



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
INSIDE OUTSIDE CIRCLE BERBASIS *PROBLEM
SOLVING* TERHADAP CAPAIAN KOMPETENSI
TERKAIT HIDROKARBON KELAS X**

skripsi

disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

oleh

Insindra Krisnha Premiawan

4301410058

JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2014

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia Ujian Skripsi :

Hari : Kamis

Tanggal : 24 Juli 2014

Semarang, 17 Juli 2014

Pembimbing



Dra. Sri Nurhayati M.Pd
NIP. 19660106 199003 2 002

PERNYATAAN

Saya menyatakan skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan.

Semarang, 17 Juli 2014



Insindra Krishna Premiawan
4301410058

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *INSIDE
OUTSIDE CIRCLE* BERBASIS *PROBLEM SOLVING* TERHADAP
CAPAIAN KOMPETENSI TERKAIT HIDROKARBON SISWA
KELAS X

Disusun oleh

Nama : Insindra Krisnha Premiawan

NIM : 4301410058

Telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia ujian skripsi FMIPA Universitas
Negeri Semarang pada

Hari : Kamis

Tanggal : 24 Juli 2014



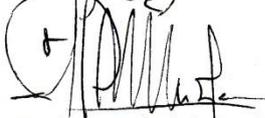
Ketua
Prof. Dr. Wiyanto, M.Si
NIDN 19631012198831001

Sekretaris



Dra. Woro Sumarni, M.Si
NIDN 196507231993032001

Ketua Penguji



Prof. Drs. Achmad Binadja, Apt, M.S, Ph.D
NIDN 194812261979031001

Penguji II



Dra. Saptorini, M.Pi
NIDN 19510920197603 2 001

Penguji III/

Pembimbing



Dra. Sri Nurhayati, M.Pd
NIDN 196601061990032002



Skripsi ini untuk :

1. Ayahku Soetanto Edy Suryono, Ibuku Widowati , kakakku Patralia Adityawati, dan Selli Renata Sari yang senantiasa mencurahkan kasih sayang, semangat, dukungan dan doa yang tulus kepada penulis;
2. Teman-teman Friendsium (Teman berkelana)
3. Teman-teman Roti 2010 (Pendidikan Kimia rombel 3 2010).

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, saya haturkan rasa syukur kepada Allah Yang Maha Kuasa karena berkat anugerah dan nikmat-Nya sehingga tersusunlah skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Inside Outside Circle* Berbasis *Problem Solving* Terhadap Capaian Kompetensi Terkait Hidrokarbon Siswa Kelas X”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini selesai berkat bantuan, petunjuk, saran, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

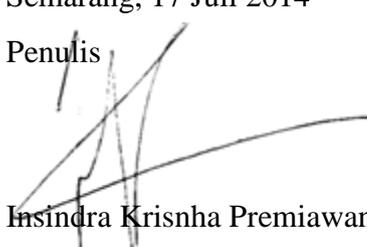
1. Ketua Jurusan Kimia Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan izin penelitian dan membantu kelancaran ujian skripsi.
2. Ibu Dra. Sri Nurhayati, M.Pd, selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
3. Bapak Prof.Drs.A.Binadja,Apt.,Ph.D , selaku dosen penguji utama skripsi, yang telah meluangkan waktunya untuk menguji skripsi penulis, dan memberi masukan, arahan untuk mencapai kesempurnaan skripsi ini.
4. Ibu Dra. Saptorini, M.Pi, selaku dosen penguji kedua skripsi, yang telah meluangkan waktunya untuk menguji skripsi penulis, dan memberi masukan, arahan untuk mencapai kesempurnaan skripsi ini.
5. Kepala SMA Negeri 5 Magelang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
6. Bapak Agus Suyono, S.Pd selaku guru mata pelajaran kimia SMA Negeri 5 Magelang yang telah banyak membantu terlaksananya penelitian ini.
7. Bapak, Ibu dan keluarga besar tercinta di Magelang yang telah memberikan dukungan, doa dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
8. Selli Renata Sari yang telah memberikan kebahagiaan dalam penyusunan skripsi ini.

9. Keluarga besar Jurusan Kimia dan teman-teman seperjuangan Pendidikan Kimia 2010.
10. Teman-teman Roti 2010 yang telah memberikan kehangatan untuk belajar bersama di rombel 3 pendidikan kimia 2010.
11. Teman-teman Frensum yang telah memberikan canda tawa dalam penyusunan skripsi ini.
12. Teman-teman O₂ Kost yang telah memberikan kenyamanan dalam penyusunan skripsi ini.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pembaca khususnya dan perkembangan pendidikan pada umumnya.

Semarang, 17 Juli 2014

Penulis



Insindra Krisnha Premiawan

ABSTRAK

Premiawan, Insindra Krisnha. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Inside Outside Circle Berbasis Problem Solving Terhadap Capaian Kompetensi Terkait Hidrokarbon Siswa Kelas X.* Skripsi, Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Dra. Sri Nurhayati, M.Pd.

Kata Kunci : hidrokarbon; kooperatif; *inside outside circle*; *problem solving*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif *inside outside circle* berbasis *problem solving* terhadap capaian kompetensi terkait hidrokarbon. Model pembelajaran kooperatif *inside outside circle* berbasis *problem solving* merupakan model yang dapat membuat siswa berpikir aktif dalam menemukan jawaban dari suatu permasalahan dan melatih siswa untuk berinteraksi sosial. Jenis penelitian ini merupakan *quasi experiment*. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest posttest design* dan teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Hasil analisis tahap akhir diperoleh rata-rata hasil belajar kelas eksperimen adalah 78 dengan 29 dari 33 siswa tuntas dan kelas kontrol memiliki rata-rata 73 dengan 23 dari 33 siswa tuntas. Penerapan model pembelajaran kooperatif *inside outside circle* berbasis *problem solving* pada kelas eksperimen memperoleh angka korelasi sebesar 0,4 dan koefisien determinasi sebesar 15%. Jadi berdasarkan hasil analisis tahap akhir membuktikan adanya pengaruh model pembelajaran kooperatif *inside outside circle* berbasis *problem solving* terhadap capaian kompetensi terkait hidrokarbon.

Kata Kunci: hidrokarbon; kooperatif; *inside outside circle*; *problem solving*;

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB	
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat penelitian	6
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan tentang belajar	7
2.2 Hasil belajar	8
2.3 Pembelajaran Kooperatif	9
2.4 <i>Inside Outside Circle</i>	10
2.5 <i>Problem Solving</i>	13
2.6 Tinjauan tentang Kompetensi Hidrokarbon	14
2.7 Pembelajaran <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> terkait hidorkarbon	15

2.8 Kerangka Berfikir	18
2.9 Hipotesis	20
3. MODEL PENELITIAN	21
3.1 Penentuan Obyek Penelitian	21
3.2 Variabel penelitian	22
3.3 Ragam Penelitian	22
3.3.1 Desain Penelitian.....	22
3.3.2 Model Pengumpulan Data	23
3.4 Prosedur Penelitian.....	23
3.5 Instrumen Penelitian	25
3.6 Teknik Analisis data	36
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Hasil Penelitian	43
4.1.1 Analisis <i>datapretest posttest</i>	44
4.2 Pembahasan	52
4.2.1 Aspek Kognitif	53
4.2.2 Aspek Afektif.....	58
4.2.3 Aspek Psikomotorik.....	61
4.2.4 Analisis Angket.....	63
5. SIMPULAN DAN SARAN	67
5.1 Simpulan	67
5.2 Hambatan	67
5.3 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Data hasil belajar kimia 2011-2013	2
3.1 Desain penelitian	22
3.2 Kriteria daya pembeda soal.....	31
3.3 Klasifikasi indeks kesukaran.....	32
3.4 Klasifikasi reliabilitasinstrumen tes	33
3.5 Klasifikasi reliabilitasinstrumen observasi	34
3.6 Klasifikasi reliabilitasinstrumen angket.....	36
4.1 Uji normalitas data <i>posttest</i>	43
4.2 Data nilai <i>pretest posttest</i> kelas X B dan X C.....	44
4.3 Hasil analisis dua varians nilai <i>pretest</i>	44
4.4 Hasil uji dua rata-rata nilai <i>pretest</i>	44
4.5 Hasil uji kesamaan dua varians nilai <i>posttest</i>	45
4.6 Hasil uji perbedaan rata-rata nilai <i>posttest</i>	46
4.7 Hasil uji ketuntasan belajar	48
4.8 Hasil presentase ketuntasan belajar klasikal	48
4.9 Rata-rata nilai afektif.....	49
4.10.....	Anali
sis proporsi aspek afektif	49
4.11.....	Rata-
rata nilai psikomotorik	50
4.12.....	Anali
sis proporsi aspek psikomotorik.....	51
4.13.....	Anali
sis angket tanggapan siswa	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan pembelajaran <i>inside outside circle</i> dengan jumlah genap	12
2.2 Bagan pembelajaran <i>inside outside circle</i> dengan jumlah ganjil	12
2.3 Kerangka berfikir	19
4.1 Grafik hasil analisis ranah afektif	58
4.2 Grafik hasil analisis ranah psikomotorik.....	61
4.3 Gambar penelitian	258

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Siswa Kelas X B dan X C SMA N 5 Magelang tahun 2013-2014	72
2. Silabus kelas eksperimen	73
3. Silabus kelas kontrol	78
4. RPP kelas eksperimen	81
5. RPP kelas kontrol.....	125
6. Kisi-kisi soal uji coba.....	164
7. Soal uji coba.....	166
8. Analisis soal uji coba	181
9. Analisis validitas instrumen tes.....	189
10. Analisis tingkat kesukaran butir soal	191
11. Analisis daya beda soal	192
12. Analisis reliabilitas instrumen tes	194
13. Kisi-kisi soal pretest.....	195
14. Soal pretest.....	197
15. Kisi-kisi posttest.....	207
16. Soal posttest	209
17. Uji normalitas data nilai posttest kelas X B.....	218
18. Uji normalitas data nilai posttest kelas X C.....	219
19. Data nilai pretest dan posttest kelas X C.....	220
20. Data nilai pretest dan posttest kelas X B	221
21. Uji kesamaan dua varians data pretest antara kelas X B dan X C	222
22. Uji perbedaan rata-rata data pretest antara kelas X B dan X C.....	223
23. Uji kesamaan dua varians data posttest antara kelas X B dan X C.....	224
24. Uji perbedaan rata-rata data posttest antara kelas X B dan X C	225
25. Pengaruh antar variabel.....	226
26. Uji ketuntasan belajar kelas X C.....	228

27. Uji ketuntasan belajar kelas X B	229
28. Presentase ketuntasan belajar klasikal kelas X B dan X C	230
29. Lembar angket penilaian afektif siswa.....	231
30. Rubrikpraktikum	236
31. Analisis reliabilitas afektif	240
32. Analisis reliabilitas psikomotorik	241
33. Analisis penilaian afektif kelas X C.....	242
34. Analisis penilaian afektif kelas X B.....	244
35. Analisis penilaian psikomotorik kelas X C.....	246
36. Analisis penilaian psikomotorik kelas X B.....	248
37. Lembar angket tanggapan siswa	250
38. Analisis angket tanggapan siswa.....	256
39. Analisis reliabilitas angket	262
40. Gambar penelitian	264

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu Kimia merupakan mata pelajaran dalam rumpun sains yang bertujuan agar siswa mampu menguasai konsep-konsep kimia dan mampu menerapkan konsep kimia tersebut untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari secara ilmiah (Novita dkk, 2008:1). Mata pelajaran kimia menjadi sangat penting kedudukannya dalam masyarakat karena kimia selalu berada dalam kehidupan sehari-hari (Sugiyono dkk, 2008:236)

Aspek-aspek yang mempengaruhi keberhasilan pendidikan kimia yaitu kurikulum, sarana dan prasarana, guru, siswa, dan model. Sedangkan kegiatan yang dilakukan guru dan siswa dalam hubungannya dengan pendidikan disebut kegiatan belajar mengajar. Dalam melaksanakan proses belajar mengajar diperlukan model yang tepat agar dapat mencapai tujuan yang telah ditentukan. Model yang digunakan harus sesuai dengan kompetensi dan dapat menunjang kegiatan belajar-mengajar. Seorang guru dituntut untuk dapat memilih model yang tepat dalam mengajarnya agar siswa terhindar dari kebosanan dan tercipta kondisi belajar yang interaktif dan efisien (Wijayati dkk, 2008:281).

Pemahaman siswa akan konsep kimia akan lebih efektif jika melibatkan siswa secara aktif dalam mengikuti kegiatan belajar. Diskusi kelompok dapat digunakan efektif dalam proses pembelajaran yang menekankan siswa untuk

mencari solusi permasalahan yang timbul dalam pemahaman mata pelajaran sehingga mempertajam pemahaman siswa (Suryono, 2009). Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 5 Magelang hasil belajar siswa pada kompetensi hidrokarbon masih rendah. Hal ini ditunjukkan oleh nilai ulangan harian siswa dari tahun pelajaran 2011/2012 – 2012/2013 belum mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Tabel 1. Nilai UAS tahun ajaran 2011-2013

Tahun Ajaran	Nilai tertinggi	Nilai terendah	Rata-rata	Jumlah Siswa yang Tuntas
2011-2012	79	40	63	15
2012-2013	80	40	64	17

(Sumber: Guru Kimia SMAN 5 Magelang bapak Agus Suyono ,S.Pd)

Peneliti juga melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran kimia,

Agus Suyono,S.Pd yang menginformasikan bahwa kompetensi dasar mengenai penggolongan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya yang telah diterapkan di sekolah tersebut tidak dapat tercapai secara menyeluruh. Beliau juga menginformasikan bahwa hasil belajar yang rendah disebabkan karena kurangnya variasi dalam pengajaran di kelas, sehingga tingkat pemahaman dan minat belajar masih kurang. Berdasarkan observasi dan wawancara tersebut maka diperlukan upaya secara terus-menerus untuk mencari dan menemukan model pembelajaran kimia yang mampu memotivasi untuk aktif dalam mengikuti pembelajaran.

Bapak Agus Suyono,S.Pd menginformasikan bahwa kesulitan yang dialami siswa karena pada kompetensi hidrokarbon merupakan kompetensi yang baru dipelajari, sehingga para siswa harus beradaptasi cukup lama untuk memahami kompetensi hidrokarbon. Selain itu pada kompetensi hidrokarbon terlihat abstrak bagi siswa, konsep yang dipelajari sangat banyak, konsep yang satu merupakan

prasyarat bagi konsep berikutnya. Apabila seorang siswa tidak memahami konsep hidrokarbon sejak awal, maka pada konsep hidrokarbon selanjutnya sukar untuk dipahami.

Siswa SMAN 5 Magelang cenderung belajar dengan cara individu daripada belajar bersama dengan temannya untuk memahami kompetensi hidrokarbon. Ini menyebabkan sebagian besar konsep-konsep pelajaran kimia hidrokarbon menjadi konsep yang nampak abstrak bagi siswa, sehingga siswa tidak memiliki pemahaman terhadap konsep-konsep kimia ketika menemukan permasalahan yang tidak dapat dipecahkan sendiri, dari permasalahan tersebut maka peneliti memilih model pembelajaran kooperatif yang dapat mendorong siswa untuk saling bekerja sama memecahkan masalah konsep kompetensi hidrokarbon. Sehingga apabila siswa menemukan masalah yang sulit dipecahkan secara individu maka dapat meminta informasi temannya untuk dipecahkan secara bersama.

Pembelajaran kooperatif merupakan aktivitas pembelajaran kelompok yang diorganisir oleh satu prinsip bahwa pembelajaran harus didasarkan pada perubahan informasi secara sosial di antara kelompok-kelompok pembelajar yang di dalamnya setiap pembelajar bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri dan didorong untuk meningkatkan pembelajaran anggota-anggota lain (Huda, 2011:59). Melalui penerapan pembelajaran kooperatif yang meliputi sekelompok siswa bekerja dalam sebuah tim yang terdiri dari teman sebaya dalam kelompok, mereka dapat berinteraksi untuk mencapai kompetensi (Saleh, 2012:51).

Di lain sisi tata ruang kelas ikut berperan dalam peningkatan minat para

siswa untuk mengikuti pembelajaran. Ruangan kelas yang monoton membuat para siswa semakin enggan untuk mengikuti kegiatan belajar, dengan pertimbangan itu maka peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif *inside outside circle* yang menitik beratkan pada perubahan suasana ruangan kelas, karena pada model pembelajaran ini susunan meja-meja kelas tidaklah membentuk garis lurus saja seperti ruangan kelas pada umumnya, akan tetapi meja-meja kelas disusun melingkar. Tak hanya susunan meja saja yang unik, tapi juga ketika kegiatan belajar para siswa tidak hanya duduk di tempat yang sama sejak awal, melainkan posisi duduk akan berubah setiap 10 menit. Model pembelajaran ini akan meminimalisir kebosanan yang muncul di benak siswa. Dengan perubahan suasana ruangan kelas diharapkan akan menambah motivasi para siswa untuk mengikuti kegiatan belajar.

Dalam suatu pembelajaran seorang siswa tak hanya mengikuti alur yang diberikan oleh guru di setiap mengerjakan permasalahan, akan tetapi siswa sebaiknya diajarkan bagaimana siswa yang mencari penyelesaian dari permasalahan yang ditemukan agar para siswa terbiasa menemukan jawaban dari permasalahan pelajaran kimia. Dalam penelitian ini peneliti mencoba dengan perlahan mengarahkan siswa untuk memecahkan setiap permasalahan yang terdapat dalam pelajaran kimia.

Model *Problem solving* adalah suatu model pengajaran yang mendorong siswa untuk memecahkan permasalahan-permasalahan. Manusia adakalanya memecahkan masalah secara instinktif maupun dengan kebiasaan. Pemecahan masalah instinktif merupakan bentuk tingkah laku yang tidak dipelajari, namun

dalam menghadapi masalah yang lebih sukar, manusia dapat menggunakan cara ilmiah (Wiryawan, 2001:270).

Setelah memahami definisi *problem solving*, maka model *problem solving* merupakan model yang sangat bermanfaat bagi siswa dalam membiasakan pikirannya untuk memecahkan setiap permasalahan dengan tahap demi tahap.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul:

“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *INSIDE OUTSIDE CIRCLE* BERBASIS *PROBLEM SOLVING* TERHADAP CAPAIAN KOMPETENSI TERKAIT HIDROKARBON SISWA KELAS X”.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini yaitu :

Apakah model pembelajaran kooperatif *inside outside circle* berbasis *problem solving* berpengaruh positif terhadap capaian kompetensi terkait hidrokarbon siswa SMA Negeri 5 Magelang ?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

Mengetahui apakah model pembelajaran *kooperatif inside outside circle* berbasis *problem solving* berpengaruh positif terhadap capaian kompetensi terkait hidrokarbon siswa SMA Negeri 5 Magelang.

1.4 Manfaat

1. Bagi Guru

Memperoleh alternatif model mengajar yang kreatif dalam pembelajaran kimia.

2. Bagi Siswa

Memperoleh cara belajar kimia yang menyenangkan, sehingga dapat menambah motivasi dan meningkatkan hasil belajar siswa.

3. Bagi Sekolah

Memberikan sumbangan bagi sekolah dalam rangka perbaikan sistem pembelajaran kimia dan sebagai inovasi pembelajaran yang dapat diterapkan pada mata pelajaran lain.

4. Bagi Peneliti

a. Memperoleh pengalaman langsung dalam pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif *inside outside circle* berbasis *problem solving*.

b. Memperoleh pengalaman melakukan variasi strategi dalam proses pembelajaran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Tinjauan Tentang Belajar

Menurut Gagne (Anni, 2009:82) Belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan.

Perilaku mengacu pada suatu tindakan atau berbagai tindakan. Perilaku yang tampak seperti berbicara, menulis puisi, mengerjakan matematika dapat memberi pemahaman tentang perubahan perilaku seseorang. Dalam kegiatan belajar di sekolah, perubahan perilaku itu mengacu pada kemampuan mengingat atau menguasai berbagai bahan belajar dan kecenderungan peserta didik memiliki sikap dan nilai-nilai yang diajarkan oleh pendidik (Anni, 2009:82).

Belajar yang efektif dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan yang diharapkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, guru harus memerhatikan kondisi internal dan eksternal siswa (Hamdani, 2011:22).

