
15		NHT -C4	20	80	30		
16		NHT -C5	20	40	30		
17	D	NHT -D1	40	40	20	28	SUPER
18		NHT -D2	40	80	30		
19		NHT -D3	40	80	30		
20		NHT -D4	40	80	30		
21		NHT -D5	40	80	30		
22	E	NHT -E1	40	80	30	26	SUPER
23		NHT -E2	20	80	30		
24		NHT -E3	20	80	30		
25		NHT -E4	40	40	20		
26		NHT -E5	40	40	20		
27	F	NHT -F1	40	80	30	28,3	SUPER
28		NHT -F2	40	40	20		
29		NHT -F3	20	80	30		
30		NHT -F4	40	80	30		
31		NHT -F5	40	80	30		
32		NHT -F6	20	40	30		

Lampiran X

Nilai Perkembangan dan Penghargaan Kelompok

1. Nilai perkembangan

Skor tes	Nilai perkembangan
Lebih dari 10 poin dibawah skor dasar	5
10 poin hingga 1 poin di bawah skor dasar	10
Sama dengan skor dasar sampai 10 poin di atasnya	20
Lebih dari 10 poin diatas skor dasar	30
Nilai sempurna (tidak berdasarkan skor dasar)	30

Contoh cara perhitungan nilai perkembangan dapat diambil dari sampel kelompok C di bawah ini :

Untuk anggota kelompok C

NHT – C1 (Skor Dasar 40, Skor Evaluasi I 60)

$$= \text{Skor Evaluasi I} - \text{Skor Dasar}$$

$$= 60 - 40$$

$$= 20$$

Jadi skor evaluasi lebih dari 10 poin di atas skor dasar, nilai perkembangannya adalah 30.

2. Penghargaan Kelompok

Rata-rata kelompok	Penghargaan
$5 \leq x \leq 11,7$ poin	Kelompok Baik
$11,7 \leq x \leq 23,5$ poin	Kelompok Hebat
$23,5 \leq x \leq 30$ poin	Kelompok Super

Nilai perkembangan kelompok A pada evaluasi ke I = 10, 30, 30, 30, 20

Nilai rata-rata kelompok adalah 24 poin, maka penghargaan kelompok untuk kelompok A adalah kelompok Super.

Lampiran Y**ANALISIS DATA AKHIR**

1. Tabel Data Akhir Kelas Eksperimen

No Siswa	Pretes	Postes	Selisih Pretest dengan Postes (X_1)
1	24	60	36
2	28	68	40
3	36	80	44
4	24	72	48
5	36	88	52
6	44	80	36
7	16	60	44
8	24	72	48
9	28	76	48
10	40	72	32
11	16	64	48
12	32	80	48
13	32	80	48
14	16	40	24
15	40	100	60
16	24	48	24
17	20	40	20
18	32	60	28
19	24	36	12
20	48	60	12
21	24	72	48
22	20	52	32
23	28	60	32
24	28	56	28
25	20	68	48
26	16	60	44
27	24	80	56
28	24	72	48
29	24	64	40
30	32	52	20
31	16	60	44
32	24	56	32
	$\Sigma = 864$	$\Sigma = 2088$	$\Sigma X_1 = 1224$
	Rata-rata = 27	Rata-rata = 65,25	

Lampiran Y

2. Tabel Data Akhir Kelas Kontrol

No Siswa	Pretes	Postes	Selisih pretes dengan Postes (X_2)
1	28	44	16
2	24	48	24
3	48	64	16
4	48	52	4
5	36	56	20
6	28	40	12
7	36	40	4
8	36	56	20
9	36	56	20
10	36	56	20
11	28	48	20
12	40	40	0
13	40	44	4
14	20	40	20
15	28	40	12
16	28	36	8
17	32	48	16
18	20	64	44
19	28	52	24
20	44	60	16
21	28	64	36
22	32	40	8
23	28	40	12
24	28	52	24
25	36	48	12
26	36	44	8
27	28	32	4
28	36	64	28
29	36	44	8
30	28	52	24
31	36	36	0
32	40	40	0
	$\Sigma = 1056$	$\Sigma = 1540$	$\Sigma X_2 = 848$
	Rata-rata = 33	Rata-rata = 48,125	

Lampiran Y

3. Tabel Data Penelitian Kelas Eksperimen

No Siswa	X_1	X_1^2
1	36	1296
2	40	1600
3	44	1936
4	48	2304
5	52	2704
6	36	1296
7	44	1936
8	48	2304
9	48	2304
10	32	1024
11	48	2304
12	48	2304
13	48	2304
14	24	576
15	60	3600
16	24	576
17	20	400
18	28	784
19	12	144
20	12	144
21	48	2304
22	32	1024
23	32	1024
24	28	784
25	48	2304
26	44	1936
27	56	3136
28	48	2304
29	40	1600
30	20	400
31	44	1936
32	32	1024
	$\Sigma X_1 = 1224$	$\Sigma X_1^2 = 51616$

Lampiran Y

4. Tabel Data Penelitian Kelas Kontrol

No Siswa	X_2	X_2^2
1	16	256
2	24	576
3	16	256
4	4	16
5	20	400
6	12	144
7	4	16
8	20	400
9	20	400
10	20	400
11	20	400
12	0	0
13	4	16
14	20	400
15	12	144
16	8	64
17	16	256
18	44	1936
19	24	576
20	16	256
21	36	1296
22	8	64
23	12	144
24	24	576
25	12	144
26	8	64
27	4	16
28	28	784
29	8	64
30	24	576
31	0	0
32	0	0
	$\Sigma X_2 = 848$	$\Sigma X_2^2 = 10640$

Lampiran Y

5. Perhitungan Analisa Data Akhir

Kelas	N	ΣX	\bar{X}	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$
E	32	1224	38,25	51616	1498176
K	32	848	26,5	10640	234256

Dari data di atas, maka dapat diperoleh :

a. Varians kelas eksperimen

$$S_1^2 = \frac{n_1(\sum x_1^2) - (\sum x_1)^2}{n_1(n_1 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{32(51616) - (1224)^2}{32(32 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{1651712 - 1498176}{992}$$

$$S_1^2 = \frac{153536}{992}$$

$$S_1^2 = 154,774$$

b. Varians kelas kontrol

$$S_2^2 = \frac{n_2(\sum x_2^2) - (\sum x_2)^2}{n_2(n_2 - 1)}$$

$$S_2^2 = \frac{32(10640) - (848)^2}{32(32 - 1)}$$

$$S_2^2 = \frac{340480 - 234256}{992}$$

$$S_2^2 = \frac{106224}{992}$$

$$S_2^2 = 107,080$$

Lampiran Y

a. Nilai Standar Deviasi Gabungan

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

$$S_g^2 = \frac{(32-1)154,774 + (32-1)107,080}{32 + 32 - 2}$$

$$S_g^2 = \frac{4797,994 + 3319,48}{62}$$

$$S_g^2 = \frac{8117,474}{62}$$

$$S_g^2 = 130,927$$

$$S_g = 11,442$$

b. Menentukan nilai t-hitung

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

$$t = \frac{38,25 - 26,5}{11,442 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}}$$

$$t = \frac{11,75}{11,442 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}}$$

$$t = \frac{11,75}{2,8605}$$

$$t = 4,107$$

Lampiran Y

c. Menentukan harga koefisien penentu (Determinasi)

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

$$r^2 = \frac{(4,107)^2}{(4,107)^2 + 64 - 2}$$

$$r^2 = \frac{16,867}{16,867 + 62}$$

$$r^2 = \frac{16,867}{78,867}$$

$$r^2 = 0,214$$

d. Pengaruh dari perlakuan didapatkan dengan menggunakan rumus :

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

$$Kp = 0,214 \times 100\%$$

$$Kp = 21,4 \%$$

Lampiran Z

1. Dikelas Eksperimen



Guru menjelaskan materi pelajaran



siswa melakukan diskusi kelompok



Siswa menjawab pertanyaan dari guru



siswa mendengarkan guru menjelaskan pelajaran

2. Di kelas kontrol



Siswa mengerjakan evaluasi



guru menjelaskan pelajaran



Siswa mendengarkan guru menjelaskan pelajaran



siswa mengerjakan soal post-test

SILABUS

Nama Sekolah : SMA N 1 Kampar Timur

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas/Semester : X/2

Standar Kompetensi : 1. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul.