Pembelajaran didefinisikan sebagai cara guru memberikan kesempatan siswa untuk berpikir agar dapat mengenal dan memahami apa yang sedang dipelajari. Pembelajaran yang berorientasi bagaimana si belajar berperilaku,

memberikan makna bahwa pembelajaran merupakan suatu kumpulan proses yang bersifat individual, yang merubah stimuli dari lingkungan seseorang ke dalam sejumlah informasi, yang selanjutnya dapat menyebabkan adanya hasil belajar dalam bentuk ingatan jangka panjang (Sugandi, 2004:9).

2.1.2 Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh peserta didik. Oleh karena itu, apabila pembelajar mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep. Dalam pembelajaran, perubahan perilaku yang harus dicapai oleh peserta didik setelah melaksanakan aktivitas belajar dirumuskan dalam tujuan pembelajaran (Anni, 2009:85).

Menurut Bloom, sebagaimana dikutip oleh Anni (2009:86), hasil belajar menjadu tiga ranah, yaitu:

1. Ranah kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri atas pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.
2. Ranah afektif, berkenaan dengan sikap yang terdiri dari penerimaan jawaban atau reaksi dan penilaian.
3. Ranah psikomotorik, berkenaan dengan hasil belajar ketrampilan dan kemampuan bertindak.

Perolehan hasil belajar antar siswa tidak sama karena banyak faktor yang memengaruhi proses belajar. Secara garis besar, faktor-faktor yang dapat mempengaruhi proses belajar dapat dikelompokkan menjadi dua macam, yakni

kondisi internal dan eksternal peserta didik. Kondisi internal mencakup kondisi fisik, seperti kesehatan organ tubuh; kondisi psikis, seperti kemampuan intelektual, emosional; dan kondisi sosial, seperti kemampuan bersosialisasi dengan lingkungan. Oleh karena itu kesempurnaan dan kualitas kondisi internal yang dialami oleh peserta didik akan berpengaruh terhadap kesiapan, proses, dan hasil belajar. Sama kompleksnya pada kondisi internal adalah kondisi eksternal yang ada di lingkungan peserta didik. Beberapa faktor eksternal seperti variasi dan tingkat kesulitan kompetensi belajar yang dipelajari, tempat belajar, iklim, suasana lingkungan, dan budaya belajar masyarakat akan memengaruhi kesiapan, proses, dan hasil belajar (Anni, 2009:97).

2.1.3 Pembelajaran Kooperatif

Model belajar yang didominasi oleh guru, mengakibatkan siswa sulit memahami konsep sains dan rendahnya kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep pelajaran dalam kehidupan sehari-hari (Nurcahyani dkk, 2012:20). Setelah memahami permasalahan itu maka guru perlu mencari variasi dalam kegiatan belajar mengajar.

Roger (Huda, 2011:29) menyatakan pembelajaran kooperatif merupakan aktifitas pembelajaran kelompok yang diorganisir oleh satu prinsip bahwa pembelajaran harus didasarkan pada perubahan informasi secara sosial di antara kelompok-kelompok pembelajar yang didalamnya setiap pembelajar bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri dan didorong untuk meningkatkan pembelajaran anggota-anggota lain. Parker (1994) (Huda, 2011:29) mendefinisikan kelompok kecil kooperatif sebagai suasana pembelajaran dimana

para siswa saling berinteraksi dalam kelompok-kelompok kecil untuk mengerjakan tugas akademik demi mencapai tujuan bersama.

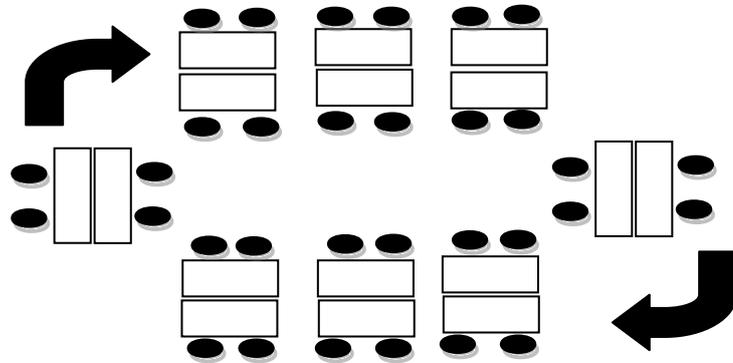
Setelah menelaah definisi pembelajaran kooperatif di atas maka seorang siswa dalam memahami kompetensi pelajaran dapat memanfaatkan keberadaan teman di sekitarnya, sehingga pada kompetensi hidrokarbon yang dipelajari akan lebih mudah diterima antar teman yang saling memberi informasi.

2.1.4 *Inside Outside Circle*

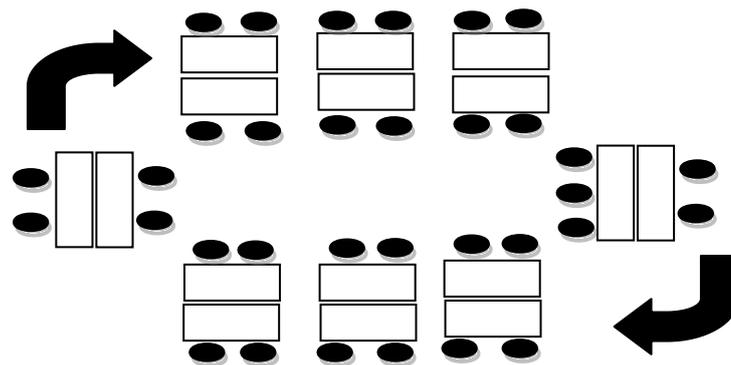
Dalam rangka membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman, maka seorang guru perlu mencari variasi model pembelajaran. Dalam penelitian ini penulis ingin menyajikan pengajaran untuk siswa tahun pertama dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *inside outside circle*. Hal ini diperkenalkan oleh Kagan (1994) yang mengatakan bahwa dengan menggunakan “*Inside Outside Circle*”, siswa yang memiliki motivasi rendah dalam membaca kompetensi pelajaran akan membaca dengan motivasi yang tinggi, siswa juga mendapatkan kesempatan untuk membantu dan belajar dari satu sama lain. *Inside outside circle* seperti yang disarankan oleh Kagan (1999) adalah salah satu strategi yang membuat respon siswa dalam memahami kompetensi pelajaran akan meningkat, siswa secara aktif terlibat dalam berpikir, maka akan mendorong komunikasi di antara siswa dan juga sementara menggabungkan gerakan maupun interaksi, para siswa akan menemukan hal baru tentang kompetensi pelajaran bahwa ketika mereka bertemu pasangan baru mereka dalam proses diskusi (Dewi dkk, 2009:146)

Adapun prosedur penerapan strategi *inside outside circle* dalam kegiatan belajar mengajar seperti berikut:

1. Pada pertemuan sebelumnya para siswa telah diberitahu prosedur model pembelajar *inside outside circle* dan di himbau untuk membaca kompetensi yang akan di diskusikan.
2. Separuh kelas duduk pada kursi bagian dalam yang telah diposisikan menjadi bentuk lingkaran, dan sebagian siswa dalam kelas duduk pada lingkaran bagian luar sehingga siswa saling berhadap-hadapan.
3. Guru memberikan beberapa persoalan yang akan di diskusikan oleh tiap kelompok (persoalan tiap kelompok sama).
4. Setiap pasangan siswa dari lingkaran dalam dan lingkaran luar saling berbagi informasi.
5. Selang waktu kurang lebih 10 menit para siswa yang berada di lingkaran dalam diam di tempat, sementara siswa yang berada di lingkaran luar bergeser satu atau dua langkah searah jarum jam.
6. Selanjutnya setelah terbentuk kelompok yang baru dengan pasangan siswa yang berbeda maka kelompok diskusi itu mulai menyelesaikan persoalan berikutnya. Menggunakan cara ini maka masing-masing siswa mendapatkan pasangan yang baru untuk berbagi informasi lagi (Witteck et al, 2004:213).

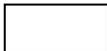


Gambar.2.1. *Inside outside circle* dengan siswa berjumlah genap



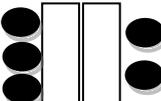
Gambar 2.2. *Inside outside circle* dengan siswa berjumlah ganjil

Keterangan :

 : Meja kelas

 : Siswa

 : Posisi meja dan siswa saat jumlah total siswa genap

 : Posisi meja dan siswa saat jumlah total siswa ganjil



: Arah perpindahan tempat duduk siswa

2.1.5 Problem Solving

Manusia adakalanya memecahkan masalah secara instinktif maupun dengan kebiasaan. Pemecahan masalah instinktif merupakan bentuk tingkah laku yang tidak dipelajari, namun dalam menghadapi masalah yang lebih pelik, manusia dapat menggunakan cara ilmiah (Wiryawan, 2001:270). Langkah-langkah pemecahan masalah dengan cara ilmiah meliputi: memahami masalah, mengumpulkan data, merumuskan hipotesis, mengadakan eksperimen/menguji hipotesis, dan terakhir adalah menarik kesimpulan.

Model *problem solving* merupakan model yang bertujuan untuk melatih siswa agar memiliki kemampuan dalam menemukan solusi yang diperlukan untuk mengatasi masalah (Pribadi, 2009:82). Kegiatan peserta didik dalam *problem solving* dilakukan melalui prosedur: (1) mengidentifikasi masalah; (2) mengkaji teori untuk menemukan solusi; (3) memilih dan menetapkan solusi yang paling tepat; (4) menyusun prosedur mengatasi masalah berdasarkan teori yang telah dikaji (Mulyaningsih, 2011:237). Adapun prosedur yang dilakukan ketika model *problem solving* diterapkan pada kompetensi hidrokarbon :

1. Siswa mengidentifikasi masalah atau persoalan seperti apa yang akan dihadapi dengan cara membaca dan memahami masalah atau persoalan dengan seksama.
2. Siswa membaca buku yang relevan seperti buku kimia SMA kelas X untuk memecahkan masalah atau persoalan.
3. Siswa menentukan teori mana yang paling tepat untuk memecahkan masalah

atau persoalan setelah membaca teori dari buku yang relevan.

4. Siswa mulai menentukan solusi dari persoalan.

Penggunaan model *problem solving* secara optimal diharapkan siswa akan lebih aktif dan kreatif dalam mengikuti kegiatan belajar, serta meningkatkan kualitas pembelajaran siswa dalam pengertian mencari, menemukan, dan memecahkan permasalahan dalam pembelajaran. Dengan aktif dan kreatifnya baik dalam mencari sumber-sumber maupun dalam diskusi sebagai upaya pemecahan masalah, siswa benar-benar akan memahami kompetensi kimia. Dengan dikuasainya kompetensi kimia, dimungkinkan mereka akan mendapatkan nilai yang optimal dan pada gilirannya indeks prestasinya akan meningkat.

2.1.6 Tinjauan tentang Kompetensi Hidrokarbon

Dalam kurikulum 2013 untuk SMA kompetensi hidrokarbon masuk dalam kompetensi kimia SMA kelas X semester genap. Kompetensi tersebut terdiri atas keunikan atom karbon, keisomeran, sifat-sifat hidrokarbon, dan reaksi - reaksi yang terjadi di hidrokarbon.

Adapun kompetensi yang harus dicapai oleh siswa dalam rangka pencapaian kompetensi hidrokarbon yaitu :

1. Siswa mampu mengidentifikasi unsur C, H dan O dalam senyawa karbon melalui percobaan.
2. Siswa mampu mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon.
3. Siswa mampu membedakan atom C primer, sekunder, tersier, dan kuartener.
4. Siswa mampu mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan

kejenuhan ikatan.

5. Siswa mampu memberi nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna.
6. Siswa mampu menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) atau isomer geometri (cis,trans).
7. Siswa mampu menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna (reaksi oksidasi, reaksi adisi, reaksi substitusi, dan reaksi eliminasi).

1.1.7 Pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* terhadap kompetensi hidrokarbon

Inside outside circle seperti yang disarankan oleh Kagan (1999) adalah salah satu strategi yang membuat respon siswa dalam memahami kompetensi pelajaran akan meningkat, siswa secara aktif terlibat dalam berpikir, maka akan mendorong komunikasi di antara siswa dan juga sementara menggabungkan gerakan maupun interaksi, para siswa akan menemukan hal baru tentang kompetensi pelajaran bahwa ketika mereka bertemu pasangan baru mereka dalam proses diskusi (Dewi, 2009:146). Model *problem solving* merupakan model yang bertujuan untuk melatih siswa agar memiliki kemampuan dalam menemukan solusi yang diperlukan untuk mengatasi masalah (Pribadi, 2009:82). Kegiatan peserta didik dalam *problem solving* dilakukan melalui prosedur: (1) mengidentifikasi masalah; (2) mengkaji teori untuk menemukan solusi; (3) memilih dan menetapkan solusi yang paling tepat; (4) menyusun prosedur mengatasi masalah berdasarkan teori yang telah dikaji (Mulyaningsih, 2011:237). Dalam penelitian ini model pembelajaran *inside outside circle* digunakan sebagai variasi untuk siswa berdiskusi agar para siswa tidak jenuh dan semangat

melakukan diskusi, dan dalam proses diskusi antar siswa digunakan model *problem solving* ketika memecahkan masalah atau persoalan dalam berdiskusi. Adapun contoh prosedur model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* pada kompetensi hidrokarbon yang akan dilakukan :

1. Pada pertemuan sebelumnya para siswa telah diberitahu prosedur model pembelajar *inside outside circle* dan di himbau untuk membaca kompetensi hidrokarbon.
2. Separuh kelas duduk pada kursi bagian dalam yang telah diposisikan menjadi bentuk lingkaran, dan sebagian siswa dalam kelas duduk pada lingkaran bagian luar sehingga siswa saling berhadap-hadapan.
3. Guru memberikan beberapa masalah atau persoalan yang akan di diskusikan oleh tiap kelompok (persoalan tiap kelompok sama).

Contoh : Mengapa pada motor kadang-kadang mengeluarkan jelaga/asap hitam?

4. Siswa secara berkelompok mengidentifikasi masalah atau persoalan seperti apa yang akan dihadapi dengan cara membaca dan memahami masalah atau persoalan dengan seksama.

Contoh : - Siswa mulai mengidentifikasi persoalan dengan cara berpikir mengenai konsep hidrokarbon manakah yang kiranya akan membantu menyelesaikan persoalan.

5. Siswa secara berkelompok membaca buku yang relevan seperti buku kimia SMA kelas X, mencari informasi dari internet, maupun berbagi informasi dari siswa lainnya untuk memecahkan masalah atau persoalan.

6. Siswa secara berkelompok menentukan teori mana yang paling tepat untuk memecahkan masalah atau persoalan setelah membaca teori dari buku yang relevan.

Contoh: - Siswa memfokuskan memahami kompetensi hidrokarbon pada konsep reaksi-reaksi hidrokarbon.

7. Siswa secara berkelompok mulai memecahkan masalah atau persoalan.

Contoh : Reaksi pembakaran adalah reaksi yang terjadi dengan bantuan O_2 dengan jumlah yang cukup, sehingga menghasilkan CO_2 dan H_2O . Reaksi pembakaran yang menghasilkan CO_2 dan H_2O merupakan reaksi pembakaran sempurna. Maka dapat disimpulkan bahwa asap kendaraan bermotor yang menghasilkan jelaga atau partikel karbon merupakan pembakaran yang tidak sempurna akibat kekurangan O_2 ketika terjadi reaksi pembakaran. Bahkan ketika pembakaran tidak sempurna akan menghasilkan gas CO yang sangat berbahaya bagi kesehatan manusia.

8. Setiap pasangan siswa dari lingkaran dalam dan lingkaran luar saling berbagi informasi.

9. Selang waktu kurang lebih 10 menit para siswa yang berada di lingkaran dalam diam di tempat, sementara siswa yang berada di lingkaran luar bergeser satu atau dua langkah searah jarum jam.

Selanjutnya setelah terbentuk kelompok yang baru dengan pasangan siswa yang berbeda maka kelompok diskusi itu mulai menyelesaikan persoalan berikutnya. Menggunakan cara ini maka masing-masing siswa mendapatkan pasangan yang baru untuk berbagi informasi lagi. Melalui kinerja kelompok siswa

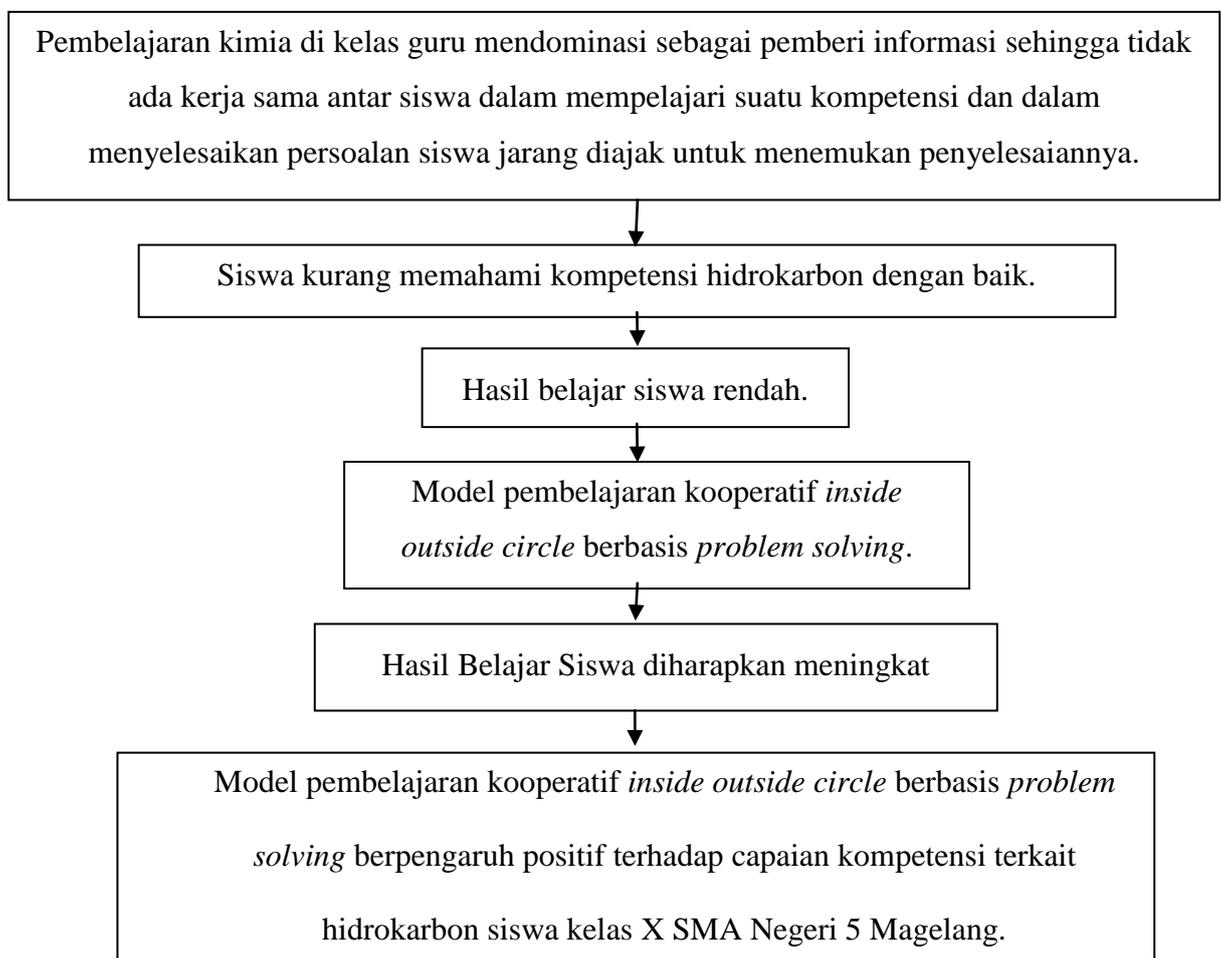
secara kolaboratif dengan temannya saling membantu melengkapi kekurangannya yang ada pada diri masing-masing (Subratha, 2007: 144). Perpaduan antara pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* dalam proses pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan ketercapaian kompetensi siswa.