Alokasi Waktu : 10 jam (2 jam untuk UH)

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ bahan/alat
1.1 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 kuartener. 	<ul style="list-style-type: none"> • Melaksanakan percobaan untuk mengidentifikasi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon • Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon • Membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuartener. 	<u>Jenis tagihan</u> ✓ Tugas kelompok ✓ LKS ✓ Evaluasi ✓ Ulangan Harian <u>Bentuk Instrumen</u> ✓ Tes tertulis ✓ Performans (kinerja dan sikap) ✓ Laporan tertulis	2 jam	<u>Sumber</u> ✓ Buku kimia
				6 jam	<u>Bahan</u> ✓ Lembar kerja ✓ Alat dan bahan untuk percobaan ✓ molymod
1.2 Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alkana, alkena, dan alkuna ▪ Sifat-sifat fisik 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan • Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna 		6	

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ bahan/alat
senyawa.	alkana, alkena dan alkuna ▪ Isomer	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatif dan strukturnya. • Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) dan isomer geometri (cis dan trans) 			

Guru Mata Pelajaran

Pekanbaru, Januari 2011
Mahasiswa Penelitian

Dra. BETTY ADRIAS
NIP. 19650318 199303 2 002

ISNAYANTI RACHMASARI
NIM. 10717000073

Mengetahui
Kepala Sekolah SMA N 1 Kampar Timur

Drs. ASMINAR
NIP. 19611015 198903 1 004

Lampiran C ₁

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN I

Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: X/ 2
Pertemuan Ke	: 1
Pokok Bahasan	: Hidrokarbon
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit

A. Standar Kompetensi

Memahami sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul

B. Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam bentuk senyawa hidrokarbon

C. Indikator

1. Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon
2. Membedakan atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarterner

D. Tujuan Pembelajaran

Kognitif

Siswa dapat :

1. Menyebutkan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon
2. Menentukan atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarterner

Afektif

1. Siswa aktif dalam pembelajaran
2. Siswa aktif dalam diskusi

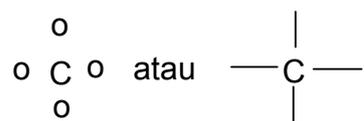
E. Materi Ajar

Dalam, senyawa yang paling banyak adalah senyawa yang mengandung karbon, baik yang berasal dari makhluk hidup, makhluk tak hidup atau yang dihasilkan secara sintesis dilaboratorium. Maka dari itu perlu dibahas khusus mengenai sifat khasan atom karbon ini.

1. Atom karbon mampu membentuk empat ikatan kovalen
Atom karbon mempunyai notasi $^{12}_6\text{C}$, konfigurasi elektronnya adalah $6\text{C} = 2 \ 4$. Susunan elektron yang dimiliki atom C ini belum stabil

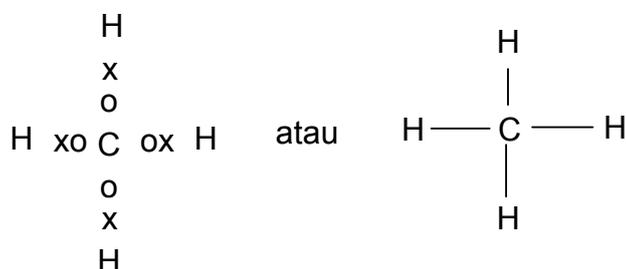
Lampiran C₁

karena mempunyai 4 elektron valensi. Maka dalam mencapai kestabilan, atom C masih perlu mengikat 4 elektron lagi dari atom C yang lain, sehingga membentuk 4 pasangan ikatan kovalen. Dapat ditulis :

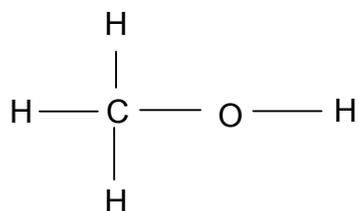


Contoh

a. CH₄ mempunyai struktur lewisnya



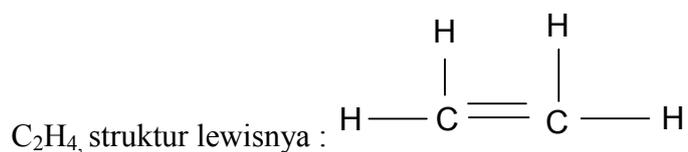
b. CH₃OH, struktur lewisnya :



Ikatan yang dibentuk oleh atom-atom C, berupa ikatan kovalen tunggal (jenuh) dapat pula berupa ikatan kovalen rangkap (tidak jenuh,) yaitu :

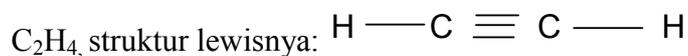
a. Ikatan kovalen rangkap 2

Contoh:



b. Ikatan kovalen rangkap 3

Contoh:

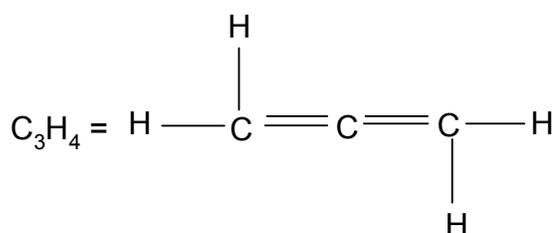
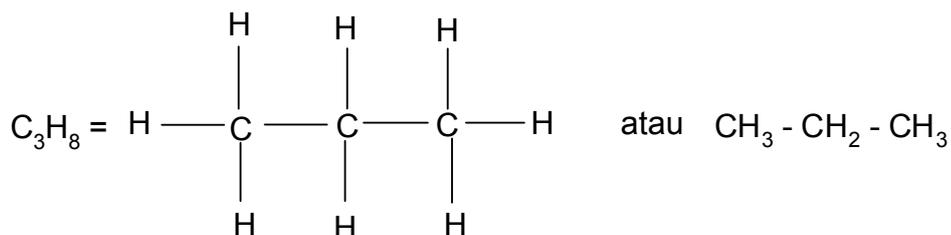


Lampiran C₁

2. Atom karbon mampu membentuk rantai

Pembentukan rantai karbon dapat terjadi karena adanya ikatan kovalen antara atom C yang banyak jumlahnya.

Misalnya :



Kemampuan atom C yang dapat mengikat atom C yang lainnya menyebabkan terdapat banyak senyawa karbon dan banyak jumlah atom C yang diikat sehingga dapat membentuk.

Misalnya : polietena sebagai bahan pembentuk plastik merupakan polimerisasi etena.



Apabila dilihat dari jumlah atom C yang diikat, maka atom C dibedakan menjadi :

- Atom C primer, yaitu atom C yang mengikat 1 atom C yang lain
- Atom C sekunder, yaitu atom C yang mengikat 2 atom C yang lain
- Atom C tersier, yaitu atom C yang mengikat 3 atom C yang lain
- Atom C kuarternar, yaitu atom C yang mengikat 4 atom C yang lain

F. Metode Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah:

Lampiran C₁

- Model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together*

G. Media Pembelajaran

1. Buku paket kimia kelas X : Ganeca Exac, Erlangga
2. LKS

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

KELAS EKSPERIMEN		KELAS KONTROL	
Kegiatan belajar mengajar	Waktu	Kegiatan belajar mengajar	Waktu
I. KEGIATAN AWAL 1. Mengkomunikasikan garis besar tujuan pembelajaran yang akan dipelajari 2. Mengingatnkan kembali pelajaran sebelumnya dan memberikan motivasi kepada siswa “ mengapa jagung, kayu atau daging yang di panaskan akan berubah warna menjadi hitam?”	5’	I. KEGIATAN AWAL 1. Mengkomunikasikan garis besar tujuan pembelajaran yang akan dipelajari 2. Mengingatnkan kembali pelajaran sebelumnya dan memberikan motivasi kepada siswa “ mengapa jagung, kayu atau daging yang di panaskan akan berubah warna menjadi hitam?”	5’
II. KEGIATAN INTI 1. Guru melakukan diskusi informasi dengan siswa tentang kekhasan atom karbon 2. Guru memberikan contoh-contoh yang dapat membantu siswa memahami kekhasan atom karbon 3. Guru melakukan diskusi informasi dengan siswa tentang jenis atom karbon	75’	II. KEGIATAN INTI 1. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa 2. Guru membagikan LKS-1 kepada siswa 3. Setiap siswa menjawab LKS yng telah di bagikan dan guru membimbing siswa mengerjajn LKS 4. Guru meminta beberapa siswa untuk memberikan jawaban	75’