1.1.8 Kerangka Berfikir

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut peningkatan mutu pendidikan. Pengaruh berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi dalam sektor pembangunan sangat luas. Pendidikan berperan untuk menyiapkan sumberdaya manusia yang mampu berpikir secara mandiri dan kritis, karena pendidikan merupakan modal dasar bagi pembangunan manusia yang berkualitas. Aspek-aspek yang mempengaruhi keberhasilan pendidikan kimia yaitu kurikulum, sarana dan prasarana, guru, siswa dan model. Kegiatan yang dilakukan guru dan siswa dalam hubungannya dengan pendidikan disebut kegiatan belajar mengajar. Dalam melaksanakan proses belajar mengajar diperlukan model yang tepat agar dapat mencapai tujuan yang telah ditentukan. Model yang digunakan harus sesuai dengan kompetensi dan dapat menunjang kegiatan belajar mengajar. Seorang guru dituntut untuk dapat memilih model yang tepat dalam mengajarnya agar siswa terhindar dari kebosanan dan tercipta kondisi belajar yang interaktif, efisien.

Ilmu kimia merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai pengaruh besar terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, di samping ilmu pengetahuan yang lain. Sampai saat ini pembelajaran kimia yang ada di sekolah pada umumnya belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Pembelajaran kimia di SMA membutuhkan penanganan khusus

untuk memperoleh hasil yang lebih baik. Oleh karena itu diperlukan suatu model pembelajaran agar pengajaran kimia di SMA memperoleh hasil yang lebih baik. Salah satu dari model yang dimaksud yaitu dengan model pembelajaran *inside outside circle* yang merupakan bagian dari model pembelajaran kooperatif yang identik dengan kerja kelompok. Untuk mendorong para siswa dalam memecahkan persoalan-persoalan kimia maka peneliti menggunakan model *problem solving*.



Gambar.2.3. Kerangka Berfikir

1.1.9 Hipotesis

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

Model pembelajaran kooperatif *inside outside circle* berbasis *problem solving* berpengaruh positif terhadap capaian kompetensi terkait hidrokarbon siswa kelas X SMA Negeri 5 Magelang.

BAB III

MODEL PENELITIAN

3.1 Penentuan Obyek Penelitian

3.1.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 5 Magelang kelas X pada semester genap tahun ajaran 2013/2014. Sekolah tersebut terletak di Jalan Barito II Sidotopo Kota Magelang.

3.1.2 Populasi

Populasi dalam penelitian ini (Arikunto, 2007:17) adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 5 Magelang yang diampu bapak Agus Suyono, S.Pd.

3.1.3 Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini (Arikunto, 2007:174) menggunakan teknik *purposivesampling*, yaitu mengambil sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Pertimbangan ini berdasarkan pertimbangan ahli yang dalam hal ini adalah guru mata pelajaran kimia yang terkait. Hal ini dilakukan karena mengingat guru kimia mengenal baik populasinya. Pada penelitian ini kelompok eksperimen adalah kelas X C yang mendapat perlakuan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving*, sedangkan pada kelompok kontrol adalah pada kelas X B yang mendapat perlakuan model pembelajaran ceramah.

3.2 Variabel Penelitian

3.2.1 Variabel bebas

21

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran, pada kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif *inside outside circle* berbasis *problem solving* sedangkan pada kelas kontrol diberi perlakuan model pembelajaran ceramah.

3.2.2 Variabel terikat

Variabel terikatnya yaitu hasil belajar kimia siswa yang dinyatakan dengan nilai tes kognitif kompetensi hidrokarbon siswa kelas X SMAN 5 Magelang.

3.2.3 Variabel kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah guru, kurikulum, mata pelajaran, dan jumlah jam pelajaran.

3.3 Ragam Penelitian

3.3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quarsi* eksperimen dengan melihat pengaruh pemberian perlakuan (*pretest posttest design*).

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Keadaan Awal	Perlakuan	Keadaan Akhir
Kelas Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kelas Kontrol	T ₁	Y	T ₂

Keterangan:

X : Pembelajaran dengan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving*.

Y : Pembelajaran ceramah

T₁ : Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *pretest*

T₂ : Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *posttest*

3.3.2 Model Pengumpulan Data

1. Model Dokumentasi

Model dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data tentang jumlah populasi beserta nilai ujian semester gasal mata pelajaran kimia yang dipergunakan untuk analisis tahap awal.

2. Model Tes

Dalam penelitian ini, tes digunakan untuk mengukur hasil belajar kimia siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. model tes yang digunakan adalah *pretest* dan *posttest*. Jenis tes yang digunakan adalah tes objektif pilihan ganda.

3. Model Observasi

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui hasil pembelajaran siswa pada ranah afektif dan psikomotorik digunakan lembar observasi. Observasi dilakukan oleh observer.

4. Model Angket

Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai pembelajaran dengan model penerapan model pembelajaran kooperatif *inside outside circle* berbasis *problem solving* yang diberikan pada siswa di akhir seluruh pertemuan kegiatan pembelajaran.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Tahap Persiapan

- a) Penyusunan instrumen penelitian berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, bahan ajar, soal uji coba, lembar observasi aspek afektif,

psikomotorik, dan angket.

- b) Penyusunan instrumen penelitian dikonsultasikan kepada ahli.
- c) Uji coba soal untuk mengetahui validitas, daya beda, indeks kesukaran, dan reliabilitas soal.
- d) Pengujian sampel melalui uji normalitas.

3.4.2 Tahap Pelaksanaan

- a) Analisis hasil belajar siswa melalui wawancara dengan pihak sekolah dan dokumentasi dari pihak sekolah.
- b) Peneliti memberikan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur rata-rata kemampuan kognitif sebelum objek diberi perlakuan
- c) Peneliti melakukan penerapan model pembelajaran kooperatif *inside outside circle* berbasis *problem solving* di kelas eksperimen dan pembelajaran ceramah di kelas kontrol. Selama proses pembelajaran peneliti mengamati kegiatan belajar siswa.
- d) Pemberian soal *posttest* setelah penerapan model pembelajaran kooperatif *inside outside circle* berbasis *problem solving* di kelas eksperimen dan pembelajaran ceramah di kelas kontrol.
- e) Pemberian angket kepada siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif *inside outside circle* berbasis *problem solving* di kelas eksperimen.

3.4.3 Tahap Penganalisisan

Pada tahap penganalisisan peneliti melakukan analisis *posttest* hasil belajar siswa dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

3.4.4 Tahap Penyimpulan

Tahap penyimpulan merupakan tahap akhir dari penelitian ini yang merupakan hasil dari proses analisis berbagai data yang diperoleh. Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh maka rumusan masalah yang ada dapat terjawab dan merupakan jawaban dari hipotesis penelitian

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Kompetensi dan Bentuk Instrumen

Kompetensi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompetensi kimia kelas X semester 2 kompetensi pokok hidrokarbon. Bentuk instrumen yang digunakan berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, soal-soal *pretest posttest* hasil belajar kognitif siswa, lembar observasi psikomotorik dan afektif, dan lembar angket. Soal-soal *pretest posttest* hasil belajar kognitif yang digunakan pada rencana penelitian ini adalah soal obyektif dengan lima kemungkinan jawaban dan satu jawaban tepat. Jumlah aspek yang akan diamati untuk penilaian psikomotorik dan afektif yang terdiri dari 5 aspek (menyiapkan praktikum, keterampilan langkah kerja I, kerjasama kelompok, keterampilan membuat laporan sementara, aktivitas selesai praktikum) untuk penilaian psikomotorik dan 6 aspek (kehadiran siswa dalam proses belajar mengajar, keseriusan dalam mengerjakan tugas, keseriusan berpendapat, keseriusan menghargai pendapat

orang lain, keseriusan siswa dalam mengikuti proses belajar, keberanian siswa mengerjakan tugas) untuk penilaian afektif berupa daftar *checklist*.

3.5.2 Langkah-Langkah Penyusunan Instrumen

3.5.2.1 Model Penyusunan Instrumen Uji Coba Soal Pretest dan *Posttest* hasil belajar

Langkah-langkah penyusunan instrumen uji coba soal pretes dan *posttest* adalah sebagai berikut:

- a) Mengadakan pembatasan dan penyesuaian bahan-bahan instrumen dengan kurikulum yaitu mata pelajaran kimia kompetensi hidrokarbon.
- b) Merancang soal *posttest* hasil belajar kognitif
 - 1) Menentukan jumlah butir soal dan alokasi waktu yang disediakan. Jumlah butir soal yang diujicobakan adalah 50 butir soal dengan alokasi waktu untuk mengerjakan soal ini adalah 90 menit.
 - 2) Menentukan tipe atau bentuk tes. Tipe tes yang digunakan berbentuk pilihan ganda dengan lima buah pilihan jawaban.
 - 3) Menentukan komposisi jenjang.

Komposisi jenjang dari perangkat tes pada penelitian yang akan dilakukan terdiri dari 50 butir soal yaitu:

 1. Aspek pengetahuan (C_1) terdiri dari 5 soal
 2. Aspek pemahaman (C_2) terdiri dari 21 soal
 3. Aspek penerapan (C_3) terdiri dari 18 soal
 4. Aspek analisis (C_4) terdiri dari 6 soal
- c) Menentukan tabel spesifikasi atau kisi-kisi soal. Kisi-kisi soal tes disusun

dengan mengacu pada kurikulum 2013 dengan tujuan sama seperti dalam standar kompetensi yang berlaku. Penyusunan ini disesuaikan dengan kurikulum terbaru dalam dunia pendidikan, walaupun kurikulum yang masih berlaku di SMA N 5 Magelang adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

- d) Menyusun butir-butir soal. Sebanyak 50 butir soal dibuat dengan lingkup dan jenjang yang disesuaikan dengan kisi-kisi soal.
- e) Mengujicobakan soal.
- f) Menganalisis hasil uji coba yaitu validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran.
- g) Menyusun soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* disusun setelah dilakukan analisis uji coba tes. Butir-butir soal yang digunakan berdasarkan hasil analisis butir soal yang valid dan reliabel.

3.5.2.2 Model Penyusunan Instrumen Lembar Observasi Psikomotorik dan Afektif

Langkah-langkah penyusunan instrumen lembar observasi adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan jumlah aspek yang akan diamati untuk penilaian psikomotorik dan afektif yang terdiri dari 5 aspek (menyiapkan praktikum, keterampilan langkah kerja, kerjasama kelompok, keterampilan membuat laporan sementara, aktivitas selesai praktikum) untuk penilaian psikomotorik dan 6 aspek (kehadiran siswa dalam proses belajar mengajar, keseriusan dalam mengerjakan tugas,

keseriusan berpendapat, keseriusan menghargai pendapat orang lain, keseriusan siswa dalam mengikuti proses belajar, keberanian siswa mengerjakan tugas untuk penilaian afektif.

- 2) Menentukan tipe atau bentuk lembar observasi yang berupa daftar *check list*.
- 3) Menyusun aspek-aspek yang telah ditentukan dalam bentuk lembar observasi.
- 4) Mengkonsultasikan lembar observasi afektif dan psikomotorik yang telah tersusun kepada ahli yaitu dosen pembimbing dan guru SMA.

3.5.2.3 Model Penyusunan Instrumen Angket

Langkah-langkah penyusunan instrumen lembar angket adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan jumlah aspek yang akan diisi oleh siswa untuk mengetahui respon siswa pada penerapan pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti yang terdiri dari 10 pernyataan.
- 2) Menentukan tipe atau bentuk angket respon yang berupa daftar *check list* dengan jawaban sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.
- 3) Menyusun aspek yang telah ditentukan dalam lembar angket.
- 4) Mengkonsultasikan isi lembar angket yang telah tersusun kepada ahli yaitu dosen pembimbing.

3.5.3 Analisis Instrumen Penelitian Kognitif

3.5.3.1 Instrumen Soal Uji Coba *Posttest* Hasil Belajar Kognitif

3.5.3.1.1 Validitas

Pengujian seperti silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, dan angket menggunakan model *expert validity* yaitu validitas yang disesuaikan dengan kurikulum dan dikonsultasikan dan disetujui oleh ahli yaitu dosen pembimbing, dosen ahli, dan guru SMA.

Akan tetapi untuk lembar pengamatan dan angket juga harus memenuhi validitas isi oleh karena itu sebelum instrumen disusun, selanjutnya dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru pengampu.

Validitas soal-soal *post test* dalam penelitian ini ada dua macam yaitu validitas isi soal dan validitas butir soal.

(1) Validitas Isi Soal

Perangkat tes dikatakan telah memenuhi validitas isi apabila kompetensinya telah disesuaikan dengan kurikulum yang sedang berlaku. Jadi, peneliti menyusun kisi-kisi soal berdasarkan kurikulum dan selanjutnya instrumen dikonsultasikan dengan guru pengampu dan dosen pembimbing.

Setelah dilakukan validasi oleh para validator diperoleh bahwa perangkat tes yang dibuat oleh peneliti dapat digunakan melalui revisi kecil dengan jumlah skor antara 23 sampai 29. Oleh karena itu peneliti merevisi instrumen perangkat agar mendapatkan perangkat tes yang valid.

(2) Validitas Butir Soal

Menurut Arikunto (2007: 79), validitas butir soal dihitung menggunakan rumus *korelasi point biserial* yaitu sebagai berikut

$$r_{pbis} = \frac{\bar{X}_p - \bar{X}_t}{s_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

r_{pbis} = koefisien koeralsi point biserial

\bar{X}_p = skorrata-rata kelas yang menjawab benar butir yangbersangkutan

\bar{X}_t = skor rata-rata total

p = proporsi peserta yang menjawab benar butir yang bersangkutan.

s_t = standar deviasi skor total

$q = 1-p$

Menurut Sudjana (2005: 380), hasil perhitungan r_{pbis} kemudian digunakan untuk mencari signifikasi (t_{hitung}) dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r_{pbis} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{pbis}^2}}$$

Kriteria : jika $t_{hit} > t_{tab}$ maka butir soal valid dengan $dk = (n-2)$ dan n adalah jumlah siswa (Sudjana, 2005: 377).

Setelah dilakukan perhitungan validitas tiap-tiap butir soal dihitung dengan menggunakan rumus *korelasi point biserial* kemudian dikonsultasikan dengan tabel *r point biserial* dengan $dk = k-2 = 24-2=22$, $\alpha = 5\%$ diperoleh t tabel = 1,7. Berdasarkan analisis tes uji coba diperoleh bahwa soal yang tidak valid adalah

nomor 3, 4, 14, 15, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 35, 36, 39, 41, 43, 44, 46, 49, 50. Oleh karena itu soal tersebut tidak digunakan lagi. Analisis uji coba soal dimuat pada lampiran 8.

3.5.3.1.2 Daya Pembeda

Analisis daya pembeda dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan soal dalam membedakan siswa yang termasuk pandai (kelas atas) dan siswa yang termasuk kelas kurang (kelas bawah).

Cara menentukan daya pembeda sebagai berikut:

- 1) Seluruh pengikut tes diurutkan mulai dari yang mendapat skor teratas sampai terbawah.
- 2) Seluruh siswa tes dibagi dua yaitu kelas atas dan bawah.
- 3) Menghitung tingkat kesukaran soal dengan rumus:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan :

D = daya pembeda

BA = banyaknya siswa kelas atas yang menjawab benar

BB = banyaknya siswa kelas bawah yang menjawab benar

JA = banyaknya siswa pada kelas atas

JB = banyaknya siswa pada kelas bawah

Kriteria soal-soal yang dapat dipakai sebagai instrumen berdasarkan daya bedanya diklasifikasikan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2. Kriteria Daya Pembeda

Inteval	Kriteria
$D \leq 0,0$	Sangat jelek
$0,1 \leq D \leq 0,2$	Jelek
$0,3 \leq D \leq 0,4$	Cukup
$0,5 \leq D \leq 0,7$	Baik
$0,8 \leq D \leq 1,0$	Sangat baik

Diturunkan (Arikunto, 2007: 218)

Berdasarkan analisis uji coba diperoleh soal yang mempunyai daya pembeda sangat jelek ada 4 soal, yaitu nomor 20, 29, 39, 47. Soal yang mempunyai daya pembeda jelek ada 23 soal, yaitu nomor 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 15, 16, 17, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 30, 31, 36, 42, 48, 50. Soal yang mempunyai daya pembeda cukup ada 11 soal, yaitu soal nomor 8, 11, 12, 14, 21, 27, 33, 35, 37, 40, 46, 49. Soal yang mempunyai daya pembeda baik ada 11 soal, yaitu soal nomor 4, 10, 13, 18, 32, 34, 38, 41, 43, 44, 45 .

Soal yang mempunyai daya pembeda sangat baik ada 0 soal. Analisis uji coba soal dimuat pada lampiran 8.

Butir soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengukur hasil belajar adalah butir soal dengan kriteria daya pembeda sangat baik, baik dan cukup

3.5.3.1.3 Indeks Kesukaran

Besarnya indeks kesukaran antara 0,0 sampai 1,0. Tingkat kesukaran soal dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B= Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa pengikut tes

Klasifikasi indeks kesukaran soal dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Interval	Kriteria
$0,0 \leq P \leq 0,3$	Sukar
$0,4 \leq P \leq 0,7$	Sedang
$0,8 \leq P \leq 1,0$	Mudah

Diturunkan (Arikunto 2007:210)

Berdasarkan perhitungan hasil tes uji coba pada kelas uji coba maka diperoleh hasil tingkat kesukaran yang berbeda-beda. Soal yang berkriteria mudah adalah nomor 1, 5, 6, 7, 14, 15, 19, 50; soal yang berkriteria sedang adalah soal nomor 2, 3, 4, 9, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 42, 43, 46, 49; sedangkan soal yang berkriteria sukar adalah soal nomor 8, 10, 11, 12, 13, 22, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 39, 44, 45, 47, 48. Butir soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengukur hasil belajar adalah butir soal dengan kriteria mudah, sedang, dan sukar. Analisis uji coba soal dimuat pada lampiran 8.

3.5.3.1.2 Reliabilitas Soal

Suatu instrument dikatakan mempunyai reliabilitas yang tinggi apabila memberikan hasil yang relatif tetap bila digunakan pada kesempatan lain. Reliabilitas dalam rencana penelitian ini menggunakan rumus KR-21 yang dinyatakan dengan rumus :

$$r_{11} = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{M(K-M)}{V_t} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

V_t = Varians skor total

$\bar{X}_t = \frac{\sum Y}{n}$ = rata-rata skor total

k = Jumlah butir soal (Arikunto 2007:103)

Harga r_{11} yang dihasilkan dikonsultasikan dengan r tabel. Harga r_{11} yang diperoleh diterima jika memenuhi kriteria $r_{11} > r$ tabel.

Tabel 3.4 Klasifikasi Reliabilitas

Interval	Kriteria
$0,9 \leq r_{11} \leq 1,0$	Sangat tinggi
$0,7 \leq r_{11} \leq 0,8$	Tinggi
$0,5 \leq r_{11} \leq 0,6$	Cukup
$0,3 \leq r_{11} \leq 0,4$	Rendah
$r_{11} \leq 0,2$	Sangat rendah

Diturunkan (Arikunto, 2007: 196)

Perhitungan menghasilkan harga r_{11} sebesar 0,8, sehingga apabila dilihat dari tabel soal uji coba tersebut memiliki reliabilitas yang tinggi dan dapat dipakai. Analisis uji coba soal dimuat pada lampiran 8.

3.5.4 Analisis Instrumen Lembar Observasi

3.5.4.1 Validitas

Lembar observasi diuji validitas isi dengan menggunakan *expert validity* yaitu validitas yang disesuaikan dengan kompetensi pelajaran, kondisi siswa, dan dikonsultasikan dan disetujui oleh ahli yaitu dosen pembimbing dan guru SMA yang diteliti.

Setelah dilakukan validasi oleh para validator maka diperoleh bahwa perangkat observasi psikomotorik maupun perangkat afektif dapat digunakan melalui revisi kecil dengan rentang skor antara 15 sampai 17. Oleh karena itu peneliti merevisi instrumen perangkat agar mendapatkan perangkat yang valid.

3.5.4.2 Reliabilitas

Reliabilitas untuk instrumen lembar observasi menggunakan rumus *intereters reliability* yaitu

$$r_{11} = 1 - \frac{6\Sigma sb^2}{n(n^2-1)} \quad (\text{Arikunto, 2006})$$

Keterangan :

- r_{11} = reliabilitas instrument
- n = jumlah objek yang diamati
- Σsb^2 = jumlah varians beda butir

Tabel 3.5 Klasifikasi Reliabilitas Instrumen Observasi

Inteval	Kriteria
$0,9 \leq r_{11} \leq 1.0$	Sangat tinggi
$0,7 \leq r_{11} \leq 0,8$	Tinggi
$0,5 \leq r_{11} \leq 0,6$	Cukup
$0,3 \leq r_{11} \leq 0,4$	Rendah
$r_{11} \leq 0,2$	Sangat rendah

Diturunkan (Arikunto, 2007: 196)

Analisis lembar observasi afektif menghasilkan harga r_{11} sebesar 0,7 dalam kategori tinggi sedangkan lembar observasi psikomotorik menghasilkan r_{11} sebesar 0,8 dalam kategori tinggi, sehingga lembar observasi afektif dan psikomotorik dapat digunakan. Analisis reliabilitas lembar afektif dan psikomotorik dimuat dalam lampiran 31.

3.5.5 Instrumen Lembar Angket Respon

3.5.5.1 Validitas

Lembar angket respon diuji validitas isi dengan menggunakan *expert validity* yaitu validitas yang disesuaikan dengan kondisi siswa dan dikonsultasikan dan disetujui oleh ahli yaitu dosen pembimbing.

Setelah dilakukan validasi oleh para validator maka diperoleh bahwa perangkat angket respon dapat digunakan melalui revisi kecil dengan rentang skor antara 18 sampai 22. Oleh karena itu peneliti merevisi instrumen perangkat agar mendapatkan perangkat yang valid.

3.5.5.2 Reliabilitas

Reliabilitas untuk instrumen ini menggunakan rumus Alpha Cronbach yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\Sigma s_b^2}{s_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2007: 196})$$

$$\text{Varians : } s_t^2 = \frac{\Sigma y^2 - \frac{(\Sigma y)^2}{n}}{n}$$

$$\Sigma s_b^2 = \frac{\Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

r_{11}	= reliabilitas instrumen
Σx^2	= jumlah kuadrat skor butir
k	= banyak butir pertanyaan
Σy^2	= jumlah kuadrat skor total
Σs_b^2	= jumlah varians skor butir
$(\Sigma x)^2$	= kuadrat jumlah skor butir
s_t^2	= varians total
$(\Sigma y)^2$	= kuadrat jumlah skor total
n	= banyaknya subjek

Tabel 3.6 Klasifikasi Reliabilitas

Interval	Kriteria
$0,9 \leq r_{11} \leq 1,0$	Sangat tinggi
$0,7 \leq r_{11} \leq 0,8$	Tinggi
$0,5 \leq r_{11} \leq 0,6$	Cukup
$0,3 \leq r_{11} \leq 0,4$	Rendah
$r_{11} \leq 0,2$	Sangat rendah

Diturunkan (Arikunto, 2007: 196)

Analisis angket tanggapan siswa menghasilkan harga r_{11} sebesar 0,8 dalam kategori tinggi sehingga dapat digunakan.

3.6 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan langkah paling penting dalam penelitian karena dalam analisis data akan dapat ditarik kesimpulan berdasarkan hipotesis yang sudah diajukan.

3.6.1 Analisis Data

Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui normal tidaknya data yang akan dianalisis. Uji statistik yang digunakan adalah uji chi-kuadrat dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{O_i - E_i}{E_i}$$

Keterangan :

χ^2 = chi-kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

K = banyaknya kelas interval

$I = 1, 2, 3, \dots, k$

(Sudjana, 2005: 273).

Kriteria pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

Ho diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dengan taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan (k-3), yang berarti bahwa data tidak berbeda normal atau data berdistribusi normal, sehingga uji selanjutnya menggunakan statistik parametrik.

3.6.1.2 Uji Kesamaan Dua Varian

Menurut Sudjana (2005: 250), uji kesamaan dua varian data hasil belajar bertujuan untuk menentukan rumus t-tes yang digunakan dalam uji hipotesis akhir, dengan rumus:

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

Kriteria pengujian hipotesis sebagai berikut :

Jika harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan $(s_1^2 = s_2^2)$ berarti kedua kelas mempunyai varians tidak berbeda sehingga diuji dengan rumus t .

3.6.1.3 Uji perbedaan dua rata-rata

ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas mempunyai perbedaan rata-rata data hasil belajar atau tidak, uji ini menggunakan uji t. Pasangan hipotesisnya :

$H_0 : (\mu_1 \leq \mu_2)$, yaitu rata-rata kelas eksperimen kurang dari atau sama dengan rata-rata hasil belajar kimia kelas kontrol

$H_a : (\mu_1 > \mu_2)$, Rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata hasil belajar kimia kelompok kontrol.

Pengajuan hipotesis

Jika $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ digunakan rumus t

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

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)\hat{s}_1^2 + (n_2 - 1)\hat{s}_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : nilai rata-rata kelompok 1

\bar{x}_2 : nilai rata-rata kelompok 2

s_1^2 : varians data pada kelompok 1

s_2^2 : varians data pada kelompok 2

s^2 : varians gabungan

n_1 : banyaknya subjek pada kelompok 1

n_2 : banyaknya subjek pada kelompok 2

Kriteria pengujian hipotesis adalah sebagai berikut :

- (1) H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{(1-1/2\alpha)(n_1+n_2-2)}$. Hal ini berarti rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen kurang dari atau sama dengan nilai rata-rata hasil belajar kimia kelompok kontrol.
- (2) H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{(1-1/2\alpha)(n_1+n_2-2)}$. Hal ini berarti rata-rata hasil belajar kimia kelompok eksperimen lebih baik dari pada rata-rata hasil belajar kimia kelompok kontrol.

3.6.1.4 Analisis terhadap Pengaruh Antar Variabel (Uji Korelasi)

Menurut Sudjana (2002:247), rumus yang digunakan untuk menganalisis pengaruh antar variabel adalah:

$$r_b = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) pq}{u \cdot s_y}$$

Keterangan :

r_b = koefisien biserial

\bar{X}_1 = rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen.

\bar{X}_2 = rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol.

p = proporsi pengamatan pada kelas eksperimen

q = proporsi pengamatan pada kelas kontrol

u = tinggi ordinat dari kurva normal baku pada titik z yang memotong bagian luas normal baku menjadi bagian p dan q

s_y = simpangan baku dari kedua kelas

3.6.1.5 Penentuan Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi merupakan koefisien yang menyatakan berapa persen (%) besarnya pengaruh suatu variabel bebas terhadap variabel terikat dalam hal ini penerapan model pembelajaran kooperatif *inside outside circle* berbasis *problem solving* pada hasil belajar kimia siswa.

Rumus yang digunakan adalah :

$$KD = r_b^2 \times 100\%$$

Keterangan :

KD = koefisien determinasi

indeks determinasi yang diperoleh dari harga kuadrat r_b (koefisien biserial)

3.6.1.6 Uji Ketuntasan Hasil Belajar

Uji ketuntasan belajar bertujuan untuk mengetahui ketuntasan nilai kelompok eksperimen dan kontrol. Ketuntasan belajar individu dalam penelitian ini dilihat dari nilai *posttest*. Hasil belajar dikatakan tuntas jika nilai *posttest* lebih dari sama dengan 70. Ketuntasan belajar diuji dengan uji t (Sudjana, 2002:

239) sebagai berikut:
$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$$

Keterangan :

\bar{x} = rata-rata hasil belajar

s = simpangan baku

n = banyaknya siswa

Hipotesis:

$H_0 : \mu < 70$

$H_a : \mu \geq 70$

Kriteria yang digunakan adalah: H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{(n-1)(1-\alpha)}$

Selain ketuntasan belajar individu, pada kelas eksperimen dan kontrol juga dihitung ketuntasan belajar klasikal. Menurut Mulyasa (2007: 99) keberhasilan kelas dapat dilihat dari sekurang-kurangnya 85% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut telah mencapai ketuntasan individu.

$$\text{Ketuntasan Klasikal} = \frac{\text{jumlahsiswatuntas}}{\text{jumlahseluruhsiswa}} \times 100\%$$

3.6.1.7 Analisis Hasil Belajar Afektif dan Psikomotorik

Pada analisis tahap akhir ini, digunakan data hasil belajar afektif dan psikomotorik. Analisis yang digunakan adalah analisis proporsi yang bertujuan untuk mengetahui nilai afektif dan psikomotorik siswa baik kelompok kontrol

...sperimen. Adapun analisis proporsi yang akan digunakan seperti di bawah ini :

$$\text{Proporsi} = \frac{\text{banyaknyadatayangmemenuhisyarat}}{n}$$

Keterangan :

n = jumlah siswa

3.6.1.8 Analisis Data Angket

Analisis tahap akhir ini digunakan data hasil pengisian angket oleh siswa. Analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran kimia kompetensihidrokarbon yang diungkapkan menggunakan angket.

Tiap aspek dari pembelajaran kimia menggunakan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* dianalisis untuk mengetahui rata-rata nilai tiap aspek dalam kelas eksperimen. Penganalisisan data yang berasal dari angket bergradasi atau berperingkat satu sampai dengan empat, peneliti menyimpulkan makna setiap alternatif sebagai berikut :

- 1) sangat setuju, diberi nilai 4;
- 2) setuju, diberi nilai 3;
- 3) tidak setuju, diberi nilai 2; dan
- 4) sangat tidak setuju, diberi nilai 1.

Besarnya persentase tanggapan siswa dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Rata - rata nilai tiap aspek} = \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Jumlah responden}}$$

Dari tiap aspek dalam penilaian angket dapat dikategorikan

- 1) sangat tinggi jika rata-rata nilai $3,5 - 4,0$;
- 2) tinggi jika rata-rata nilai $2,9 - 3,4$;
- 3) sedang jika rata-rata nilai $2,3 - 2,8$;
- 4) rendah jika rata-rata nilai $1,7 - 2,2$; dan
- 5) sangat rendah jika rata-rata nilai $1,0 - 1,6$.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Berdasarkan pengumpulan data dan penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 5 Magelang pada pelajaran kimia kompetensihidrokarbon diperoleh hasil sebagai berikut.

4.1.1. Analisis Data

4.1.2.1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak dan selanjutnya dipergunakan untuk menentukan uji selanjutnya apakah memakai statistik parametrik atau non parametrik. Suatu data dikatakan berdistribusi normal jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Hasil uji normalitas dimuat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Uji normalitas *posttest*

Kelas	χ^2_{hitung}	DK	χ^2_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	6,25	3	7,81	Normal
Kontrol	1,03	3	7,81	Normal

Berdasarkan hasil analisis diperoleh χ^2_{hitung} untuk setiap data lebih kecil dari χ^2_{tabel} dengan dk = 3 dan $\alpha = 5\%$, yang berarti data tersebut berdistribusi normal. Karena data berdistribusi normal, maka uji selanjutnya memakai statistik parametrik. Perhitungan normalitas termuat dalam lampiran 17 dan lampiran 18.

Data *pre-test* digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa tentang

kompetensi hidrokarbon sebelum diberi pembelajaran kompetensi hidrokarbon, sedangkan *post-test* digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberi perlakuan pembelajaran kompetensi hidrokarbon dengan model yang berbeda.

Data *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dimuat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data Nilai *Pretest* dan *Postest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-rata <i>Pre test</i>	Rata-rata <i>Post-test</i>
Eksperimen	29	78
Kontrol	29	73

Daftar nilai pretest maupun postest kelas eksperimen dan kontrol dimuat pada lampiran 19 dan lampiran 20.

4.1.2.2. Kesamaan Dua Varians dan Uji Kesamaan Rata-rata Nilai Pretest

Hasil analisis uji kesamaan dua varians nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Analisis Dua Varians Nilai *Pretest*

Kelas	Varians (s^2)	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	76	1,05	2,02	Varians tidak berbeda
Kontrol	73			

Berdasarkan perhitungan diperoleh varians kelas eksperimen = 76 sedangkan varians kelas kontrol 73. Nilai $F_{(hitung)} = 1$ untuk $\alpha = 5\%$ dengan dk pembilang 32 dan dk penyebut 32 diperoleh $F_{(0,95)(32,32)} = 2,02$. Dari perhitungan tersebut dapat diketahui $F_{hitung} < F_{tabel}$, . Hal tersebut menunjukkan bahwa varians kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda. Perhitungan dua varians pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol dimuat pada lampiran 21.

Tabel 4.4 Hasil Uji Dua rata-rata Nilai *Pretest*

Kelas	Rata-rata	Varians	dk	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	29	76	64	-0,25	1,99	Rata-rata tidak berbeda
Kontrol	29	73				

Berdasarkan perhitungan uji kesamaan rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, diperoleh $t_{hitung} = -0,25$, dengan $\alpha=5\%$ dan $dk= 64$ diperoleh $t_{(0,975)(64)} = 1,99$. Oleh karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima yang berarti bahwa nilai rata-rata *pretest* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol tidak ada perbedaan. Perhitungan perbedaan dua rata-rata dimuat pada lampiran 22.

4.1.2.3. Hasil Uji Kesamaan Dua Varians Nilai *Posttest*

Uji kesamaan dua varians digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok yang diambil ada perbedaan varians atau tidak. Suatu populasi dikatakan tidak ada perbedaan jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. Ringkasan hasil analisis uji kesamaan dua varians data tes awal dan tes akhir dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.5 Hasil Uji Kesamaan Dua Varians Nilai *Posttest*

Kelas	Varians (s^2)	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	63	1,13	2,02	Varians tidak berbeda
Kontrol	56			

Berdasarkan perhitungan diperoleh varians kelas eksperimen = 63 sedangkan varians kelas kontrol 56. Nilai $F_{(hitung)} = 1,13$ untuk $\alpha = 5\%$ dengan dk pembilang 32 dan dk penyebut 32 diperoleh $F_{(0,95)(32,32)} = 2,02$. Dari perhitungan tersebut dapat diketahui $F_{hitung} < F_{tabel}$, berarti bahwa varians kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda. Perhitungan uji kesamaan dua varians dimuat dalam lampiran 23.

4.1.2.4. Uji Perbedaan Rata-rata Posttest (Uji Pihak Kanan)

Uji perbedaan rata-rata (uji pihak kanan) digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Hasil Uji perbedaan rata-rata nilai *Posttest* (uji pihak kanan) disajikan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.6 Hasil Analisis Perbedaan Rata-rata *Posttest*

Kelas	Rata-rata	Varians	dk	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	78	63	64	2,63	1,99	Rata-rata berbeda
Kontrol	73	55				

Berdasarkan perhitungan uji perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, diperoleh $t_{hitung} = 3$, dengan $\alpha=5\%$ dan $dk= 64$ diperoleh $t_{(0,975)(68)} = 1,99$. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak yang berarti nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Perhitungan perbedaan rata-rata dimuat dalam lampiran 24.

4.1.2.4.1. Analisis terhadap Pengaruh Antar Variabel

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran, model pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model *inside outside circle* berbasis *problem solving* kompetensi hidrokarbon sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar kimia kompetensi hidrokarbon siswa kelas X SMA Negeri 5 Magelang. Untuk menentukan besarnya pengaruh menggunakan koefisien korelasi biserial.

Berdasarkan data diperoleh besarnya $Y_1 = 78$; $Y_2 = 73$; $S_y = 8,06$; $p = 0,46$; $q = 0,54$ dan $u = 0.3973$, sehingga perhitungan selanjutnya pada lampiran 17,

menghasilkan koefisien korelasi biserial hasil belajar siswa (r_b) sebesar 0,4.

Sesuai pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi (Sugiyono, 2007:231), maka penerapan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* mempunyai pengaruh kecil terhadap hasil belajar kimia kompetensi hidrokarbon. Perhitungan pengaruh antar variabel dimuat dalam lampiran 25.

4.1.2.4.2. Penentuan Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk menentukan berapa persen (%) besarnya kontribusi suatu variabel bebas terhadap variabel terikat. Dalam hal ini kontribusi penerapan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* terhadap hasil belajar siswa kompetensi hidrokarbon.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh besarnya koefisien korelasi biserial hasil belajar (r_b) sebesar 0,4 sehingga besarnya koefisien determinasi (KD) adalah 15 %. Jadi besarnya kontribusi penerapan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* terhadap hasil belajar siswa kompetensi hidrokarbon sebesar 15 %. Perhitungan penentuan koefisien determinasi dimuat dalam lampiran 25.

4.1.2.5. Uji Ketuntasan Belajar

Berdasarkan hasil uji ketuntasan belajar individu baik kelompok eksperimen dan kontrol sudah mencapai ketuntasan belajar karena t_{hitung} berada pada daerah penolakan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kedua kelas setelah perlakuan lebih besar sama dengan 70. Hasil uji ketuntasan belajar dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.7 Hasil Uji Ketuntasan Belajar

Kelas		T _{hitung}	T _{tabel}	Kriteria
Eksperimen	X C	5,53	2,035	Tuntas
Kontrol	X B	2,05	2,037	Tuntas

Perhitungan uji ketuntasan hasil belajar dimuat dalam lampiran 26 dan lampiran 27.

Sedangkan untuk hasil persentase ketuntasan belajar klasikal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dimuat pada tabel 4.9.

Tabel 4.8 Hasil Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal

Kelas		N	\sum siswa \geq 70	Kriteria
Eksperimen	X C	33	29	88%
Kontrol	X B	33	23	70%

Berdasarkan hasil analisis tersebut, kelompok eksperimen sudah mencapai ketuntasan belajar karena persentase ketuntasan belajar klasikal (keberhasilan kelas) yaitu sebesar 88% lebih dari 85% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut yang telah mencapai ketuntasan individu ditunjukkan dengan 29 dari 33 siswa tuntas. Sedangkan persentase ketuntasan belajar klasikal pada kelompok kontrol sebesar 70%, yang berarti kelompok kontrol belum mencapai ketuntasan belajar, karena persentase ketuntasan belajar klasikal (keberhasilan kelas) kurang dari 85% ditunjukkan dengan 23 dari 33 siswa tuntas. Perhitungan presentase ketuntasan belajar klasikal dimuat dalam lampiran 28.

4.1.2.6. Hasil Belajar Ranah Afektif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Terdapat delapan aspek yang tiap aspeknya dianalisis secara deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui aspek mana yang dimiliki siswa dan aspek mana

yang perlu dibina dan dikembangkan lagi. Kriterianya meliputi sangat tinggi, tinggi, cukup, rendah dan sangat rendah. Rata-rata nilai afektif dimuat pada tabel 4.10.

Tabel 4.9 Rata-rata Nilai Afektif

No	Aspek	Kelas eksperimen		Kelas kontrol	
		Nilai rerata	Kriteria	Nilai rerata	Kriteria
1	Kehadiran siswa di kelas	5	Sangat Tinggi	5	Sangat Tinggi
2	Keseriusan siswa dalam mengerjakan tugas	5	Sangat tinggi	4	Tinggi
3	Keseriusan siswa bertanya	4	Sangat tinggi	3	Rendah
4	Keseriusan siswa menghargai pendapat	5	Sangat tinggi	3	Sedang
5	Keseriusan siswa dalam mengikuti proses belajar	4	Sangat Tinggi	4	Tinggi
6	Keberanian siswa dalam mengerjakan tugas di depan kelas	4	Sangat tinggi	3	Rendah
	Rata-rata	4		4	

Perhitungan penilaian afektif kelas eksperimen kontrol dimuat dalam lampiran 33 dan lampiran 34.

Jika dianalisis menggunakan analisis proporsi maka diketahui bahwa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Tabel 4.10 Proporsi afektif

No	Kriteria	Proporsi Kelas Eksperimen	Proporsi Kelas Kontrol
1	Sangat baik	$\frac{23}{33}$	$\frac{0}{33}$
2	Baik	$\frac{10}{33}$	$\frac{29}{33}$
3	Cukup	$\frac{0}{33}$	$\frac{4}{33}$
4	Kurang	$\frac{0}{33}$	$\frac{0}{33}$
5	Sangat Kurang	$\frac{0}{33}$	$\frac{0}{33}$

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat dikatakan rata-rata nilai aspek afektif kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Perhitungan penilaian afektif kelas eksperimen kontrol dimuat dalam lampiran 33 dan lampiran 34.

4.1.2.7. Hasil Belajar Ranah Psikomotorik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Terdapat delapan aspek yang digunakan untuk menilai ranah psikomotorik siswa. Tiap aspek dianalisis secara deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui aspek mana yang dimiliki siswa untuk dibina lagi dan dikembangkan. Kriterianya meliputi sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah. Untuk hasil rata-rata ranah psikomotorik ringkasannya dimuat pada tabel 4.12.