<p>4. Guru memberikan contoh dalam menentukan jenis atom karbon berupa struktur Lewis dari salah satu senyawa hidrokarbon</p> <p>5. Guru membagi LKS, kemudian siswa melakukan diskusi tentang pertanyaan yang ada di dalam LKS</p> <p>6. Guru mengajukan pertanyaan dengan cara menyebutkan salah satu nomor dan siswa yang mempunyai nomor tersebut menjawab soal yang diberikan guru</p> <p>8. Guru memberikan skor / nilai untuk jawaban yang benar</p> <p>9. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mengumpulkan nilai tertinggi</p>		<p>LKS yang telah dikerjakannya</p> <p>5. Guru menyuruh siswa mengumpulkan LKS</p>	
<p>III. KEGIATAN AKHIR</p> <p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah di pelajari</p> <p>a) Sebutkan dan jelaskan kekhasan atom karbon</p> <p>b) Apakah yang dimaksud dengan atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarterner?</p>	10'	<p>III. KEGIATAN AKHIR</p> <p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari</p> <p>a) Sebutkan dan jelaskan kekhasan atom karbon</p> <p>b) Apakah yang dimaksud dengan atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarterner?</p>	10'

Lampiran C₁

I. Penilaian

Siswa mengerjakan LKS dan evaluasi

Guru Bidang Studi Kimia

Kampar, 9 Mei 2011

Peneliti

(Dra. BETTY ADRIAS)
NIP. 19650318 199303 2 002

(ISNAYANTI RACHMASARI)
NIM. 10717000073

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Kampar Timur

(Drs. ASNIMAR)
NIP. 19611015 198903 1 004

Lampiran C₂**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 2**

Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: X/ 2
Pertemuan Ke	: 2
Pokok Bahasan	: Hidrokarbon
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit

A. Standar Kompetensi

Memahami sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul

B. Kompetensi Dasar

Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan struktur dan hubungannya dengan sifat senyawa

C. Indikator

1. Mengelompokkan senyawa karbon berdasarkan kejenuhan ikatan
2. Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna
3. Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, dan fungsi) atau isomer geometri (cis dan trans)

D. Tujuan Pembelajaran**Kognitif**

Siswa dapat :

1. Mengelompokkan jenis-jenis senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan
2. Memberi nama alkana
3. Menentukan isomer struktur suatu alkana

Afektif

1. Mengajukan pertanyaan
2. Menjawab / menanggapi pertanyaan
3. Menyampaikan ide / pendapat
4. mendengarkan pendapat orang lain

Lampiran C₂**E. Materi Ajar****1. Penggolongan hidrokarbon**

- a. Berdasarkan jenis ikatan antar atom karbon
 - 1) Hidrokarbon jenuh
 - 2) Hidrokarbon tak jenuh
- b. Berdasarkan bentuk rantai karbonnya
 - 1) Hidrokarbon alifatik
 - 2) Hidrokarbon siklik
 - 3) Hidrokarbon aromatik

2. Alkana

Alkana merupakan senyawa hidrokarbon yang terdiri dari rangkaian atom karbon dengan ikatan kovalen tunggal antar atom C-nya dan membentuk rantai terbuka. Rumus umum senyawa alkan adalah C_nH_{2n+2} , jika alkan kehilangan satu atom H, maka sisa alkan tersebut dinamai gugus alkil (R). Rumus umum alkil C_nH_{2n+1} . dimana n adalah jumlah atom C, senyawa-senyawa alkan ini dapat disusun secara teratur dan berurutan yang disebut deret homolog.

Semakin besar massa molekul relatif (Mr) suatu senyawa alkan, maka semakin besar pula massa permolnya, sehingga menyebabkan titik didihnya semakin meningkat. Semakin besar titik didih ini juga disebabkan oleh semakin kuatnya gaya Van Der Waals antar molekul yang semakin panjang.

Pada kondisi suhu kamar, yaitu 25°C dan tekanan 1 atm, senyawa alkan mempunyai fase :

Jumlah atom C = 1 sampai C = 4, berwujud gas

Jumlah atom C = 5 sampai C = 17, berwujud cair

Jumlah atom C $>$ 17, berwujud padat

Deret homolog alkan adalah golongan / kelompok senyawa karbon dengan rumus umum yang sama, mempunyai sifat yang mirip dan antar suku-suku berurutannya mempunyai beda CH_2 . Suatu hidrokarbon alifatik dapat membentuk deret homolog, yaitusuatu kelompok dengan

Lampiran C₂

rumus yang sama dan sifat yang bermiripan. Hidrokarbon alifatik jenuh membentuk deret homolog alkana.

Tabel deret homolog alkana dan titik didihnya

Jumlah atom C	Rumus molekul	Nama	Harga Mr	Titik didih
1	CH ₄	Metana	16	-161
2	C ₂ H ₆	Etana	30	-89
3	C ₃ H ₈	Propana	44	-44
4	C ₄ H ₁₀	Butana	58	-0,5
5	C ₅ H ₁₂	Pentana	72	36
6	C ₆ H ₁₄	Heksana	86	68
7	C ₇ H ₁₆	Heptana	100	98
8	C ₈ H ₁₈	Oktana	114	125
9	C ₉ H ₂₀	Nonana	128	151
10	C ₁₀ H ₂₂	dekana	142	174

Tata nama alkana :

- Nama alkana bercabang terdiri dari dua bagian :
- Rantai induk adalah rantai terpanjang dalam molekul. Jika terdapat dua atau lebih rantai terpanjang, maka harus dipilih yang mempunyai cabang terbanyak
- Rantai induk diberi nama alkana sesuai dengan panjang rantai
- Cabang diberi nama alkil yaitu nama alkana yang sesuai, tetapi dengan mengganti akhiran -ana menjadi -il. Gugus alkil mempunyai rumus umum C_nH_{2n+1} dan dilambangkan dengan R.
- Posisi cabang dinyatakan dengan awalan angka. Untuk itu rantai induk perlu diberi nomor. Penomoran dimulai dari salah satu ujung rantai induk sedemikian rupa sehingga posisi cabang mendapatkan nomor terkecil.
- Jika terdapat 2 atau lebih cabang sejenis, harus dinyatakan dengan awalan *di*, *tri*, *tetra*, *penta*, *heksa* dsb.

Lampiran C₂

- g. Cabang-cabang yang berbeda disusun sesuai dengan urutan abjad dari nama cabang tersebut. Awalan normal, sekunder dan tersier di abaikan
- h. Jika penomoran ekivalen (sama) dari ujung rantai induk, maka harus dipilih sehingga cabang yang harus ditulus terlebih dahulu mendapat nomor terkecil.

Berdasarkan aturan-aturan diatas, penamaan alkana bercabang dapat dilakukan dengan 3 langkah sebagai berikut :

- 1) Memilih rantai induk, yaitu rantai terpanjang yang mempunyai cabang terbanyak.
- 2) Penomoran, dimulai dari salah satu ujung sehingga cabang mendapat nomor paling kecil.
- 3) Penulisan nama, dimulai dengan nama cabang sesuai urutan abjad, kemudian diakhiri dengan nama rantai induk. Posis cabang dinyatakan dengan awalan angka. Antara angka dengan angka dipisah dengan tanda koma (,) antara angka dengan huruf dipisah dengan tanda jeda (-)

3. Isomer

Isomer adalah senyawa-senyawa yang mempunyai rumus yang sama tetapi mempunyai struktur yang berbeda. Keisomeran dibedakan menjadi dua :

- 1) Keisomeran struktur : keisomeran karena perbedaan struktur
Dibedakan menjadi 3 :
 - a. Keisomeran kerangka : jika rumus molekulnya sama tetapi rantai induknya (kerangka atom) berbeda.
 - b. Keisomeran posisi : jika molekul dan rantai induknya sama tetapi posisi cabangnya berbeda.
 - c. Keisomeran gugus fungsi
- 2) Keisomeran ruang : keisomeran karena perbedaan konfigurasi (rumus molekul dan strukturnya sama)

Lampiran C₂

- a. Keisomeran geometri : keisomeran karena perbedaan arah (orientasi) gugus-gugus tertentu molekul dengan struktur yang sama.
- b. Keisomeran optik

Keisomeran pada alkana

1. Tergolong keisomeran struktur yaitu perbedaan kerangka atom karbonnya. Makin panjang rantai karbonnya, maka makin banyak pula keisomerannya.
2. Cara sistematis untuk mencari jumlah kemungkinan isomer pada alkana :
 - a. Mulailah dengan isomer rantai lurus.
 - b. Kurangi rantai induknya dengan satu atom C jadikan cabang (metil)
 - c. Tempatkan cabang itu mulai dari atom C nomor 2, kemudian ke nomor 3 dsb, sehingga semua kemungkinan habis.
 - d. Selanjutnya, kurangi lagi rantai induknya. Kini 2 atom C dijadikan cabang, yaitu sebagai dimetil atau etil.

F. Metode Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah:

- Model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together*

G. Media Pembelajaran

1. Buku paket kimia kelas X : Ganeca Exac, Erlangga
2. LKS

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

KELAS EKSPERIMEN		KELAS KONTROL	
Kegiatan belajar mengajar	Waktu	Kegiatan belajar mengajar	Waktu
I. KEGIATAN AWAL	5'	I. KEGIATAN AWAL	5'
1. Mengkomunikasikan garis besar tujuan pembelajaran yang akan dipelajari		1. Mengkomunikasikan garis besar tujuan pembelajaran yang akan dipelajari	

<p>2. Mengingat kembali pelajaran sebelumnya dan memberikan motivasi kepada siswa “atom C dapat berikatan sesama atom C, apabila ikatan yang terbentuk merupakan ikatan tunggal, bagaimana cara menamakannya?”</p> <p>II. KEGIATAN INTI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan diskusi informasi dengan siswa tentang alkana 2. Guru memberikan contoh-contoh yang dapat membantu siswa memahami tentang alkana 3. Guru melakukan diskusi informasi dengan siswa tentang tata nama senyawa alkana, baik yang lurus maupun yang bercabang 4. Guru memberikan contoh struktur alkana lurus dan bercabang serta menamakannya 5. Guru membagi LKS, kemudian siswa melakukan diskusi tentang pertanyaan yang ada di dalam LKS 6. Guru mengajukan pertanyaan dengan cara menyebutkan salah satu nomor dan siswa yang 	75'	<p>2. Mengingat kembali pelajaran sebelumnya dan memberikan motivasi kepada siswa “atom C dapat berikatan sesama atom C, apabila ikatan yang terbentuk merupakan ikatan tunggal, bagaimana cara menamakannya?”</p> <p>II. KEGIATAN INTI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa 2. Guru membagikan LKS-2 kepada siswa 3. Setiap siswa menjawab LKS yang telah dibagikan dan guru membimbing siswa mengerjakan LKS 4. Guru meminta beberapa siswa untuk memberikan jawaban LKS yang telah dikerjakannya 5. Guru menyuruh siswa mengumpulkan LKS 	75'
---	-----	---	-----

<p>mempunyai nomor tersebut menjawab soal yang diberikan guru</p> <p>8. Guru memberikan skor / nilai untuk jawaban yang benar</p> <p>9. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mengumpulkan nilai tertinggi</p> <p>III. KEGIATAN AKHIR</p> <p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah di pelajari</p> <p>2. Guru memberikan evaluasi</p> <p>a. Tentukan nama senyawa</p> $\begin{array}{ccccccc} & & & \text{CH}_3 & & & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & & & \end{array}$ <p>b. Tentukan srstruktur dari 4-etil-2,5-dimetil nonana</p>	10'	<p>III. KEGIATAN AKHIR</p> <p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari</p> <p>2. Guru memberikan evaluasi</p> <p>a. Tentukan nama senyawa dan srstruktur berikut :</p> $\begin{array}{ccccccc} & & & \text{CH}_3 & & & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & & & \end{array}$ <p>b. Tentukan srstruktur dari 4-etil-2,5-dimetil nonana</p>	10'
--	-----	--	-----

Lampiran C₂**I. Penilaian**

Siswa mengerjakan LKS dan evaluasi

Kampar, 16 Mei 2011

Guru Bidang Studi Kimia

Peneliti

(Dra. BETTY ADRIAS)
NIP. 19650318 199303 2 002

(ISNAYANTI RACHMASARI)
NIM. 10717000073

Mengetahui,

Kepala SMAN 1 Kampar Timur

(Drs. ASNIMAR)
NIP. 19611015 198903 1 004

Lampiran C ₃

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 3

Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: X/ 2
Pertemuan Ke	: 3
Pokok Bahasan	: Hidrokarbon
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit

A. Standar Kompetensi

Memahami sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul

B. Kompetensi Dasar

Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan struktur dan hubungannya dengan sifat senyawa

C. Indikator

1. Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna
2. Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, dan fungsi) atau isomer geometri (cis dan trans)

D. Tujuan Pembelajaran

Kognitif

Siswa dapat :

1. memberi nama senyawa alkena
2. memberi nama senyawa alkuna
3. Menentukan isomer struktur dan isomer geometri suatu alkana
4. Menentukan isomer struktur suatu alkuna

Afektif

1. Mengajukan pertanyaan
2. Menjawab / menanggapi pertanyaan
3. Menyampaikan ide / pendapat
4. mendengarkan pendapat orang lain

Lampiran C ₃

E. Materi Ajar

1. Alkena

Alkena adalah hidrokarbon alifatik tak jenuh yaitu hidrokarbon dengan satu ikatan rangkap dua ($-C=C$), senyawa yang mempunyai 2 ikatan rangkap 2 disebut alkadiena, yang mempunyai 3 ikatan rangkap 2 disebut alkatriena, dsb. Rumus umum alkena yaitu C_nH_{2n} , dimana n adalah jumlah atom

a. Tata Nama Alkena

- 1) Nama alkena diturunkan dari nama alkana sesuai (yang jumlah atom C nya sama), dengan mengganti akhiran -ana menjadi -ena.
- 2) Rantai induk adalah rantai terpanjang yang mempunyai ikatan rangkap.
- 3) Penomoran dimulai dari salah satu ujung rantai induk sedemikian hingga ikatan rangkap mendapat nomor paling kecil.
- 4) Posisi ikatan rangkap ditunjukkan dengan awalan angka yaitu nomor dari atom C berikatan rangkap yang paling tepi / pinggir (nomor paling kecil)
- 5) Penulisan cabang-cabang, sama seperti alkana

b. Keisomer Pada Alkana

- 1) keisomeran astruktur
 - a. keisomeran struktur pada alkena dapat terjadi karena perbedaan posisi ikatan rangkap atau karena kerangka atom C
 - b. keisomeran mulai ditemukan pada butena yang mempunyai 3 isomer struktur
- 2) keisomeran geometris

keisomeran ruang pada alkena tergolong keisomeran geometris yaitu karena perbedaan penempatan gugus-gugus di sekitar ikatan rangkap.

Contohnya :

- a. keisomeran pada 2-butena. Dikenal 2 jenis 2-butena yaitu cis 2-butena dan tras 2-butena. Keduanya mempunyai struktur yang

Lampiran C₃

sama tetapi berbeda konfigurasi (orientasi gugus-gugus dalam ruang).