Tabel 4.11 Rata-rata Nilai Psikomotorik

No	Aspek	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Nilai rata-rata	Kriteria	Nilai rata-rata	Kriteria
1	Persiapan praktikum	4	Sangat Baik	4	Sangat Baik
2	Kecakapan praktikum	4	Sangat Baik	3	Baik
3	Kemampuan bekerja sama	4	Sangat Baik	2	Cukup
4	Ketrampilan dalam membuat laporan	3	Cukup	3	Baik
5	Kebersihan dan kerapian praktikum	4	Sangat Baik	2	Kurang

Dari hasil analisis tersebut dapat dikatakan rata-rata nilai aspek psikomotorik praktikum Hidrokarbon kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Jika dianalisis menggunakan analisis proporsi maka diketahui bahwa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Perhitungan penilaian psikomotorik kelas eksperimen kontrol dimuat dalam lampiran 35 dan lampiran 36.

Tabel 4.12 Proporsi

No	Kriteria	Proporsi Kelas Eksperimen	Proporsi Kelas Kontrol
1	Sangat baik	$\frac{0}{33}$	$\frac{0}{33}$
2	Baik	$\frac{33}{33}$	$\frac{33}{0}$
3	Cukup	$\frac{0}{33}$	$\frac{33}{32}$
4	Kurang	$\frac{33}{0}$	$\frac{33}{1}$
5	Sangat Kurang	$\frac{0}{33}$	$\frac{0}{33}$

4.1.2.8. Analisis Angket Tanggapan Siswa

Penyebaran angket dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penerimaan siswa terhadap proses pembelajaran dengan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* kompetensi hidrokarbon. Hasil penyebaran angket dimuat pada tabel 4.13. Perhitungan penilaian afektif kelas eksperimen kontrol dimuat dalam lampiran 38.

Tabel 4.13 Hasil Angket Tanggapan Siswa

No.	Pernyataan	Jumlah Siswa Yang Merespon			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya lebih mudah memahami materi hidrokarbon yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>	9	24	0	0
2.	Setelah mengikuti pembelajaran ini saya lebih percaya diri bertanya	9	24	0	0
3.	Saya merasa senang mengikuti pelajaran kimia dengan model pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>	0	33	0	0
4.	Model pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> membuat saya termotivasi untuk belajar kimia	0	33	0	0
5.	Model pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> menyadarkan saya jika belajar kelompok itu menyenangkan	0	33	0	0

6.	Saya lebih suka mempelajari kimia dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>	0	33	0	0
7.	Model pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> sangat sesuai jika diterapkan dalam pelajaran kimia	0	33	0	0
8.	Model pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> melatih saya dalam kegiatan belajar	0	33	0	0
9.	Materi hidrokarbon yang disajikan dengan model pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> sangat menarik	1	32	0	0
10.	Model pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> membuat Saya lebih mudah memahami materi hidrokarbon.	0	33	0	0

4.2. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh penerapan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* terhadap capaian kompetensi siswa SMA Negeri 5 Magelang pada kompetensi hidrokarbon. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen*, dibagi dalam dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 2 Mei 2014 sampai 2 Juni 2014 di SMA Negeri 5 Magelang pada kelas X tahun ajaran 2013-2014.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 5 Magelang yang diampu bapak Agus Suyono, S.Pd. Pada kelas X tahun ajaran 2013-2014 yang terdiri dari tiga kelas dengan jumlah siswa sebanyak 99 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan meminta pendapat dari guru kimia SMA Negeri 5 Magelang untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil analisis diketahui data dari masing-masing kelas berdistribusi normal, semua kelas yang merupakan populasi mempunyai varians

yang sama, dan mempunyai kesamaan rata-rata. Hal ini dapat diambil kesimpulan sampel mempunyai kondisi awal yang sama. Berdasarkan hasil pertimbangan yang dilakukan oleh guru SMA Negeri 5 Magelang maka terpilih kelas X C sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving*, sedangkan kelas X B sebagai kelas kontrol mendapatkan pembelajaran ceramah.

4.2.1. Aspek Kognitif

Pada pertemuan pertama dilaksanakan *pretest* pada kelas eksperimen maupun kontrol yang bertujuan untuk mengukur rata-rata kemampuan kognitif sebelum objek diberi perlakuan. Pada pertemuan kedua sampai pertemuan kedelapan dilaksanakan kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Pada pertemuan kesembilan kegiatan belajar mengajar dilaksanakan di laboratorium kimia. Pertemuan kesepuluh diadakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Posttest* bertujuan untuk mengukur keberhasilan siswa dalam mencapai kompetensi hidrokarbon setelah kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda. Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* sedangkan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran ceramah.

Pada kelas eksperimen, agar waktu kegiatan mengajar tidak habis hanya untuk menata ruangan maka setiap kali pertemuan sebelum jam pelajaran dimulai guru menata tata letak meja kelas menjadi berbentuk lingkaran dan dari jumlah separuh kursi diposisikan pada lingkaran bagian dalam sedangkan separuh kursi lainnya berada pada lingkaran bagian luar. Ketika awal pertemuan guru menjelaskan prosedur berkelompok dengan model *inside outside circle* berbasis

problem solving agar siswa paham akan melaksanakan kegiatan belajar dikelas.

Setiap pembelajaran di kelas sebelum guru menerangkan selalu diawali dengan memberikan persoalan dan permasalahan yang ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari seperti sebelum konsep kekhasan atom karbon guru memberikan permasalahan mengenai mengapa sate yang dibakar akan selalu berubah warna menjadi hitam. Tujuannya adalah agar siswa terbiasa mencari solusi dari persoalan maupun permasalahan tanpa menunggu penjelasan dari guru, sehingga siswa selalu tanggap dan siap ketika menghadapi persoalan dalam setiap kegiatan pembelajaran. Persoalan maupun permasalahan itu dicari solusi maupun jawabannya secara berkelompok dengan anggota tiap kelompok berjumlah 4 siswa dengan durasi diskusi 30 menit. Adapun prosedur model *problem solving* yang digunakan dalam setiap pemecahan masalah secara berkelompok yaitu, pertama siswa dituntun untuk benar-benar membaca persoalan yang diberikan sehingga siswa akan mengerti persoalan apa yang sedang dihadapi, dengan contoh ketika siswa membaca dan mencoba memahami permasalahan mengenai mengapa sate yang dibakar berubah warna menjadi warna hitam.

Langkah kedua adalah siswa mulai mencari informasi dan mengkaji teori yang sesuai dengan persoalan melalui buku maupun informasi dari siswa lainnya, dengan contoh ketika siswa membaca dan mempelajari buku kimia kelas X karangan Michael Purba pada kompetensi hidrokarbon maupun saling berbagi informasi antar siswa dalam kelompoknya masing-masing. Selanjutnya pada langkah ketiga adalah siswa memilih konsep yang tepat untuk dijadikan sebagai dasar memecahkan persoalan, dengan contoh ketika siswa memfokuskan

membaca dan mempelajari konsep kekhasan atom karbon.

Pada langkah terakhir adalah siswa dibiasakan untuk mencoba mengaitkan berbagai informasi yang telah diperoleh dalam memecahkan masalah, dengan contoh ketika siswa berpikir bahwa sate merupakan senyawa organik yang tersusun minimal unsur hidrogen dan karbon, setelah itu siswa berpikir lebih lanjut bahwa sifat fisik unsur karbon adalah berwarna hitam, dan siswa mengambil kesimpulan bahwa warna hitam yang timbul pada sate yang dibakar adalah warna atom karbon. Selanjutnya pada 10 menit sekali posisi tempat duduk siswa bagian luar lingkaran berpindah ke kanan sehingga para siswa akan mendapatkan kelompok yang baru. Tujuan dari pemindahan posisi tempat duduk adalah agar siswa mendapatkan lebih banyak informasi dari siswa lainnya sehingga pemahaman siswa akan lebih tinggi. Setelah waktu diskusi habis guru mempersilahkan salah satu siswa memaparkan hasil diskusinya di depan kelas, dan untuk mengklarifikasi jawaban para siswa maka guru mulai menjelaskan konsep hidrokarbon mulai dari keunikan atom karbon.

Kegiatan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran model ceramah. Pada setiap kali pertemuan guru menjelaskan konsep hidrokarbon dengan model ceramah. Diakhir pertemuan siswa mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru. Kemudian soal-soal tersebut dibahas secara bersama-sama oleh guru dan siswa.

Pada pertemuan terakhir dilaksanakan tes akhir (*post test*) pada kedua kelas objek penelitian untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa. Nilai dari *post test* inilah yang digunakan untuk analisis hipotesis. Sebelum melakukan uji hipotesis,

terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji kesamaan dua varians data nilai post test pada kedua kelompok. Hasil perhitungan uji normalitas dapat disimpulkan bahwa data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal. Sehingga uji selanjutnya menggunakan statistik parametrik. Sedangkan dari uji kesamaan dua varians diperoleh data memiliki varians yang sama.

Berdasarkan analisis data diperoleh hasil yaitu adanya pengaruh positif pembelajaran menggunakan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* terhadap hasil belajar siswa. Dari data post test diketahui bahwa rata-rata hasil belajar kognitif kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol yaitu masing-masing sebesar 78 dan 73 melalui uji perbedaan rata-rata.

Uji selanjutnya yaitu uji hipotesis. Untuk menguji hipotesis, mengetahui adanya pengaruh dan besarnya pengaruh pembelajaran dengan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* terhadap hasil belajar kimia kompetensi hidrokarbon digunakan koefisien korelasi biserial (r_b) dan koefisien determinasi (KD). Dari hasil perhitungan diperoleh besarnya koefisien korelasi biserial hasil belajar siswa (r_b) sebesar 0,4. Jika disesuaikan dengan pedoman pemberian interpretasi terhadap koefisien korelasi (Sugiyono 2005 : 216) maka dapat dikatakan bahwa pengaruh model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* berpengaruh sedang terhadap hasil belajar kimia. Kemudian dari harga koefisien korelasi biserial (r_b) ini dihitung harga koefisien determinasinya (KD). Harga koefisien determinasi (KD) ini diperoleh dari $r_b^2 \times 100\%$. Berdasarkan perhitungan diperoleh harga koefisien determinasi (KD) hasil

belajar sebesar 15%.

Dengan menerapkan pembelajaran menggunakan model *inside outside circle* berbasis *problem solving* maka siswa akan siap menyelesaikan persoalan-persoalan berikutnya tanpa rasa malas, yang dibuktikan dengan lebih tingginya ketuntasan belajar kelas eksperimen sebesar 88% dengan siswa tuntas 29 siswa dari 33 siswa dibandingkan kelas kontrol sebesar 70% dengan siswa tuntas 23 siswa dari 33 siswa berdasarkan perhitungan uji ketuntasan hasil belajar. Jika dilihat dari uji tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar karena hasilnya lebih dari 85%, sedangkan kelas kontrol belum mencapai ketuntasan belajar karena kurang dari 85%.

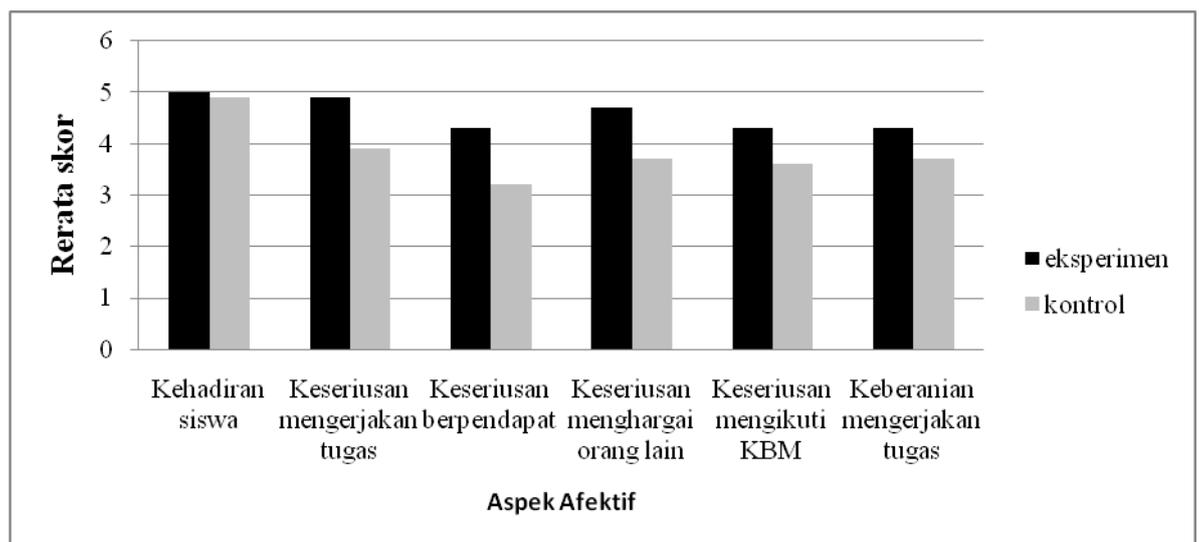
Ada beberapa faktor yang menyebabkan hasil pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran ceramah yaitu : (1) Ruang kelas yang peneliti rubah sedemikian hingga akan mengurangi tingkat kejenuhan siswa kelas eksperimen dalam mengikuti kegiatan belajar di kelas sehingga para siswa antusias dan tertarik untuk mendalami lebih lanjut kompetensi kimia hidrokarbon, (2) siswa diberi kebebasan untuk saling berinteraksi yang kaitannya mengenai kompetensi hidrokarbon, (3) siswa terbiasa mencari solusi dari persoalan tanpa menunggu penjelasan dari guru, sehingga siswa selalu tanggap dan siap ketika menghadapi persoalan dalam setiap kegiatan pembelajaran.

4.2.2. Aspek Afektif

Penilaian siswa tidak hanya pada aspek kognitif saja tetapi aspek afektif dan aspek psikomotorik juga dihitung dalam penelitian ini. Pencapaian tujuan

domain afektif akan menjadikan seseorang menjadi berakhlak mulia, dan pencapaian tujuan psikomotorik akan menjadikan seseorang menjadi terampil (Qomari, 2008: 2).

Penilaian aspek afektif secara umum menunjukkan kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol. Hal ini berarti penerapan model model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* tidak hanya berpengaruh pada hasil belajar kognitif saja, tetapi pada aspek afektif juga. Hasil observasi ranah afektif kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dimuat dalam gambar 4.1.



Gambar 4.1. Grafik hasil belajar ranah afektif

Pada aspek kehadiran terlihat bahwa kehadiran siswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Fenomena ini dikarenakan siswa kelas eksperimen lebih menyukai model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving*, hal ini terlihat pada angket yang diberikan pada siswa kelas eksperimen menunjukkan bahwa pada aspek ketiga mengenai

apakah para siswa menyukai pembelajaran ini sangatlah tinggi.

Keseriusan siswa dalam mengerjakan tugas ketika menggunakan model pembelajaran *inside outside circle* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang hanya melakukan kegiatan pembelajaran ceramah. Hal ini dapat terjadi karena para siswa pada kelas eksperimen selalu diberi persoalan mengenai kompetensi hidrokarbon yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari seperti mengapa pertamax lebih baik dibandingkan premium. Hal seperti inilah yang membuat para siswa sangat tertarik dan serius untuk menemukan jawaban atas peristiwa yang terjadi di dekat kehidupan mereka. Sedangkan pada kelas kontrol tidak pernah diberi persoalan seperti pada kelas eksperimen, sehingga para siswa cenderung tidak serius dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

Antusias siswa ketika model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* diterapkan pada kelas eksperimen lebih baik daripada siswa pada kelas kontrol. Fenomena ini disebabkan karena model *inside outside circle* merupakan model diskusi kecil. Dengan diskusi atas kelompok kecil akan melibatkan partisipasi siswa yang besar daripada diskusi dengan kelompok besar (Bliss & Lawrence, 2009).

Kegiatan belajar mengajar pada kelas eksperimen selalu dengan cara berkelompok, hal ini membuat para siswa terbiasa dengan perbedaan pendapat yang muncul dari setiap masing-masing siswa. Sedangkan pada kelas kontrol tidak ada kegiatan berkelompok dalam pembelajaran, sehingga para siswa sangat tabu untuk menerima pendapat siswa lainnya.

Dengan perubahan tata letak ruangan kelas dalam pembelajaran dan seringnya diberi persoalan untuk dipecahkan bersama-sama dengan kelompoknya maka kelas eksperimen memiliki suasana yang kondusif ketika berlangsungnya kegiatan belajar mengajar. Sedangkan pada kelas kontrol berlangsung kegiatan yang tidak kondusif seperti siswa berbicara pada temannya yang tidak ada kaitannya dengan kompetensi hidrokarbon, hal ini disebabkan karena pada kelas kontrol tidak diberi suatu persoalan untuk dicari solusinya dan ini menyebabkan kegiatan para siswa di kelas tidak terarah.

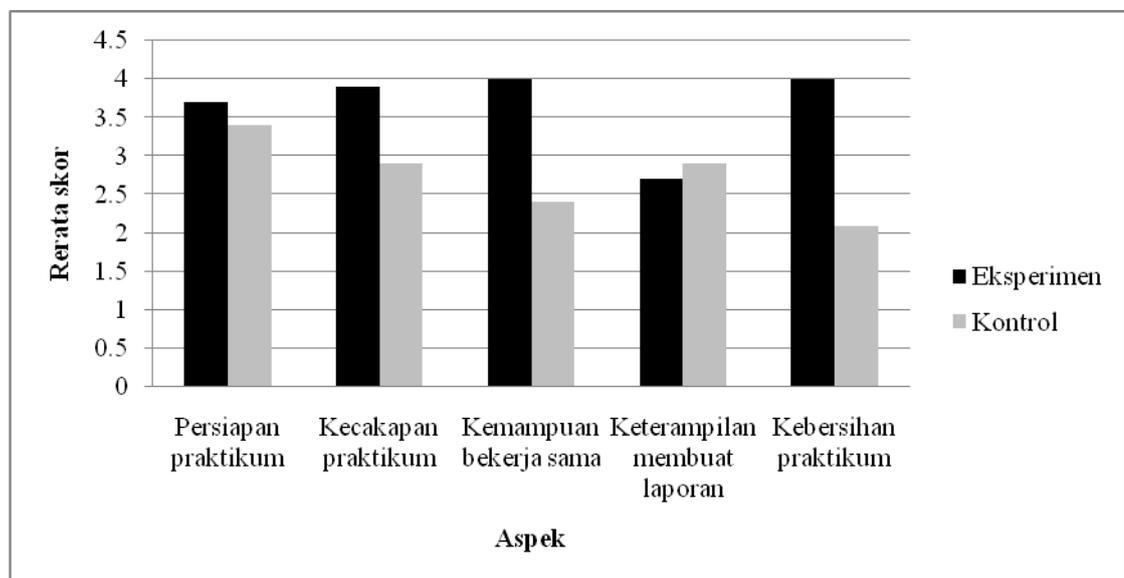
Setelah dilakukannya penelitian pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol diperoleh bahwa keberanian siswa dalam mengerjakan tugas di depan kelas eksperimen lebih tinggi daripada pada kelas kontrol. Fenomena ini disebabkan karena siswa pada kelas eksperimen lebih percaya diri dalam mengikuti pembelajaran, hal ini terlihat dalam angket yang diberikan guru pada kelas eksperimen bahwa aspek kedua mengenai kepercayaan diri siswa kelas eksperimen relatif tinggi.

Analisis afektif menggunakan proporsi juga menunjukkan bahwa model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* berpengaruh positif terhadap perilaku siswa, ditunjukkan dengan 23 siswa berada pada kriteria sangat baik dari 33 siswa. Hal ini dipengaruhi karena siswa termotivasi dalam mengikuti pembelajaran kimia terlihat ketika aspek keempat pada angket mengenai seberapa besar model *inside outside circle* berbasis *problem solving* memberikan motivasi mengikuti pembelajaran kimia relatif tinggi. Dengan adanya motivasi belajar yang

dimiliki siswa akan membuat siswa serius dalam kegiatan belajar mengajar.

4.2.3. Aspek Psikomotorik

Pada penelitian ini, aspek psikomotorik dinilai dari kegiatan praktikum. Berdasarkan analisis secara umum menunjukkan kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol. Hasil observasi ranah psikomotorik dimuat dalam gambar 4.2.



Gambar 4.2. Grafik hasil belajar ranah psikomotorik

Pada kelompok eksperimen menunjukkan terjadinya proses belajar yang baik karena respon positif sangat diperlukan untuk memperlancar keberlangsungan proses belajar mengajar. Respon positif tersebut membuat siswa lebih nyaman dan rileks dalam mengikuti proses pembelajaran sehingga memudahkan siswa memahami kompetensi.