- b. Pada cis 2-butena, kedua gugus metil terletak pada sisi yang sama dari ikatan rangkap; sebaliknya pada tras 2-butena, kedua gugus metil berseberang.
- c. Tidak semua senyawa yang mempunyai ikatan rangkap pada atom karbonnya (C=C) mempunyai keisomeran geometris. Senyawa itu akan mempunyai keisomeran geometris jika kedua atom C yang berikatan rangkap mengikat gugus-gugus yang berbeda.

2. Alkuna

Alkuna adalah hidrokarbon alifatik tak jenuh yaitu hidrokarbon dengan satu ikatan rangkap 3. Rumus umum alkuna yaitu : C_nH_{2n-2} ; dimana n = jumlah atom C.

a. Tata Nama Alkuna

Nama alkuna diturunkan dari nama alkana yang sesuai (yang jumlah atom C nya sama) dengan mengganti akhiran -ana menjadi -una. Tata nama alkuna bercabang sama seperti alkana

b. Keisomeran pada Alkuna

Keisomeran pada alkuna tergolong keisomeran kerangka dan posisi.

- 1) Pada alkunan tidak terdapat keisomeran geometris
- 2) Keisomeran mulai terdapat pada butuna yang mempunyai 2 isomer

F. Metode Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah:

- Model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together*

G. Media Pembelajaran

- a. Buku paket kimia kelas X : Ganeca Exac, Erlangga
- b. LKS

Lampiran C₃

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

KELAS EKSPERIMEN		KELAS KONTROL	
Kegiatan belajar mengajar	Waktu	Kegiatan belajar mengajar	Waktu
<p>I. KEGIATAN AWAL</p> <p>1. Mengkomunikasikan garis besar tujuan pembelajaran yang akan dipelajari</p> <p>2. Mengingatn kembali pelajaran sebelumnya dan memberikan motivasi kepada siswa “ atom C dapat berikatan tunggal merupakan golongan alkana, bagaimana apabilam ikatan yang terbentuk merupakan ikatan rangkap dua dan rangkap tiga dan bagaimana cara menamakannya?”</p>	5'	<p>I. KEGIATAN AWAL</p> <p>1. Mengkomunikasikan garis besar tujuan pembelajaran yang akan dipelajari</p> <p>2. Mengingatn kembali pelajaran sebelumnya dan memberikan motivasi kepada siswa “atom C dapat berikatan tunggal merupakan golongan alkana, bagaimana apabilam ikatan yang terbentuk merupakan ikatan rangkap dua dan rangkap tiga dan bagaimana cara menamakannya?”</p>	5'
<p>II. KEGIATAN INTI</p> <p>1. Guru melakukan diskusi informasi dengan siswa tentang alkena dan alkuna</p> <p>2. Guru memberikan contoh-contoh yang dapat membantu siswa memahami tentang alkena dan alkuna</p> <p>3. Guru melakukan diskusi informasi dengan siswa tentang tata nama senyawa alkena dan alkuna, baik yang lurus maupun yang bercabang</p>	75'	<p>II. KEGIATAN INTI</p> <p>1. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa</p> <p>2. Guru membagikan LKS-3 kepada siswa</p> <p>3. Setiap siswa menjawab LKS yng telah di bagikan dan guru membimbing suswa mengerjajn LKS</p> <p>4. Guru meminta beberapasiswa untuk memberikan jawaban LKS yang telah dikerjakannya</p> <p>5. Guru menyuruh siswa</p>	75'

<p>4. Guru memberikan contoh struktur alkena dan alkuna lurus dan bercabang serta menamakannya</p> <p>5. Guru membagi LKS, kemudian siswa melakukan diskusi tentang pertanyaan yang ada di dalam LKS</p> <p>6. Guru mengajukan pertanyaan dengan cara menyebutkan salah satu nomor dan siswa yang mempunyai nomor tersebut menjawab soal yang diberikan guru</p> <p>8. Guru memberikan skor / nilai untuk jawaban yang benar</p> <p>9. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mengumpulkan nilai tertinggi</p>		<p>mengumpulkan LKS</p>	
<p>III. KEGIATAN AKHIR</p> <p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</p> <p>2. Guru memberikan evaluasi</p> <p>A. Tulis nama IUPAC dan struktur dari senyawa berikut</p> $\begin{array}{c} \text{CH} = \text{CH}_2 \\ \\ \text{a) } \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	10'	<p>III. KEGIATAN AKHIR</p> <p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari</p> <p>2. Guru memberikan evaluasi</p> <p>A. Tulis nama IUPAC dan struktur dari senyawa berikut</p> $\begin{array}{c} \text{CH} = \text{CH}_2 \\ \\ \text{a) } \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	10'

b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$		b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	
---	--	---	--

I. Penilaian

Siswa mengerjakan LKS dan evaluasi

Guru Bidang Studi Kimia

Kampar, 23 Mei 2011

Peneliti

(**Dra. BETTY ADRIAS**)
NIP. 19650318 199303 2 002

(**ISNAYANTI RACHMASARI**)
NIM. 10717000073

Mengetahui,

Kepala SMAN 1 Kampar Timur

(**Drs. ASNIMAR**)
NIP. 19611015 198903 1 004

Lampiran C ₄

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 4

Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: X/ 2
Pertemuan Ke	: 4
Pokok Bahasan	: Hidrokarbon
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit

A. Standar Kompetensi

Memahami sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul

B. Kompetensi Dasar

Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan struktur dan hubungannya dengan sifat senyawa

C. Indikator

- 1.. menyimpulkan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya
2. Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena dan alkuna (reaksi oksidasi, adisi, substitusi dan eliminasi)

D. Tujuan Pembelajaran

Kognitif

Siswa dapat :

1. Menentukan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan struktur dan Mr-nya
2. Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana
3. Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkena
4. Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkuna

Afektif

1. Mengajukan pertanyaan
2. Menjawab / menanggapi pertanyaan

Lampiran C ₄

 sampaikan ide / pendapat

4. mendengarkan pendapat orang lain

E. Materi Ajar

1. Sifat-Sifat Hidrokarbon

a. Titik leleh dan titik didih

Titik leleh dan titik didih senyawa hidrokarbon meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah atom karbon dalam molekul. Diantara senyawa yang berisomer, isomer bercabang mempunyai titik leleh dan titik didih yang lebih rendah.

b. Kelarutan dalam air

semua senyawa hidrokarbon sukar larut dalam air, dan lebih mudah larut dalam pelarut yang non polar.

2. Reaksi-Reaksi Senyawa Hidrokarbon

A. Reaksi pada alkana

1) pembakaran

Pembakaran sempurna pada alkana menghasilkan gas CO_2 dan H_2O (uap air), sedangkan pembakaran tidak sempurna menghasilkan gas CO dan uap air, atau jelaga (partikel karbon)

2) Substitusi / pengganti

- Atom H dari alkana dapat digantikan oleh atom lain, khususnya golongan halogen.
- Penggantian atom H oleh gugus yang lain disebut reaksi substitusi
- Salah satu reaksi substitusi terpenting dari alkana adalah *halogenasi* yaitu penggantian atom H alkana dengan halogen, khususnya klorin.

3) Perengkehan atau cracking

- perengkehan adalah pemutusan rantai karbon menjadi potongan-potongan yang lebih pendek.
- Perengkehan dapat terjadi bila alkana dipanaskan pada suhu dan tekanan tinggi tanpa oksigen.
- reaksi ini juga dapat dipakai untuk membuat alkena dari alkana. Selain itu juga dapat digunakan untuk membuat gas hidrogen dari alkana.

Lampiran C₄

B. Reaksi –Reaksi Pada Alkana

- a. Alkena lebih relatif dari pada alkana. Hal ini disebabkan karena adanya ikatan rangkap 2.
- b. Reaksi alkena terutama terjadi pada ikatan rangkap tersebut. Reaksi penting dari alkena meliputi : reaksi pembakaran, adisi dan polimerisasi.

1. Pembakaran

- a. seperti halnya alkana, alkena pada suhu rendah mudah terbakar. Jika dibakar pada ruangan terbuka, alkena menghasilkan jelaga lebih banyak dari pada alkana. Hal ini terjadi karena alkena mempunyai kadar C lebih tinggi dari pada alkana, sehingga pembakarannya menuntut / memerlukan oksigen
- b. Pembakaran sempurna alkena menghasilkan gas CO₂ dan uap air.

2. Adisi (penjenuhan = penambahan)

Reaksi terpenting dari alkena adalah reaksi adisi yaitu reaksi penjenuhan katan rangkap.

3. Polimerisasi

Polimerisasi adalah reaksi penggabungan molekul-molekul sederhana menjadi molekul yang lebih besar

- a. Molekul sederhana yang mengalami polimerisasi disebut monomer, sedangkan hasilnya disebut polimer
- b. polimerisasi alkena terjadi berdasarkan reaksi adisi
- c. Prosesnya sebagai berikut :
 1. mula-mula ikatan rangkap terbuka, sehingga terbentuk gugus dengan 2 elektron tidak berpasangan
 2. elektron-elektron yang tidak berpasangan tersebut kemudian membentuk ikatan antar gugus, sehingga membentuk rantai.

Lampiran C₄

C. Reaksi-Reaksi Pada Alkuna

1. Reaksi-reaksi pada alkuna mirip ; untuk menjenuhkan ikatan rangkapnya, alkuna memerlukan pereaksi 2 kali lebih banyak dibandingkan dengan alkena.
2. Reaksi terpenting dalam alkena dan alkuna adalah reaksi adisi dengan H₂, adisi dengan halogen dan adisi dengan asam halida.

F. Metode Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah:

- Model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together*

G. Media Pembelajaran

- A. Buku paket kimia kelas X: Ganeca Exac, Erlangga
- B. LKS

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

KELAS EKSPERIMEN		KELAS KONTROL	
Kegiatan belajar mengajar	Waktu	Kegiatan belajar mengajar	Waktu
I. KEGIATAN AWAL	5'	I. KEGIATAN AWAL	5'
1. Mengkomunikasikan garis besar tujuan pembelajaran yang akan dipelajari		1. Mengkomunikasikan garis besar tujuan pembelajaran yang akan dipelajari	
2. Mengingatn kembali pelajaran sebelumnya dan memberikan motivasi kepada siswa “ reaksi apakah yang terjadi pada pembuatan ban dan plastik?”		2. Mengingatn kembali pelajaran sebelumnya dan memberikan motivasi kepada siswa “reaksi apakah yang terjadi pada pembuatan ban dan plastik?”	
II. KEGIATAN INTI	75'	II. KEGIATAN INTI	75'
1. Guru melakukan diskusi informasi dengan siswa tentang reaksi sederhana pada alkana, alkena dan alkuna		1. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa	
2. Guru memberikan contoh-		2. Guru membagikan LKS-3 kepada siswa	

<p>contoh yang dapat membantu siswa memahami tentang reaksi sederhana pada alkana, alkena dan alkuna</p> <p>3. Guru melakukan diskusi informasi dengan siswa tentang reaksi sederhana pada alkana, alkena dan alkuna</p> <p>4. Guru memberikan contoh struktur alkena dan alkuna lurus dan bercabang serta menamakannya</p> <p>5. Guru membagi LKS, kemudian siswa melakukan diskusi tentang pertanyaan yang ada di dalam LKS</p> <p>6. Guru mengajukan pertanyaan dengan cara menyebutkan salah satu nomor dan siswa yang mempunyai nomor tersebut menjawab soal yang diberikan guru</p> <p>8. Guru memberikan skor / nilai untuk jawaban yang benar</p> <p>9. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mengumpulkan nilai tertinggi</p>		<p>3. Setiap siswa menjawab LKS yang telah di bagikan dan guru membimbing siswa mengerjakan LKS</p> <p>4. Guru meminta beberapa siswa untuk memberikan jawaban LKS yang telah dikerjakannya</p> <p>5. Guru menyuruh siswa mengumpulkan LKS</p>	
<p>III. KEGIATAN AKHIR</p> <p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah di</p>	75'	<p>III. KEGIATAN AKHIR</p> <p>1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi pelajaran</p>	10'

<p>pelajari</p> <p>2. Guru memberikan evaluasi</p> <p>A) Apakah yang dimaksud dengan reaksi pembakaran, adisi, dan substitusi? berikan contoh</p> <p>B) Tentukan jenis reaksi di bawah ini:</p> <p>a. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + 2\text{H}_2 \longrightarrow$</p> <p>$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$</p> <p>b. $\text{CH}_3 - \text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \longrightarrow$</p> <p>$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Cl} + \text{HCl}$</p> <p>c. $2\text{CH} \equiv \text{CH} + 5\text{O}_2 \longrightarrow$</p> <p>$4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$</p>		<p>yang telah dipelajari</p> <p>2. Guru memberikan evaluasi</p> <p>A) Apakah yang dimaksud dengan reaksi pembakaran, adisi, dan substitusi? berikan contoh</p> <p>B) Tentukan jenis reaksi di bawah ini:</p> <p>a. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + 2\text{H}_2 \longrightarrow$</p> <p>$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$</p> <p>b. $\text{CH}_3 - \text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \longrightarrow$</p> <p>$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Cl} + \text{HCl}$</p> <p>c. $2\text{CH} \equiv \text{CH} + 5\text{O}_2 \longrightarrow$</p> <p>$4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$</p>	
--	--	---	--

Lampiran C₄

I. Penilaian

Siswa mengerjakan LKS dan evaluasi

Guru Bidang Studi Kimia

Kampar, 30 Mei 2011

Peneliti

(Dra. BETTY ADRIAS)
NIP. 19650318 199303 2 002

(ISNAYANTI RACHMASARI)
NIM. 10717000073

Mengetahui,

Kepala SMAN 1 Kampar Timur

(Drs. ASNIMAR)
NIP. 19611015 198903 1004

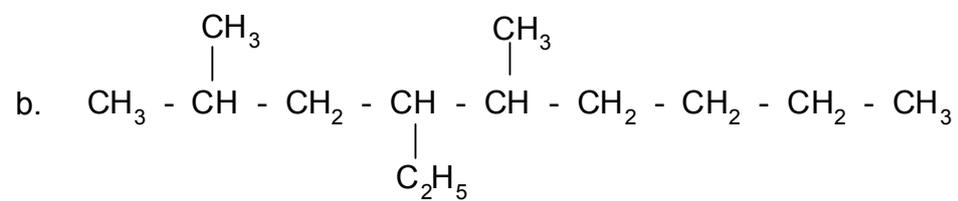
Lampiran D₁**JAWABAN EVALUASI 1**

1. Kekhasan dari atom karbon yaitu terletak pada golongan IVA dengan nomor atom 6 menyebabkan karbon mempunyai 4 elektron valensi sehingga untuk mencapai konfigurasi oktet, atom karbon dapat membentuk 4 ikatan kovalen dan juga dapat berikatan dengan atom karbon lainnya sehingga atom karbon dapat membentuk rantai atom karbon yang dapat berupa ikatan tunggal, ikatan rangkap dua dan ikatan rangkap tiga serta dapat pula membentuk rantai lingkaran (siklik).
2. *Atom C primer* adalah atom C yang mengikat 1 atom C yang lain.
Atom C sekunder adalah atom C yang mengikat 2 atom C yang lain.
Atom C tersier adalah atom C yang mengikat 3 atom C yang lain.
Atom C kuarternar adalah atom C yang mengikat 4 atom C yang lain.