Pada aspek persiapan praktikum diketahui bahwa kelas eksperimen lebih unggul daripada kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena siswa kelas eksperimen telah terbiasa untuk bekerja sama didalam kelompoknya untuk mempersiapkan

praktikum, sedangkan pada kelas kontrol yang tidak pernah melakukan pembelajaran secara berkelompok maka akan sulit memadukan pemikiran-pemikiran antar siswa di dalam kelompoknya.

Pada aspek kecakapan praktikum diketahui bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, hal ini disebabkan karena kelas eksperimen telah terbiasa dengan model *problem solving*, dimana model ini berperan aktif dalam menentukan langkah-langkah apa yang tepat ketika melaksanakan praktikum. Sedangkan pada kelas kontrol telah terbiasa dengan menunggu penjelasan yang bersumber dari guru.

Model *inside outside circle* merupakan model pembelajaran kelompok yang fokus untuk meningkatkan kerjasama antar siswa menuju pemahaman kompetensi, sehingga para siswa kelas eksperimen sudah sangat terbiasa bekerja sama melakukan suatu kegiatan pembelajaran, lain halnya dengan kelas kontrol yang tidak adanya pembelajaran secara kelompok untuk menyelesaikan suatu persoalan. Hal ini menyebabkan kelas eksperimen mampu unggul dalam aspek bekerja sama dalam praktikum kimia kompetensi hidrokarbon.

Kali ini kelas eksperimen tidak lebih baik daripada kelas kontrol pada aspek keterampilan membuat laporan, hal ini mungkin disebabkan karena siswa pada kelas eksperimen kali ini tidak serius dalam kegiatan pembuatan laporan praktikum ini, sedangkan pada kelas kontrol mengerjakan dengan serius.

Pada aspek kebersihan praktikum diketahui bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, hal ini disebabkan karena pada kelas eksperimen sudah terbiasa bekerjasama dalam kelompok sehingga memunculkan sikap

tanggung jawab atas apa yang dilakukan dalam kelompoknya. Sehingga para siswa pada kelas eksperimen memiliki rasa tanggung jawab atas kebersihan setelah melakukan kegiatan praktikum.

Analisis psikomotorik menggunakan proporsi juga menunjukkan bahwa model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* berpengaruh positif terhadap perilaku siswa, ditunjukkan dengan 33 siswa berada pada kriteria baik dari 33 siswa. Hal ini dipengaruhi karena siswa termotivasi dalam mengikuti pembelajaran kimia terlihat ketika aspek keempat pada angket mengenai seberapa besar model *inside outside circle* berbasis *problem solving* memberikan motivasi mengikuti pembelajaran kimia relatif tinggi. Dengan adanya motivasi belajar yang dimiliki siswa akan membuat siswa serius dalam kegiatan belajar mengajar.

4.2.4. Analisis Angket

Dari hasil analisis angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dapat disimpulkan bahwa siswa menyukai pembelajaran dengan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving*. Rerata siswa memberikan tanggapan positif (senang) terhadap masing-masing indikator yang terdapat dalam angket. Tanggapan siswa tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* membuat siswa lebih aktif dan dapat memahami kompetensi hidrokarbon dengan lebih jelas, sehingga hasil belajarnya lebih baik.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penerapan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* memiliki kelebihan yaitu : (1) lebih tercipta suasana pembelajaran kimia yang menyenangkan karena

penerapan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* melibatkan siswa secara langsung untuk terlibat aktif menemukan suatu jawaban permasalahan dan komunikasi antar siswa lebih sering terjadi dalam pembelajaran, (2) dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena dalam penerapan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* membuat perhatian siswa berpusat pada pembelajaran, lebih mudah mengingat dan termotivasi untuk giat belajar karena merasa tertarik apalagi dengan adanya hal baru seperti ini, (3) mempermudah siswa dalam memecahkan masalah sebab dalam model *problem solving* siswa dituntut untuk dapat memecahkan masalah dan dengan bantuan model pembelajaran *inside outside circle* siswa akan lebih mudah memecahkan masalah karena dalam model ini para siswa saling bertukar informasi dalam memecahkan masalah. Hasil analisis angket selengkapnya dimuat dalam tabel 4.13.

No.	Pernyataan	Jumlah Siswa Yang Merespon			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya lebih mudah memahami materi hidrokarbon yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>	9	24	0	0
2.	Setelah mengikuti pembelajaran ini saya lebih percaya diri bertanya	9	24	0	0
3.	Saya merasa senang mengikuti pelajaran kimia dengan model pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>	0	33	0	0
4.	Model pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> membuat saya termotivasi untuk belajar kimia	0	33	0	0
5.	Model pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> menyadarkan saya jika belajar kelompok itu menyenangkan	0	33	0	0
6.	Saya lebih suka mempelajari kimia dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>	0	33	0	0
7.	Model pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i>	0	33	0	0

	berbasis <i>problem solving</i> sangat sesuai jika diterapkan dalam pelajaran kimia				
8.	Model pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> melatih saya dalam kegiatan belajar	0	33	0	0
9.	Materi hidrokarbon yang disajikan dengan model pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> sangat menarik	1	32	0	0
10.	Model pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> membuat Saya lebih mudah memahami materi hidrokarbon.	0	33	0	0

Sejauh ini belum ada model yang tidak memiliki kekurangan, pada penerapan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* juga memiliki kekurangan, yaitu waktu yang diperlukan untuk pembelajaran lebih lama karena dalam pembelajaran siswa tidak langsung diberikan materi seperti pada model ceramah tetapi terlebih dahulu diberikan soal dan siswa diarahkan untuk lebih aktif agar dapat memecahkan persoalan dan juga model ini merubah tata letak kursi sehingga sebelum kegiatan belajar usai tata letak kelas harus dikembalikan seperti sediakala yang membutuhkan waktu lebih lama.

Selama penelitian ada kendala yang dihadapi, yaitu : (1) siswa belum terbiasa untuk melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran yang divariasikan dalam kompetensi kimia, (2) siswa di SMA Negeri 5 Magelang tergolong siswa yang sukar diatur, (3) waktu kegiatan belajar mengajar kurang.

Dari kekurangan dan kendala yang ada, peneliti berusaha mencari solusi untuk mengatasi agar proses pembelajaran berjalan lancar. Beberapa solusi untuk mengatasi kendala yang ada yaitu : (1) Proses kegiatan belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif harus dijelaskan pada siswa dengan detail, (2) dalam mengajar hendaknya membagi perhatian pada seluruh siswa dengan

proporsi yang sama agar suasana kondusif, (3) dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif sebaiknya mengalokasikan waktu dengan baik agar tidak kekurangan jam pelajaran.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut :

1. Penerapan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* berpengaruh positif terhadap capaian kompetensi terkaithidrokarbon.
2. Besarnya pengaruh model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* terhadap capaian kompetensiterkait hidrokarbon adalah 15%.

5.2. Hambatan

Hambatan yang terjadi ketika penelitian berlangsung antara lain :

1. Siswa belum terbiasa untuk melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran yang divariasi dalam kompetensi kimia.
2. Siswa di SMA Negeri 5 Magelangtergolong siswa yang sukar diatur,
3. Waktu kegiatan belajar mengajar kurang.

5.3. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan serta hambatan yang ada, maka peneliti menyarankan :

1. Proses kegiatan belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif harus dijelaskan pada siswa dengan detail.

2. Dalam mengajar hendaknya guru membagi perhatian pada seluruh siswa dengan proporsi yang sama agar suasana kondusif.
3. Dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif sebaiknya mengalokasikan waktu dengan baik agar tidak kekurangan jam pelajaran.

Daftar Pustaka

- Anni, Chatarina Tri. 2009. *Psikologi Belajar*. Semarang : UPT MKK UNNES.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bliss, Catherine A. & Lawrence, Betty. 2009. Is The Whole Greater than Sum of Its Parts? A Comparison of Small Group and Whole Class Discussion Board Activity in Online Courses. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 13(4): 25-40.
- Dewi, Marini. Pusva., & Purwanti, Atni.2009. The use of inside outside circle to improve the ability of the first year students in comprehending descriptive texts. *Academic Journal*, 1(1): 1-12.
- Fessenden, Ralph J dan Fessenden, Joan S. 1997. *Dasar-dasar Kimia Organik*. Jakarta: Binarupa Aksara
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia
- Huda,Miftahul.2011.*Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Mulyaningsih,Endang.2011.*Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Mulyasa,E. 2007. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Novita, E., Fadiawati, N., Rudibyani, R., & Efkar, T .2008.Efektivitas pembelajaran *problem solving* pada materi asam-basa untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam membangunkonsep hukumsebab akibat.*Skripsi*.Lampung.Jurusan Kimia FMIPA Universitas Lampung.
- Nurchayani, Nunuk., Mulyani, Bakti., & Mahardani, Lina. 2012. Efektivitas metode pembelajaran STAD berbasis SETS berbantuan mecomedia flash terhadap prestasi belajar siswa pada materi pokok perubahan fisik dan kimia kelas vii semester genap. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1(1): 19- 25.
- Pribadi,Benny.2009.*Model Assure Untuk Mendesain Pembelajaran Sukses*.Jakarta:Dian Rakyat

- Purba, Michael. 2006. *Kimia UNTUK sma Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Qomari, Rohmad. 2008. Pengembangan Instrumen Evaluasi Domain Afektif. *Jurnal Pemikiran Alternatif Pendidikan*. 13(1): 87-109.
- Saleh, Muhamad. 2012. Pembelajaran Kooperatif Dengan PMR. *Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu*, 13 (2).
- Saptorini. 2004. *Strategi Pengajaran Kimia*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Subratha, Nyoman. 2007. Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif dan Strategi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan*, 1 (2), 135-147.
- Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugandi, Achmad. 2004. *Teori Pembelajaran*. Semarang : UPT MKK UNNES.
- Sugiyono, Warlan., Latifah., & Abidin Zaenal. 2008. Peningkatan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *team game tournament* melalui pendekatan jelajah alam sekitar dan penilaian portofolio. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(1): 236-243.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Supardi, K.S. & Luhbandjono G. 2006. *Kimia Dasar II*. Semarang: Unnes Press
- Suryono. 2009. Diskusi kelompok dan pengaruhnya terhadap prestasi belajar siswa dalam pendidikan agama islam di SMA darussalam ciputat-tangerang selatan. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Wijayati, Nanik., Kusumawati, Ika., & Kushandayani, Titik. 2008. Penggunaan model pembelajaran *number head together* untuk meningkatkan hasil belajar kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 2 (2):281-286.
- Wiryanan, Sri Anita. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Witteck, T., Leerhoff, G., Most, B., & Eilks, I. 2004. Co-operative learning on the internet using the ball bearing method (inside outside circle). *International Council of Associations in Science Education*. 15 (3): 209-223.

LAMPIRAN

DAFTAR NAMA SISWA KELAS EKPERIMEN DAN KELAS KONTROL

No	KELAS EKSPERIMEN
1	01
2	02
3	03
4	04
5	05
6	06
7	07
8	08
9	09
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33

No	KELAS KONTROL
1	01
2	02
3	03
4	04
5	05
6	06
7	07
8	08
9	09
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33

SILABUS

Nama Sekolah : SMA N 5 Magelang
 Mata Pelajaran : KIMIA
 Kelas/Semester : X / 2
 Standar Kompetensi : 4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul.
 Alokasi Waktu : 14 Jam (2 Jam UH)

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan /alat
4.1 Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengidentifikasi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon melalui percobaan. ▪ Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon. ▪ Membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifikasi atom C dan senyawa H₂O. ▪ Kekhasan atom karbon. <p>Atom C primer, atom C sekunder, atom C tertier, dan atom C kuarterner.</p>	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji dari berbagai sumber tentang senyawa hidrokarbon. • Mengamati permasalahan yang diberikan guru. • Mengamati percobaan pembakaran senyawa karbon (pemanasan gula). <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan mengapa senyawa hidrokarbon banyak sekali terdapat di alam dalam diskusi kelompok <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>. • Mengajukan pertanyaan mengenai permasalahan yang guru sajikan dalam diskusi kelompok <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>. • Mengajukan pertanyaan bagaimana cara menentukan atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener 	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis tagihan: Tugas kelompok Tugas Individu Ulangan • Bentuk instrumen Aspek kognitif: Tes tertulis Aspek Afektif Sikap: jujur, santun, disiplin, 	3x45'	<p>Sumber : Buku kimia yang relevan</p> <p>Bahan: Lembar kerja dan Bahan Untuk Percobaan</p>

			<p>dalam diskusi kelompok <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>.</p> <p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan untuk mengidentifikasi unsur C dan senyawa H₂O dalam senyawa karbon. • Mendiskusikan kekhasan atom karbon maupun permasalahan yang disajikan guru dalam diskusi kelompok di kelas dalam diskusi kelompok <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>. • Menentukan atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener dalam diskusi kelompok di kelas menggunakan model pembelajaran <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>. <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis dan menyimpulkan kekhasan atom karbon ,permasalahan yang disajikan guru maupun penentuan atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener melalui diskusi kelompok model <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memaparkan hasil diskusi mengenai kekhasan atom karbon dan C primer, sekunder, tersier dan 	<p>gotong royong, toleransi, tanggung jawab, percaya diri</p> <p>Aspek psikomotorik Kinerja siswa dalam melakukan praktikum.</p>		
--	--	--	---	---	--	--

			kuartener.			
4.2 Menggolong-kan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan ▪ Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna. ▪ Menyimpulkan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon ▪ Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) atau isomer geometri (cis, trans) ▪ Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna (reaksi oksidasi, reaksi adisi, reaksi substitusi, dan reaksi eliminasi). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alkana, alkena dan alkuna. ▪ Sifat fisik alkana, alkena, alkuna. ▪ Isomer ▪ Reaksi senyawa karbon 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji dari berbagai sumber tentang senyawa hidrokarbon. • Mengamati permasalahan yang diberikan guru. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan bagaimana cara mengelompokkan senyawa hidrokarbon dalam diskusi kelompok di kelas dalam diskusi kelompok <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>. • Mengajukan pertanyaan bagaimana cara memberi nama senyawa hidrokarbon dalam diskusi kelompok <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>. • Mengajukan pertanyaan bagaimana menentukan isomer dari senyawa hidrokarbon dalam diskusi kelompok <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>. • Mengajukan pertanyaan reaksi apasaja yang terjadi pada senyawa karbon dalam diskusi kelompok <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>. • Mengajukan pertanyaan mengenai permasalahan yang guru sajikan dalam diskusi kelompok <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem</i> 		9x45'	

			<p><i>solving.</i></p> <p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none">• Mendiskusikan cara mengelompokkan senyawa hidrokarbon dalam diskusi kelompok di kelas menggunakan model pembelajaran <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>.• Mendiskusikan aturan IUPAC untuk memberi nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna dalam diskusi kelompok di kelas menggunakan model pembelajaran <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>.• Mendiskusikan pengertian isomer (isomer rangka, posisi, fungsi, dan geometri) dalam diskusi kelompok di kelas menggunakan model pembelajaran <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>.• Memprediksi isomer dari senyawa hidrokarbon dalam diskusi kelompok di kelas menggunakan model pembelajaran <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>.• Menganalisis reaksi senyawa hidrokarbon dalam diskusi kelompok di kelas menggunakan model pembelajaran <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>.• Mendiskusikan permasalahan yang disajikan guru dalam diskusi			
--	--	--	---	--	--	--

			<p>kelompok di kelas (model pembelajaran <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>)</p> <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none">• Menganalisis dan menyimpulkan cara mengelompokkan senyawa hidrokarbon, cara memberi nama senyawa hidrokarbon, cara menentukan isomer dari senyawa hidrokarbon, reaksi senyawa hidrokarbon, dan permasalahan yang disajikan guru. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none">• Memaparkan hasil diskusi.			
--	--	--	---	--	--	--

SILABUS

Nama Sekolah : SMA N 5 Magelang
 Mata Pelajaran : KIMIA
 Kelas/Semester : X / 2
 Standar Kompetensi : 4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul.
 Alokasi Waktu : 14 Jam (2 Jam UH)

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/bahan /alat
4.1 Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengidentifikasi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon melalui percobaan. ▪ Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon. ▪ Membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuartener. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifikasi atom C dan senyawa H₂O. ▪ Kekhasan atom karbon. <p>Atom C primer, atom C sekunder, atom C tertier, dan atom C kuartener.</p>	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji dari berbagai sumber tentang senyawa hidrokarbon. • Mengamati percobaan pembakaran senyawa karbon (pemanasan gula). <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan mengapa senyawa hidrokarbon banyak sekali terdapat di alam. • Mengajukan pertanyaan bagaimana cara menentukan atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener. <p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan untuk mengidentifikasi unsur C dan senyawa H₂O dalam senyawa karbon. • Mendiskusikan kekhasan atom karbon. • Menentukan atom C primer, 	<p>• Jenis tagihan:</p> <p>Tugas kelompok Tugas Individu Ulangan</p> <p>• Bentuk instrumen</p> <p>Aspek kognitif: Tes tertulis</p> <p>Aspek Afektif Sikap: jujur, santun, disiplin,</p>	3x45'	<p>Sumber : Buku kimia yang relevan</p> <p>Bahan: Lembar kerja dan Bahan Untuk Percobaan</p>

			<p>sekunder, tersier dan kuartener.</p> <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis dan menyimpulkan kekhasan atom karbon. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memaparkan hasil pembelajaran melalui ringkasan lisan maupun tertulis. 	<p>gotong royong, toleransi, tanggung jawab, percaya diri</p> <p>Aspek psikomotorik Kinerja siswa dalam melakukan praktikum.</p>		
<p>4.2 Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan ▪ Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna. ▪ Menyimpulkan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon ▪ Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) atau 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alkana, alkena dan alkuna. ▪ Sifat fisik alkana, alkena, alkuna. ▪ Isomer ▪ Reaksi senyawa karbon 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji dari berbagai sumber tentang senyawa hidrokarbon. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan bagaimana cara mengelompokkan senyawa. • Mengajukan pertanyaan bagaimana cara memberi nama senyawa. • Mengajukan pertanyaan bagaimana menentukan isomer dari senyawa hidrokarbon. • Mengajukan pertanyaan reaksi apa saja yang terjadi pada senyawa. <p>Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan cara 		9x45'	

	<p>isomer geometri (cis, trans)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna (reaksi oksidasi, reaksi adisi, reaksi substitusi, dan reaksi eliminasi). 		<p>mengelompokkan senyawa hidrokarbon.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan aturan IUPAC untuk memberi nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna. • Mendiskusikan pengertian isomer (isomer rangka, posisi, fungsi, dan geometri). • Memprediksi isomer dari senyawa hidrokarbon. • Menganalisis reaksi senyawa hidrokarbon. <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis dan menyimpulkan cara mengelompokkan senyawa hidrokarbon, cara memberi nama senyawa hidrokarbon, cara menentukan isomer dari senyawa hidrokarbon, dan reaksi senyawa hidrokarbon. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memaparkan hasil pembelajaran melalui ringkasan secara lisan maupun tertulis. 			
--	---	--	---	--	--	--

**RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN**

1. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMA N 5 MAGELANG
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : X / 2
Tahun Pelajaran : 2013/2014
Pertemuan : 2 (dua)

2. STANDAR KOMPETENSI

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

3. KOMPETENSI DASAR

4.1 mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon

4. INDIKATOR

Kognitif

1) Produk:

- a) Mendeskripsikan kekhasan atom karbon.
- b) Menentukan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner.

2) Proses:

- a) Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari pemikirannya sendiri mengenai kekhasan atom karbon dan membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner secara mandiri.
- b) Menganalisis materi identifikasi atom karbon dan membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner secara teliti.
- c) Menyimpulkan konsep identifikasi atom karbon dan membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a) Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b) Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain.

5. TUJUAN PEMBELAJARAN**Kognitif****1) Produk :**

- a) Siswa dapat mendeskripsikan kekhasan atom karbon.
- b) Siswa dapat menentukan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner.

2) Proses :

Dengan melakukan kegiatan belajar mengajar materi identifikasi atom karbon dan membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner, maka siswa dapat:

- a) Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari materi identifikasi atom karbon dan membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner secara mandiri.
- b) Menganalisis materi identifikasi atom karbon dan membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner secara teliti.
- c) Menyimpulkan konsep identifikasi atom karbon dan membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

1. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
2. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif

1) Karakter

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain

6. ALOKASI WAKTU

1x45 menit

7. METODE/ PENDEKATAN PEMBELAJARAN

- a. Model : *inside outside circle* berbasis *Problem solving*
- b. Metode : tanya jawab, penugasan
- c. Media : Papan tulis

8. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	<p>Kegiatan Awal</p> <p>Apresepsi</p> <p>Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa lalu guru mengkondisikan siswa untuk kegiatan belajar mengajar dengan model <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Separuh siswa duduk pada lingkaran meja bagian dalam dan 	10 menit

	<p>separuh siswa lainnya duduk pada lingkaran meja bagian luar sehingga semua siswa duduk berpasang-pasangan.(posisi <i>inside outside circle</i>)</p> <p>2. Guru menjelaskan mengenai model pembelajaran <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>.</p> <p>3. Guru membangkitkan rasa ingin tahu siswa dengan memberikan pertanyaan sebagai berikut :</p> <p>Setiap manusia memiliki ciri khas tertentu agar ia mudah dikenal oleh orang sekitarnya. Seperti halnya saya memiliki badan pendek dan berambut lumayan keriting. Ternyata tidak hanya manusia, bahkan hewan, dan dan tumbuh-tumbuhanpun memiliki ciri-ciri khusus agar ia mudah dibedakan dan dikenali. Lantas bagaimanakah dengan unsur karbon? (rasa ingin tahu)</p>	
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <p>1) Guru memberi persoalan mengenai kekhasan atom karbon yang akan dijawab siswa pada selembar kertas.</p> <p>Persoalan :</p> <p>a. Tuliskan senyawa-senyawa dalam kehidupan sehari-hari yang terdapat unsur karbon didalamnya !</p> <p>b. <i>Pernahkah anda membakar sate? Jika ditinjau dari atom penyusunnya mengapa sate menjadi hitam setelah dibakar?</i></p> <p>c. Apakah penyebab jumlah senyawa karbon di alam sangatlah banyak ?</p> <p>d. Berikan penjelasan secara spesifik mengenai keunikan atom karbon! Apakah atom silikon dapat memiliki keunikan yang sama dengan atom karbon?</p> <p>e. Apa yang dimaksud dengan senyawa hidrokarbon? Tuliskan contoh senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari!</p> <p>2) Siswa memahami persoalan yang diberikan guru.</p>	30 menit

	<p>Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa mengidentifikasi mengapa karbon memiliki ciri khas lalu mengkajinya melalui sumber buku yang didapat dari perpustakaan sekolah sehingga dapat menemukan manakah teori yang paling tepat mengenai kekhasan unsur karbon. (<i>problem solving</i>) 2) Siswa bertukar informasi dengan pasangannya mengenai kekhasan hidrokarbon. 3) Selang waktu 10 menit para siswa duduk berputar searah jarum jam sehingga mendapatkan pasangan yang baru untuk bertukar informasi. 4) Siswa mengumpulkan hasil jawaban diskusinya pada guru. 5) Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang kekhasan atom karbon. (rasa ingin tahu, gemar membaca) <p>Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya 2) Guru menjelaskan dan menyimpulkan point-point penting yang benar-benar harus siswa pahami untuk dapat mempelajari kekhasan atom karbon. (Menghargai prestasi, komunikatif) 	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, yaitu mengenai kejenuhan ikatan dan c primer, c sekunder, c tersier, dan c kuartener.</p> <p><u>Tugas terstruktur</u> :</p> <p>Menjelaskan kekhasan atom karbon.</p> <p><u>Tugas Mandiri</u> :</p> <p>Membaca materi berikutnya mengenai senyawa atom C primer, sekunder, tertier dan kuarternier.</p>	5 menit

9. PENILAIAN

1. Tugas terstruktur
2. Ulangan Harian

Lampiran 4

10. SUMBER BELAJAR

Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta : Erlangga.

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Magelang, April 2014
Guru Mata Pelajaran

(.....)
NIP

(.....)
NIP

RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN

1. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMA N 5 MAGELANG
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : X / 2
Tahun Pelajaran : 2013/2014
Pertemuan : 3 (tiga)

2. STANDAR KOMPETENSI

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

3. KOMPETENSI DASAR

4.1 Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon

4. INDIKATOR**Kognitif****1) Produk:**

- a. Membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner.
- b. Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan

2) Proses:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari pemikirannya sendiri mengenai membedakan atom C primer, sekunder, tertier, kuarterner dan mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan secara mandiri.
- b. Menganalisis materi membedakan atom C primer, sekunder, tertier, kuarterner serta mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan secara teliti.
- c. Menyimpulkan cara membedakan atom C primer, sekunder, tertier, kuarterner dan mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- d. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- e. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain.

5. TUJUAN PEMBELAJARAN**Kognitif****1) Produk :**

Siswa dapat membedakan dan menentukan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner serta mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan.

2) Proses :

Dengan melakukan kegiatan belajar mengajar membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner serta mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan, maka siswa dapat:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari materi membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner serta mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan secara mandiri.
- b. Menganalisis materi membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner serta mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan secara teliti.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain

6. ALOKASI WAKTU

2x45 menit

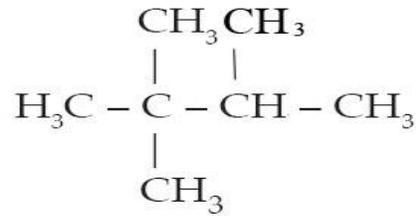
7. METODE/ PENDEKATAN PEMBELAJARAN

- a. Metode : *Inside outside circle* berbasis *problem solving*
- b. Media : papan tulis

8. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	Kegiatan Awal Apersepsi Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa lalu mengkondisikan siswa dalam model pembelajaran <i>inside outside</i>	5 menit

b.



- c. Propana ($\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$) atau sering disebut dengan LPG merupakan bahan bakar yang digunakan para ibu rumah tangga untuk memasak. Termasuk kedalam rantai jenuh atau tidak jenuhkah propana/LPG ?
- d. Etena ($\text{CH}_2 = \text{CH}_2$) merupakan bahan baku pembuatan plastik yang sering kita gunakan sehari-hari. Termasuk kedalam rantai jenuh atau tidak jenuhkan etena ?
- e. Etuna ($\text{CH} = \text{CH}$) yang sering kita dengar dalam kehidupan sehari-hari adalah gas karbit dihasilkan dari batu karbit yang direaksikan dengan air. Gas karbit yang dipanaskan dalam suhu yang sangat tinggi dapat digunakan untuk industri pengelasan. Termasuk kedalam rantai jenuh atau tidak jenuhkan etuna ?

4) Siswa memahami dengan seksama perosalan yang diberikan guru.

Elaborasi

- 1) Siswa mengidentifikasi apa itu atom C primer, sekunder, tersier dan pengelompokan jenis ikatan rantai karbon ke dalam rantai jenuh, dan tak jenuh lalu mengkajinya melalui sumber buku yang didapat dari perpustakaan sekolah sehingga dapat menemukan manakah teori yang paling tepat mengenai atom C primer, sekunder, tersier. (*problem solving*)
- 2) Siswa bertukar informasi dengan pasangannya mengenai atom C primer, sekunder, tersier dan pengelompokan jenis ikatan rantai karbon ke dalam rantai jenuh, dan tak jenuh untuk menyelesaikan persoalan dari guru.

	<p>3) Selang waktu 10 menit para siswa duduk berputar searah jarum jam sehingga mendapatkan pasangan yang baru untuk bertukar informasi.</p> <p>4) Siswa mengumpulkan hasil jawaban diskusinya pada guru.</p> <p>5) Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang atom C primer, sekunder, tersier dan pengelompokan jenis ikatan rantai karbon ke dalam rantai jenuh, dan tak jenuh. (rasa ingin tahu, gemar membaca)</p> <p>Konfirmasi</p> <p>1) Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya</p> <p>2) Guru menjelaskan dan menyimpulkan point-point penting yang benar-benar harus siswa pahami untuk dapat mempelajari atom C primer, sekunder, tersier dan pengelompokan jenis ikatan rantai karbon ke dalam rantai jenuh, dan tak jenuh. (Menghargai prestasi, komunikatif)</p>	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya mengenai senyawa alkana beserta tata nama senyawa alkana.</p>	15 menit

9. PENILAIAN

Tugas terstruktur

10. SUMBER BELAJAR

Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta : Erlangga.

Supardi, KI.& Luhbandjono G. 2006. *Kimia Dasar II*. Semarang: Unnes Press

Mengetahui,

Magelang, April 2014

Kepala Sekolah,

Guru Mata Pelajaran

(.....)

(.....)

NIP.

NIP

RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN

1. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMA N 5 MAGELANG
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : X / 2
Tahun Pelajaran : 2013/2014
Pertemuan : 4 (empat)

2. STANDAR KOMPETENSI

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

3. KOMPETENSI DASAR

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

4. INDIKATOR**Kognitif****2) Produk:**

- a. Memberi nama senyawa alkana, alkena, alkuna
- b. Menyimpulkan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya

3) Proses:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari kegiatan belajar mengajar mengenai pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara mandiri.
- b. Menganalisis materi pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara teliti.
- c. Menyimpulkan langkah-langkah pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain.

5. TUJUAN PEMBELAJARAN**Kognitif****1) Produk :**

- a. Siswa dapat memberi nama senyawa alkana, alkena, alkuna
- b. Siswa dapat menyimpulkan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya

2) Proses :

Dengan melakukan kegiatan belajar mengajar mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan., maka siswa dapat:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari materi pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara mandiri.
- b. Menganalisis materi pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara teliti.
- c. Menyimpulkan langkah-langkah pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain

6. ALOKASI WAKTU

1x45 menit

7. METODE/ PENDEKATAN PEMBELAJARAN

- a. Model : *Inside outside circle* berbasis *problem solving*
- b. Media : Papan tulis

8. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	<p>Kegiatan Awal</p> <p>Apersepsi</p> <p>Separuh siswa duduk pada lingkaran meja bagian dalam dan separuh siswa lainnya duduk pada lingkaran meja bagian luar sehingga semua siswa duduk berpasang-pasangan.(posisi <i>inside outside circle</i>)</p> <p>Guru membangkitkan rasa ingin tahu siswa dengan memberikan</p>	5 menit

	<p>pertanyaan s</p> <p>Apalah arti s</p> <p>Untuk dapat $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} - \text{CH}_3$ 1g sekitar.</p> <p>Sama halnya: $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ memiliki nama agar dapat dibedakan dengan senyawa yang lain. (ada ingin tahu)</p>	
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <p>1) Guru memberi persoalan mengenai materi tata nama senyawa alkana yang akan di jawab siswa pada selembar kertas.</p> <p>Persoalan :</p> <ol style="list-style-type: none"> Bagaimanakah rumus umum alkana ? Bensin adalah bahan bakar yang digunakan untuk kendaraan bermotor seperti motor dan mobil. Oktana merupakan salah satu komponen utama penyusun bensin. Tuliskanlah struktur dari senyawa oktana ! <i>Mengapa bensin pertamax lebih baik daripada bensin premium?</i> <i>Mengapa sering terdengar ketukan pada mesin motor?</i> C_7H_{14} merupakan salah satu senyawa penyusun lem sepatu dan tekstil. Apakah senyawa itu merupakan senyawa alkana? Gambarlah rumus struktur senyawa itu ! Berilah nama senyawa di bawah ini ! <ol style="list-style-type: none"> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array}$ 	35 menit

	<p style="text-align: center;">4) $\begin{array}{ccccccc} & & & & \text{CH}_3 & & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$</p> <p>2) Siswa memahami dengan seksama persoalan dari guru.</p> <p>Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa mengidentifikasi tata nama senyawa alkana lalu mengkajinya melalui sumber buku yang didapat dari perpustakaan sekolah sehingga dapat menemukan manakah teori yang paling tepat mengenai tata nama senyawa alkana . (<i>problem solving</i>) 2) Siswa bertukar informasi dengan pasangannya mengenai tata nama senyawa alkana untuk menyelesaikan persoalan dari guru. 3) Selang waktu 10 menit para siswa duduk berputar searah jarum jam sehingga mendapatkan pasangan yang baru untuk bertukar informasi. 4) Siswa mengumpulkan hasil jawaban diskusinya pada guru. 5) Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang tata nama senyawa alkana. (rasa ingin tahu, gemar membaca) <p>Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberika kesempatan siswa untuk bertanya 2. Guru menjelaskan point-point penting yang benar-benar harus siswa pahami untuk dapat mempelajari tata nama senyawa alkana. (Menghargai prestasi, komunikatif) 	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya mengenai senyawa alkana dan alkuna beserta tata nama senyawa alkana dan alkuna. 2. Guru menyampaikan penugasan : 	5 menit

	<u>Tugas Mandiri :</u> Membaca materi berikutnya	
--	--	--

9. PENILAIAN

- a. Tugas Mandiri
- b. Ulangan Harian

10. SUMBER BELAJAR

Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta : Erlangga.
Supardi, KS.& Luhbandjono G. 2006. *Kimia Dasar II*. Semarang: Unnes Press

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

(.....)
NIP

Magelang, April 2014
Guru Mata Pelajaran

(.....)
NIP

RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN

1. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMA N 5 MAGELANG
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : X / 2
Tahun Pelajaran : 2013/2014
Pertemuan : 5 (lima)

2. STANDAR KOMPETENSI

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

3. KOMPETENSI DASAR

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

4. INDIKATOR**Kognitif****1) Produk:**

- a. Memberi nama senyawa alkana, alkena, alkuna
- b. Menyimpulkan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya

2) Proses:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari kegiatan belajar mengajar mengenai pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara mandiri.
- b. Menganalisis materi pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara teliti.
- c. Menyimpulkan langkah-langkah pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri
- c. Jujur
- d. Percaya diri
- e. Teliti
- f. Komunikatif
- g. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.

5. TUJUAN PEMBELAJARAN**Kognitif****1) Produk :**

- a. Siswa dapat memberi nama senyawa alkana, alkena, alkuna
- b. Siswa dapat menyimpulkan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya

2) Proses :

Dengan melakukan kegiatan belajar mengajar mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan., maka siswa dapat:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari materi pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara mandiri.
- b. Menganalisis materi pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara teliti.
- c. Menyimpulkan langkah-langkah pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain

6. ALOKASI WAKTU

2x45 menit

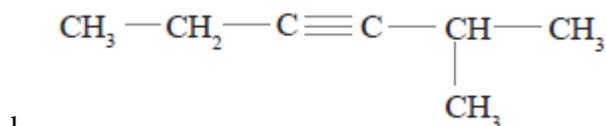
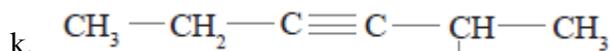
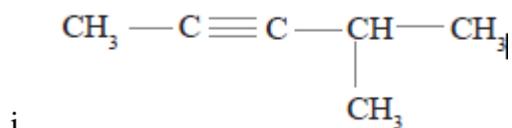
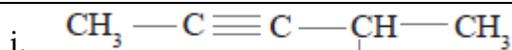
7. METODE/ PENDEKATAN PEMBELAJARAN

- a. Model : *Inside outside circle* berbasis *problem solving*
- b. Metode : Diskusi
- c. Media : Papan tulis

8. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	<p>Kegiatan Awal</p> <p>Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa lalu mengkondisikan siswa dalam model pembelajaran <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> sebagai berikut :</p> <p>Separuh siswa duduk pada lingkaran meja bagian dalam dan separuh</p>	5 menit

	<p>siswa lainnya duduk pada lingkaran meja bagian luar sehingga semua siswa duduk berpasang-pasangan.(posisi <i>inside outside circle</i>)</p> <p>Guru mengingatkan siswa dengan materi pelajaran yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya(tata nama alkana).</p>	
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <p>1) Guru memberi persoalan mengenai materi tata nama senyawa alkana, alkuna yang akan di jawab siswa pada selembar kertas.</p> <p>Persoalan :</p> <p>Berilah nama pada senyawa dibawah ini !</p> <p>a. <i>Mengapa gas LPG memiliki bau yang menyengat? Apakah senyawa penyusun gas LPG memiliki aroma?</i></p> <p>b. Propena merupakan bahan pembuat plastik. Tuliskanlah rumus strutur dari propena!</p> <p>c. <i>Apa yang membedakan plastik yang mudah terurai dengan plastik sukar teruarai?</i></p> <p>d. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \underset{ }{\text{CH}} - \text{CH}_3$</p> <p>e. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \underset{ }{\text{CH}} - \text{CH}_3$</p> <p>f. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \underset{ }{\text{CH}} - \text{CH}_3$ $\quad \quad \quad$$\quad \quad \quad \text{CH}_3$</p> <p>g. $\text{CH}_3 - \underset{ }{\text{C}} = \underset{ }{\text{C}} - \text{CH}_3$ $\quad \quad \quad \quad$$\quad \quad \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3$</p> <p>h. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \underset{ }{\text{CH}} - \text{CH}_3$ $\quad \quad \quad \quad \quad$$\quad \quad \quad \quad \quad \text{CH}_3$</p>	80 menit



m. Mengapa deret homolog alkana dan alkuna dimulai dari C_2 bukan dari C_1 tidak seperti deret homolog alkana ?

2) Siswa memahami dengan seksama persoalan dari guru.

Elaborasi

- 1) Siswa mengidentifikasi tata nama senyawa alkana, alkuna lalu mengkajinya melalui sumber buku yang didapat dari perpustakaan sekolah sehingga dapat menemukan manakah teori yang paling tepat mengenai tata nama senyawa alkana, alkuna dan titik didih senyawa hidrokarbon. (*problem solving*)
- 2) Siswa bertukar informasi dengan pasangannya mengenai tata nama senyawa alkana, untuk menyelesaikan persoalan dari guru.
- 3) Selang waktu 10 menit para siswa duduk berputar searah jarum jam sehingga mendapatkan pasangan yang baru untuk bertukar informasi.
- 4) Siswa mengumpulkan hasil jawaban diskusinya pada guru.
- 5) Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang tata nama senyawa alkana. (rasa ingin tahu, gemar membaca)

Konfirmasi

1. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya
2. Guru menjelaskan dan menyimpulkan point-point penting yang benar-benar harus siswa pahami untuk dapat mempelajari tata nama

	senyawa alkena, alkuna . (Menghargai prestasi, komunikatif)	
3	Kegiatan Penutup Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya mengenai titik didih senyawa hidrokarbon.	5 menit

9. PENILAIAN

- a. Tugas Mandiri
- b. Ulangan Harian

10. SUMBER BELAJAR

Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta : Erlangga.
Supardi, KS.& Luhbandjono G. 2006. *Kimia Dasar II*. Semarang: Unnes Press

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

(.....)
NIP

Magelang, April 2014
Guru Mata Pelajaran

(.....)
NIP

RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN

1. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMA N 5 MAGELANG
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : X / 2
Tahun Pelajaran : 2013/2014
Pertemuan : 6 (enam)

2. STANDAR KOMPETENSI

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

3. KOMPETENSI DASAR

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

4. INDIKATOR**Kognitif****1) Produk:**

Memberi nama senyawa alkana, alkena, alkuna

2) Proses:

- a. Mengolah informasi dari aperepsi yang didapat dari kegiatan belajar mengajar mengenai pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna secara mandiri.
- b. Menganalisis materi pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna secara teliti.
- c. Menyimpulkan langkah-langkah pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri

Lampiran 4

- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.