Lampiran D ₂

JAWABAN EVALUASI 2

1. a. 2,4-dimetilpentana



4-etil-2,5-dimetilnonana

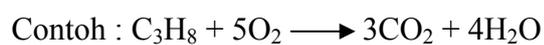
Lampiran D₃**JAWABAN EVALUASI 3**

- A. a) 3-etil-3-metil-1-pentena
b) 4-etil-2-heksuna

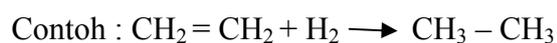
Lampiran D₄

JAWABAN EVALUASI 4

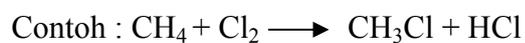
1. Reaksi pembakaran adalah reaksi yang terjadi antara senyawa hidrokarbon dengan oksigen



Reaksi adisi adalah reaksi penjumlahan atau pemutusan ikatan rangkap



Reaksi substitusi adalah reaksi penggantian atom H oleh atom atau gugus lain



2. a) reaksi adisi alkena dengan hidrogen
b) Reaksi substitusi alkana oleh halogen
c) Reaksi pembakaran alkuna

Lampiran E

KRITERIA SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI HOMOGENITAS

No Soal	Klasifikasi				Kunci Jawaban
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	
1		✓			C
2		✓			E
3	✓				C
4		✓			D
5	✓				A
6		✓			A
7		✓			D
8	✓				D
9			✓		B
10			✓		A
11	✓				E
12			✓		D
13			✓		C
14	✓				B
15			✓		A
16			✓		B
17		✓			E
18		✓			A
19	✓				E
20			✓		D

C₁ = Mengenal

C₂ = Pemahaman

C₃ = Penerapan atau aplikasi

C₄ = Analisis

Lampiran F

SOAL UJI HOMOGENITAS

Petunjuk : Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang anda anggap benar

-
- Magnesium dengan nomor atom 12 mempunyai konfigurasi elektron...
 - 2 6 4
 - 2 2 8
 - 2 8 2
 - 2 8 0
 - 2 8 1
 - Ion ${}_{18}\text{Ar}^{+2}$ mempunyai konfigurasi elektron....
 - 2 8 2
 - 2 8 8 2
 - 2 8 2 8
 - 2 8 4
 - 2 8 6
 - Diantara unsur berikut yang memiliki elektron valensi terbanyak adalah...
 - ${}_5\text{P}$
 - ${}_7\text{Q}$
 - ${}_{12}\text{T}$
 - ${}_9\text{R}$
 - ${}_{11}\text{S}$
 - Suatu unsur mempunyai 5 elektron valensi dan 3 kulit atom. Nomor atom unsur itu adalah...
 - 3
 - 5
 - 7
 - 15
 - 17
 - Unsur-unsur dibawah ini yang membentuk Triade adalah...
 - Cl, Br, I
 - B, C, N
 - Li, Be, B
 - H, Li, N
 - Na, Mg, Al
 - Unsur dengan konfigurasi elektron 2 8 8 2 dalam sistem periodik terletak pada...
 - Periode ke 4 golongan IIA
 - Periode ke 4 golongan IIB
 - Periode ke 2 golongan IVA
 - Periode ke 3 golongan VIB
 - Periode ke 3 golongan VIB
 - Unsur dengan nomor atom 50 dalam sistem periodik terletak pada...

Lampiran F

- a. Periode ke 4 golongan VA
 b. Periode ke 4 golongan IVA
 c. Periode ke 5 golongan VA
 d. Periode ke 5 golongan IVA
 e. Periode ke 5 golongan VIIA
8. Aturan oktet mengharuskan atom-atom yang berikatan agar mempunyai...
- a. 8 elektron terluar
 b. 2 elektron terluar
 c. 2 elektron total
 d. 8 elektron total
 e. 10 elektron terluar
9. Unsur Cl dengan konfigurasi elektron $2\ 8\ 7$ dapat mencapai kestabilan dengan cara...
- a. Melepaskan 1 elektron
 b. Menerima 1 elektron
 c. Memasangkan 1 elektron
 d. Menerima 2 elektron
 e. Menerima sepasang elektron
10. Unsur X mempunyai nomor atom 52 dan nomor massa 109. Maka unsur X mempunyai...
- a. 52 proton, 52 elektron, 57 neutron
 b. 52 proton, 54 elektron, 57 neutron
 c. 52 proton, 50 elektron, 57 neutron
 d. 50 proton, 50 elektron, 57 neutron
 e. 54 proton, 52 elektron, 54 neutron
11. Dibawah ini unsur-unsur yang termasuk kedalam golongan gas mulia, kecuali...
- a. Rn
 b. He
 c. Ne
 d. Kr
 e. Se
12. Kelompok senyawa yang semua berikatan ion adalah....
- a. NH_3 , CO_2 , dan H_2O
 b. CH_4 , NaCl , dan CaCl_2
 c. NaCl , HCl , dan H_2O
 d. KCl , NaI , dan MgBr_2
 e. H_2 , Cl_2 , dan NaI
13. Senyawa yang paling bersifat ion adalah...
- a. AlCl_3
 b. MgCl_2

Lampiran F

- c. NaCl
d. CaCl₂
- e. CaCl
14. Kecenderungan unsur melepaskan elektronnya membentuk ion positif decerminkan oleh...
- a. Jari-jari atom
b. Energi ionisasi
c. Afinitas elektron
- d. Titik didih
e. Keelektonegatifitas
15. Jumlah pasangan elektron ikatan pada molekul O₂ adalah...
- a. 2 pasang
b. 3 pasang
c. 4 pasang
- d. 5 pasang
e. 6 pasang
16. Jumlah pasangan elektron bebas pada molekul N₂ adalah...
- a. 1 pasang
b. 2 pasang
c. 3 pasang
- d. 4 pasang
e. 5 pasang
17. Molekul BH₃ digambarkan sebagai...
- a. B — H — H — H
b. H — B = H₂
c. B ≡ H
d. H — B — H — H
- e.
$$\begin{array}{c} \text{H} \text{ ——— } \text{B} \text{ ——— } \text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$$
18. Deretan senyawa berikut ini tergolong senyawa kovalen, kecuali...
- a. HF, HCl, HI
b. BH₃, BF₃, CO₂
c. H₂O, NH₃, CO₂
- d. Li₂O, CaO, CF₃
e. IF₅, CCl₄, CF₃
19. Ikatan antara dua atom dengan pasangan elektron yang digunakan bersama berasal dari salah satu atom yang berikatan disebut...
- a. Ikatan kovalen
b. Ikatan kovalen non polar
c. Ikatan ion
- d. Ikatan kovalen rangkap
e. Ikatan kovalen koordinasi
20. Molekul yang mempunyai ikatan kovalen koordinasi adalah...

- a. HCl
- b. H₂O
- c. CH₄
- d. SO₃
- e. CO₂

Lampiran G

KRITERIA SOAL DAN KUNCI JAWABAN SOAL PRETES DAN POSTES

No Soal	Klasifikasi				Kunci Jawaban
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	
1	✓				B
2		✓			E
3			✓		D
4			✓		E
5	✓				A
6	✓				C
7		✓			C
8			✓		E
9			✓		D
10			✓		A
11		✓			C
12			✓		D
13	✓				E
14		✓			E
15		✓			A
16	✓				C
17		✓			D
18		✓			B
19			✓		A
20			✓		B
21	✓				C
22	✓				D
23		✓			A
24			✓		B
25	✓				E

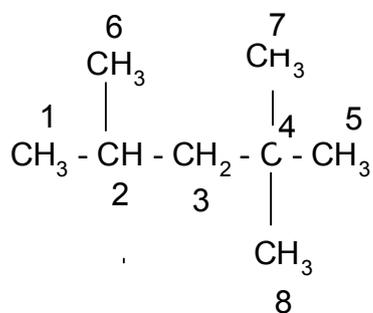
C₁ = MengenalC₂ = PemahamanC₃ = Penerapan atau aplikasiC₄ = Analisis

Lampiran H

SOAL PRETES / POSTES

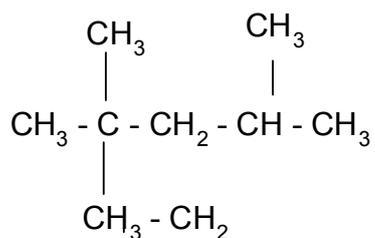
Petunjuk : berilah tanda silang (x) pada jawaban yang anda anggap benar

-
1. Tepung, daging, kayu, tulang kalau dibakar akan menjadi arang. Hal ini membuktikan bahwa dalam bahan tersebut mengandung unsur...
 - a. Hidrogen
 - b. Oksigen
 - c. Karbon
 - d. Nitrogen
 - e. Belerang
 2. Faktor yang menyebabkan atom karbon dapat membentuk molekul yang panjang adalah...
 - a. Karbon stabil
 - b. Karbon reaktif
 - c. Karbon banyan terdapat dialam
 - d. Karbon terletak pada periode ke 2 dan golongan IVA
 - e. Karbon dapat berikatan dengan karbon lain
 3. Berikut ini adalah rumus struktur alkana

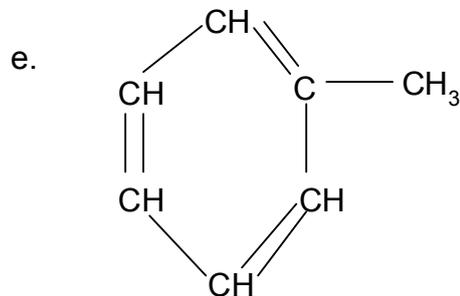
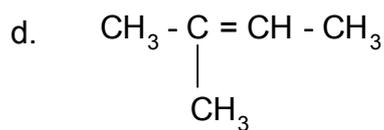
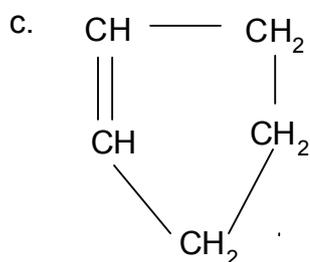
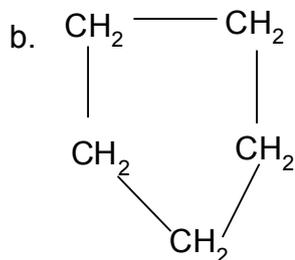
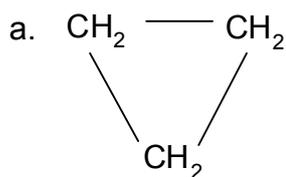


Yang merupakan atom C kuarterner adalah...

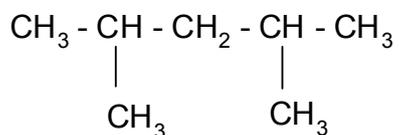
- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5
4. Jumlah atom C primer pada struktur dibawah ini adalah...



- a. 1
b. 2
c. 3
- d. 4
e. 5
5. Ikatan karbon jenuh adalah ikatan antar atom C yang merupakan ikatan...
- a. Tunggal
b. Rangkap dua
c. Rangkap tiga
- d. Hidrogen
e. Ion
6. Berikut ini adalah rumus beberapa senyawa hidrokarbon
- I. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 II. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$
 III. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
 IV. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- Hidrokarbon yang merupakan alkena adalah...
- a. I dan II
b. I dan III
c. II dan III
- d. II dan IV
e. IV
7. Senyawa yang mempunyai rantai tertutup, takjenuh, dan tidak bercabang adalah...

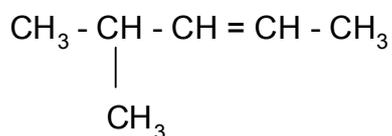


8. Nama senyawa dengan rumus struktur dibawah ini adalah...



- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| a. 3-metil-4-metilheksana | d. 2-metil-4-etilpentana |
| b. 4-etil-2-metilheksana | e. 2,4-dimetilpentana |
| c. 2-etil-4-etilpentana | |

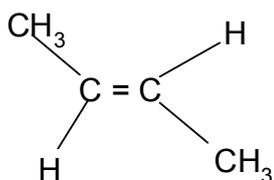
9. Nama senyawa berikut adalah...



- | | |
|----------------------|----------------------|
| a. 2-metil heksena | d. 4-metil-2-pentena |
| b. 4-metil pentena | e. 4-metil-3-heksena |
| c. 2-metil-3-pentena | |

10. Nama dari senyawa dengan rumus struktur berikut adalah...

Lampiran H



- a. Trans-2-butena
 b. Cis-2-butana
 c. Cis-2-butena
- d. Trans-2-butana
 e. 1,2-dietilena
11. Senyawa hidrokarbon dibawah ini yang mempunyai 5 atom karbon adalah...
- a. 3-metilheksana
 b. 2-metilbutana
 c. 2,2-dietilpentena
- d. 2,3-dimetil butana
 e. 2,4-dimetilbutana
12. Nama yang tepat untuk struktur dibawah ini adalah...
- $$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3 \\
 | \\
 \text{CH}_3
 \end{array}$$
- a. 2-metil-2-pentena
 b. 4-etil-3-pentuna
 c. 3-heksuna
- d. 5-metil-2-heksuna
 e. 2-heksuna
13. Suku terendah senyawa alkena adalah...
- a. Butena
 b. Pentena
 c. Propena
- d. Oktena
 e. Etena
14. Hubungan antar titik didih dan jumlah atom karbon dalam molekul adalah...
- a. Berbanding terbalik
 b. Sama
 c. Lebih besar
- d. Lebih kecil
 e. Sebanding
15. Senyawa dalam satu deret homolog mempunyai sifat sebagai berikut kecuali...
- a. Persen komponen yang sama
 b. Rumus umum yang sama
 c. Sifat kimia yang mirip
 d. Nakin panjang rantai karbon, makin tinggi titik didih
 e. Perbedaan Mr dua suku berurutan sebesar 14
16. Isomer molekul suatu senyawa sama dalam hal...

- a. 3
b. 4
c. 5
- d. 6
e. 7
20. Jumlah isomer struktur yang dapat dibentuk dari molekul C_4H_{10} adalah...
- a. 1
b. 2
c. 3
- d. 4
e. 5
21. Reaksi perengkahan dapat terjadi bila alkana dipanaskan pada keadaan ...
- a. Suhu tinggi, tekanan rendah, tanpa oksigen
b. Suhu tinggi, tekanan rendah, dengan oksigen
c. Suhu tinggi, tekanan tinggi, tanpa oksigen
d. Suhu tinggi, tekanan tinggi, dengan oksigen
e. Suhu rendah, tekanan rendah dengan oksigen
22. Reaksi pembakaran tidak sempurna pada senyawa alkana menghasilkan...
- a. H_2O
b. O_2
c. CO
- d. CO dan H_2O
e. CH dan O_2
23. Reaksi berikut ini tergolong reaksi...
- $$CH_3 - CH = CH_2 + HBr \longrightarrow CH_3 - CHBr - CH_3$$
- a. Adisi
b. Substitusi
c. Polimerisasi
- d. Perengkahan
e. Pembakaran
24. Reaksi adisi klorin pada propena menghasilkan...
- a. 1,2-diklorobutana
b. 2-kloropropana
c. 2-klorobutana
- d. 1,2-dikloropropana
e. 2,2-dikloropropana
25. Penggabungan molekul-molekul sederhana menjadi molekul besar merupakan reaksi...

- a. Substitusi
- b. Perengkahan
- c. Adisi
- d. Oksidasi
- e. polimerisasi

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Isnayanti Rachmasari, kelahiran Pulau Tinggi, 29 Januari 1989, anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan yang berbahagia Halijur dan Elizarwati. Pada tahun 1995 penulis melalui pendidikan dasar di SDN 025 Padang Mutung sampai pada tahun 2001.

Setelah tamat Sekolah Dasar penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Kampar pada tahun 2001 dan tamat pada tahun 2004, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 1 Kampar dan tamat pada tahun 2007. Pada tahun 2007 penulis diterima sebagai mahasiswa di jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada tahun 2010 penulis melaksanakan KKN di Desa Teratak Jering Kabupaten Kuantan Singingi dan masih pada tahun yang sama penulis melaksanakan PPL di SMA Negeri 1 Tualang Perawang. Pada bulan Mei 2011 penulis melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Kampar Timur dengan judul “ Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Hidrokarbon di Kelas X SMA Negeri 1 Kampar Timur” di bawah bimbingan Ibu Dra. Fitri Refelita, M.Si. Alhamdulillah pada tanggal 03 Oktober 2011, Berdasarkan hasil ujian sarjana Fakultas Tarbiyah dan Keguruan penulis dinyatakan “ LULUS “ dengan prediket sangat memuaskan dan menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).