5. TUJUAN PEMBELAJARAN**Kognitif****1) Produk :**

Siswa dapat memberi nama senyawa alkana, alkena, alkuna

2) Proses :

Dengan melakukan kegiatan belajar mengajar pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna, maka siswa dapat:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari materi pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna secara mandiri.
- b. Menganalisis materi pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna secara teliti.
- c. Menyimpulkan mlangkah-langkah pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri

Lampiran 4

- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain

6. ALOKASI WAKTU

1x45 menit

7. METODE/ PENDEKATAN PEMBELAJARAN

- a. Model : *inside outside circle* berbasis *problem solving*
- b. Media : Papan tulis

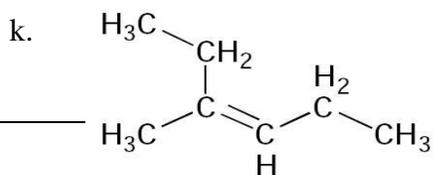
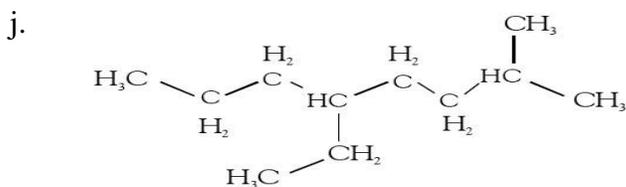
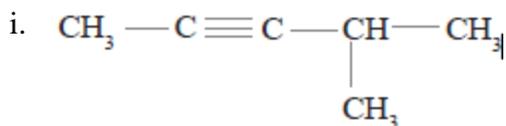
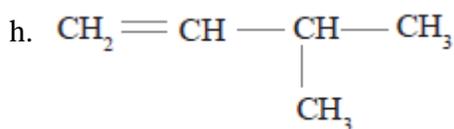
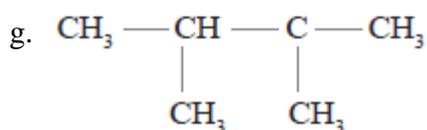
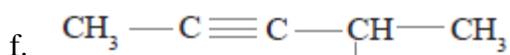
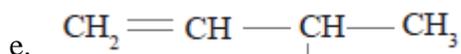
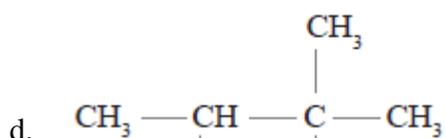
8. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	<p>Kegiatan Awal</p> <p>Apersepsi</p> <p>Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa lalu mengkondisikan siswa dalam model pembelajaran <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> sebagai berikut :</p> <p>Separuh siswa duduk pada lingkaran meja bagian dalam dan separuh siswa lainnya duduk pada lingkaran meja bagian luar sehingga semua siswa duduk berpasang-pasangan.(posisi <i>inside outside circle</i>)</p> <p>Guru bertanya kepada siswa apa yang menyebabkan titik didih minyak tanah, LPG dan bensin berbeda?</p>	5 menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <p>1) Guru memberi persoalan mengenai materi senyawa alkana dan akena, alkuna serta titik didih senyawa hidrokarbon yang akan</p>	35 menit

di jawab siswa pada selembar kertas.

Persoalan :

- Apakah hubungan antara panjang rantai atom karbon ,massa atom relatif (Mr) suatu senyawa hidrokarbon dengan titik didid maupuin titik leleh ? Jelaskan !
- Mengapa gas karbit dapat digunakan dalam mengelas dan memotong logam?
- Manakah yang lebih mudah terbakar antara LPG, minyak tanah, ataukah lilin? Jelaskan !



	<p>2) Siswa memahami dengan seksama persoalan dari guru.</p> <p>Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa mengidentifikasi apa itu senyawa alkana dan akena, alkuna serta titik didih senyawa hidrokarbon lalu mengkajinya melalui sumber buku yang didapat dari perpustakaan sekolah sehingga dapat menemukan manakah teori yang paling tepat mengenai senyawa alkana dan akena, alkuna. (<i>problem solving</i>) 2) Siswa bertukar informasi dengan pasangannya mengenai senyawa alkana dan akena, alkuna serta titik didih senyawa hidrokarbon untuk menyelesaikan persoalan dari guru. 3) Selang waktu 5 menit para siswa duduk berputar searah jarum jam sehingga mendapatkan pasangan yang baru untuk bertukar informasi. 4) Siswa mengumpulkan hasil jawaban diskusinya pada guru. 5) Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang senyawa alkana dan akena, alkuna serta titik didih senyawa hidrokarbon. (rasa ingin tahu, gemar membaca). <p>Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya 2) Guru menjelaskan dan menyimpulkan point-point penting yang benar-benar harus siswa pahami untuk dapat mempelajari isomer senyawa hidrokarbon. (Menghargai prestasi, komunikatif) 	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya mengenai isomer.</p> <p><u>Tugas Mandiri :</u></p>	

	-	
--	---	--

9. PENILAIAN

- a. Tugas Terstruktur
- b. Ulangan Harian

10. SUMBER BELAJAR

Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta : Erlangga.
Supardi, KS.& Luhbandjono G. 2006. *Kimia Dasar II*. Semarang: Unnes Press

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

(.....)
NIP

Magelang, April 2014
Guru Mata Pelajaran

(.....)
NIP

RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN

1. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMA N 5 MAGELANG
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : X / 2
Tahun Pelajaran : 2013/2014
Pertemuan : 7 (tujuh)

2. STANDAR KOMPETENSI

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

3. KOMPETENSI DASAR

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

4. INDIKATOR**Kognitif****1) Produk:**

Menentukan isomer struktur (kerangka posisi, fungsi) atau isomer geometris (cis, dan trans)

2) Proses:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari kegiatan belajar mengajar mengenai penentuan isomer struktur (kerangka posisi, fungsi) atau isomer geometris (cis, dan trans) secara mandiri.
- b. Menganalisis materi penentuan isomer struktur (kerangka posisi, fungsi) atau isomer geometris (cis, dan trans) secara teliti.
- c. Menyimpulkan langkah-langkah penentuan isomer struktur (kerangka posisi, fungsi) atau isomer geometris (cis, dan trans) secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.

5. TUJUAN PEMBELAJARAN**Kognitif****1) Produk :**

Siswa dapat menentukan dan menuliskan berbagai isomer struktur (kerangka posisi, fungsi) atau isomer geometris (cis, dan trans) dari senyawa hidrokarbon.

2) Proses :

Dengan melakukan kegiatan belajar mengajar penentuan isomer struktur (kerangka posisi, fungsi) atau isomer geometris (cis, dan trans), maka siswa dapat:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari materi penentuan isomer struktur (kerangka posisi, fungsi) atau isomer geometris (cis, dan trans) secara mandiri.
- b. Menganalisis konsep mengenai penentuan isomer struktur (kerangka posisi, fungsi) atau isomer geometris (cis, dan trans) secara teliti.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain

6. ALOKASI WAKTU

2x45 menit

7. METODE/ PENDEKATAN PEMBELAJARAN

- a. Model : *inside outside circle* berbasis *problem solving*
- b. Metode : diskusi
- c. Media : Papan tulis

8. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	<p>Kegiatan Awal</p> <p>Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa lalu mengkondisikan siswa dalam model pembelajaran <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> sebagai berikut :</p> <p>Separuh siswa duduk pada lingkaran meja bagian dalam dan separuh siswa lainnya duduk pada lingkaran meja bagian luar sehingga semua siswa duduk berpasang-pasangan.(posisi <i>inside outside circle</i>)</p>	5 menit

	Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari pada pertemuan ini adalah materi lanjutan dari materi sebelumnya yaitu keisomeran (rasa ingin tahu)	
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <p>1) Guru memberi persoalan mengenai materi sebelumnya yaitu titik didih senyawa hidrokarbon dan materi selanjutnya yaitu jenis-jenis isomer yang mungkin pada senyawa alkana dan akena, alkuna yang akan di jawab siswa pada selemba kertas.</p> <p>Persoalan :</p> <p>a. Mengapa korek api cair berbahan dasar propana bukannya bensin?</p> <p>b. Kapankah waktu yang ideal untuk membeli bensin? Pagi, Siang, atau malam? Mengapa?</p> <p>c. Tuliskanlah isomer dari senyawa C_4H_{10} , C_4H_8 dan C_4H_6 !</p> <p>2) Siswa memahami dengan seksama persoalan dari guru.</p> <p>Elaborasi</p> <p>1) Siswa mengidentifikasi apa itu senyawa jenis-jenis isomer yang mungkin pada senyawa alkana dan akena, alkuna lalu mengkajinya melalui sumber buku yang didapat dari perpustakaan sekolah sehingga dapat menemukan manakah teori yang paling tepat mengenai jenis-jenis isomer yang mungkin pada senyawa alkana dan akena, alkuna. (<i>problem solving</i>)</p> <p>2) Siswa bertukar informasi dengan pasangannya mengenai jenis-jenis isomer yang mungkin pada senyawa alkana dan akena, alkuna untuk menyelesaikan persoalan dari guru.</p> <p>3) Selang waktu 5 menit para siswa duduk berputar searah jarum jam sehingga mendapatkan pasangan yang baru untuk bertukar informasi.</p> <p>4) Siswa mengumpulkan hasil jawaban diskusinya pada guru.</p>	80 menit

	<p>Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang jenis-jenis isomer yang mungkin pada senyawa alkana dan akena, alkuna. (rasa ingin tahu, gemar membaca).</p> <p>Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya 2) Guru menjelaskan dan menyimpulkan point-point penting yang benar-benar harus siswa pahami untuk dapat mempelajari jenis-jenis isomer yang mungkin pada senyawa alkana dan akena, alkuna serta guru memberi pengenalan reaksi yang terjadi pada senyawa alkana, alkana, alkuna. (Menghargai prestasi, komunikatif) 	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya mengenai reaksi yang terjadi pada senyawa hidrokarbon. b. Guru menyampaikan penugasan : <p><u>Tugas terstruktur</u> :</p> <p>Memberi nama isomer-isomer senyawa hidrokarbon</p>	

9. PENILAIAN

- a. Tugas terstruktur
- b. Ulangan Harian

10. SUMBER BELAJAR

Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta : Erlangga.

Supardi, KS.& Luhbandjono G. 2006. *Kimia Dasar II*. Semarang: Unnes Press

Mengetahui,

Magelang, April 2014

Kepala Sekolah,

Guru Mata Pelajaran

(.....)

(.....)

NIP

NIP

RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKSPERIMEN

1. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMA N 5 MAGELANG
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : X / 2
Tahun Pelajaran : 2013/2014
Pertemuan : 8 (delapan)

2. STANDAR KOMPETENSI

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

3. KOMPETENSI DASAR

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

4. INDIKATOR**Kognitif****1) Produk:**

Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, alkuna (reaksi oksidasi, substitusi, dan eliminasi).

2) Proses:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari kegiatan belajar mengajar mengenai penulisan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, alkuna (reaksi oksidasi, substitusi, dan eliminasi) secara mandiri.
- b. Menganalisis materi penulisan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, alkuna (reaksi oksidasi, substitusi, dan eliminasi) secara teliti.
- c. Menyimpulkan langkah-langkah penulisan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, alkuna (reaksi oksidasi, substitusi, dan eliminasi) secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.

- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif

1) Karakter

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.

5. TUJUAN PEMBELAJARAN

Kognitif

1) Produk :

Siswa dapat menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, alkuna (reaksi oksidasi, substitusi, dan eliminasi)

2) Proses :

Dengan melakukan kegiatan belajar mengajar penulisan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, alkuna (reaksi oksidasi, substitusi, dan eliminasi), maka siswa dapat:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari materi penulisan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, alkuna (reaksi oksidasi, substitusi, dan eliminasi) secara mandiri.
- b. Menganalisis materi penulisan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, alkuna (reaksi oksidasi, substitusi, dan eliminasi) secara teliti.
- c. Menyimpulkan langkah-langkah penulisan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, alkuna (reaksi oksidasi, substitusi, dan eliminasi) secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain

6. ALOKASI WAKTU

1x45 menit

7. METODE/ PENDEKATAN PEMBELAJARAN

- a. Model : inside outside circle berbasis *problem solving*
- b. Media : Papan tulis

8. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	Kegiatan Awal Apersepsi Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa lalu	5 menit

	<p>mengkondisikan siswa dalam model pembelajaran <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> sebagai berikut :</p> <p>Separuh siswa duduk pada lingkaran meja bagian dalam dan separuh siswa lainnya duduk pada lingkaran meja bagian luar sehingga semua siswa duduk berpasang-pasangan.(posisi <i>inside outside circle</i>)</p> <p>Di dalam kimia kita mempelajari materi dan perubahannya. Perubahan materi ini kita sebut dengan perubahan kimia. Sejalan dengan hal tersebut senyawa hidrokarbon yang sedang kita pelajari pun dapat mengalami reaksi kimia sederhana</p>	
--	--	--

2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <p>85 Guru memberi persoalan mengenai materi reaksi kimia sederhana yang dapat terjadi pada senyawa alkana, alkena, alkuna yang akan di jawab siswa pada selemba kertas.</p> <p>Persoalan :</p> <p>a. Mengapa pada motor kadang2 mengeluarkan jelaga/asap hitam?</p> <p>b. Mengapa lilin ketika disulut korek api akan menghasilkan api yang tahan lama?</p> <p>c. Reaksi apa saja yang dapat terjadi pada senyawa alkana ?</p> <p>d. Termasuk reaksi apakah dibawah ini :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Propana + Br₂ → 2-bromo propana + HBr 2) $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + \text{energi}$ 3) $\text{C}_{14}\text{H}_{30} \rightarrow \text{C}_7\text{H}_{16} + \text{C}_7\text{H}_{14}$ <p>e. Reaksi apa saja yang terdapat terjadi pada senyawa alkena ?</p> <p>f. Termasuk reaksi apakah dibawah ini :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Etena + Cl₂ → 1,2-dikloro etana 2) $\text{C}_2\text{H}_4 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_3$ 4) $n \text{CH}_2 = \text{CH}_2 \longrightarrow -\text{CH}_2 - \text{CH}_2- \longrightarrow [-\text{CH}_2 - \text{CH}_2-]_n$ <p>g. Reaksi apa saja yang terdapat terjadi pada senyawa alkuna ?</p> <p>2) Siswa memahami dengan seksama persoalan dari guru.</p> <p>Elaborasi</p> <p>1) Siswa mengidentifikasi reaksi kimia sederhana yang dapat terjadi pada senyawa alkana, alkena, alkuna lalu mengkajinya melalui sumber buku yang didapat dari perpustakaan sekolah sehingga dapat menemukan manakah teori yang paling tepat mengenai reaksi kimia sederhana yang dapat terjadi pada senyawa alkana, alkena, alkuna. (<i>problem solving</i>)</p>	35 menit
---	---	----------

	<p>2) Siswa bertukar informasi dengan pasangannya mengenai senyawa alkana dan akena, alkuna serta titik didih senyawa hidrokarbon untuk menyelesaikan persoalan dari guru.</p> <p>3) Selang waktu 5 menit para siswa duduk berputar searah jarum jam sehingga mendapatkan pasangan yang baru untuk bertukar informasi.</p> <p>4) Siswa mengumpulkan hasil jawaban diskusinya pada guru.</p> <p>5) Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang reaksi kimia sederhana yang dapat terjadi pada senyawa alkana, alkena, alkuna. (rasa ingin tahu, gemar membaca)</p> <p>Konfirmasi</p> <p>a. Guru memberika kesempatan siswa untuk bertanya</p> <p>b. Guru menjelaskan dan menyimpulkan mengenai reaksi kimia sederhana pada senyawa alkana, alkena, alkuna.</p> <p>(Menghargai prestasi, komunikatif)</p>	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>Evaluasi</p> <p>Guru menyampaikan bahwa pada pertemuan selanjutnya akan diadakan ulangan mengnai kompetensi hidrokarbon.</p> <p>Guru menyampaikan penugasan :</p> <p><u>Tugas terstruktur</u> :</p> <p>Mengerjakan soal-soal reaksi kimia sederhana senyawa alkana, alkena, alkuna dari LKS.</p>	

9. PENILAIAN

- a. Tugas terstruktur

Lampiran 4

b. Ulangan Harian

10. SUMBER BELAJAR

Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta : Erlangga.

Supardi, KS.& Luhbandjono G. 2006. *Kimia Dasar II*. Semarang: Unnes Press

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Magelang, April 2014
Guru Mata Pelajaran

(.....)

NIP

(.....)

NIP

RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

1. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMA N 5 MAGELANG

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas / Semester : X / 2

Tahun Pelajaran : 2013/2014

Pertemuan : 9 (sembilan)

2. STANDAR KOMPETENSI

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

3. KOMPETENSI DASAR

4.1 Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon.

4. INDIKATOR

Kognitif

1) Produk:

Mengidentifikasi unsur C dan senyawa H₂O dalam senyawa karbon melalui percobaan.

2) Proses:

- a) Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari percobaan identifikasi unsur C dan senyawa H₂O dalam senyawa karbon secara mandiri.
- b) Menganalisis materi unsur C dan senyawa H₂O dalam senyawa karbon melalui percobaan secara teliti.
- c) Menyimpulkan materi mengenai identifikasi unsur C dan senyawa H₂O dalam senyawa karbon secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a) Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b) Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif

1) Karakter

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

1. Berpartisipasi terhadap pembelajaran

2. Memperhatikan penjelasan orang lain.
3. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
4. Berkomunikasi dengan baik.
5. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain.

5. TUJUAN PEMBELAJARAN

Kognitif

1) Produk :

Siswa dapat mengidentifikasi unsur C dan senyawa H₂O dalam senyawa karbon melalui percobaan.

2) Proses :

Dengan memberikan percobaan materi identifikasi unsur C dan senyawa H₂O dalam senyawa karbon, maka siswa dapat:

- a) Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari percobaan identifikasi unsur C dan senyawa H₂O dalam senyawa karbon secara mandiri.
- b) Menganalisis materi unsur C dan senyawa H₂O dalam senyawa karbon melalui percobaan secara teliti.
- c) Menyimpulkan materi mengenai identifikasi unsur C dan senyawa H₂O dalam senyawa karbon secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a) Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b) Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif

1) Karakter

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

Lampiran 4

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain

6. ALOKASI WAKTU

2x45 menit

7. METODE/ PENDEKATAN PEMBELAJARAN

- d. Model : Praktikum
- e. Media : Laboratorium

8. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	<p>Kegiatan Awal</p> <p>Apresepsi</p> <p>Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa lalu memberikan apresepsi dengan menjelaskan prosedur praktikum di papan tulis. (rasa ingin tahu)</p>	10 menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa diajak aktif untuk mengenali alat dan bahan yang akan mereka gunakan dipraktikum b. Siswa melakukan praktikum. (rasa ingin tahu, bekerjasama, komunikatif) <p>Elaborasi</p> <p>Siswa menyusun laporan sementara. (mandiri)</p> <p>Konfirmasi</p> <p>Guru memberikan koreksi pada laporan sementara peserta didik dan praktikum yang mereka lakukan tadi,dan guru menjelaskan kekhasan atom karbon. (Menghargai prestasi, komunikatif)</p>	65 menit

3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>a. Guru menyimpulkan kegiatan pertemuan kali ini dan menyampaikan bahwa pertemuan berikutnya adalah ulangan mengenai kompetensi materi hidrokarbon.</p> <p>b. Guru menutup pelajaran dengan salam :</p>	15 menit
----------	---	-----------------

9. PENILAIAN

Keaktifan di praktikum

10. SUMBER BELAJAR

Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta : Erlangga.

Supardi, KS.& Luhbandjono G. 2006. *Kimia Dasar II*. Semarang: Unnes Press

Mengetahui,

Magelang, April 2014

Kepala Sekolah,

Guru Mata Pelajaran

(.....)

NIP

(.....)

NIP

RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL

1. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMA N 5 MAGELANG
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : X / 2
Tahun Pelajaran : 2013/2014
Pertemuan : 2 (dua)

2. STANDAR KOMPETENSI

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

3. KOMPETENSI DASAR

4.1 mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon

4. INDIKATOR**Kognitif****1) Produk:**

- c) Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon.
- d) Membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner.

2) Proses:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari pemikirannya sendiri mengenai kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon dan membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner secara mandiri.
- b. Menganalisis materi identifikasi atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon dan membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner secara teliti.
- c. Menyimpulkan langkah-langkah identifikasi atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon dan membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain.

5. TUJUAN PEMBELAJARAN**Kognitif****1) Produk :**

- a. Siswa dapat mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon.
- b. Siswa dapat membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner.

2) Proses :

Dengan melakukan kegiatan belajar mengajar materi identifikasi atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon dan membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner, maka siswa dapat:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari materi identifikasi atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon dan membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner secara mandiri.
- b. Menganalisis materi identifikasi atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon dan membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner secara teliti.
- c. Menyimpulkan langkah-langkah identifikasi atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon dan membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain

6. ALOKASI WAKTU

1x45 menit

7. METODE/ PENDEKATAN PEMBELAJARAN

- a. Model : kontekstual
- b. Metode : ceramah, tanya jawab, penugasan
- c. Media : Papan tulis

8. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	<p>Kegiatan Awal</p> <p>Apresepsi</p> <p>Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa lalu membangkitkan rasa ingin tahu siswa dengan memberikan pertanyaan sebagai berikut :</p> <p>Setiap manusia memiliki ciri khas tertentu agar ia mudah dikenal oleh orang sekitarnya. Seperti halnya saya memiliki badan</p>	10 menit

	<p>pendek dan berambut lumayan keriting. Ternyata tidak hanya manusia, bahkan hewan, dan dan tumbuh-tumbuhanpun memiliki ciri-ciri khusus agar ia mudah dibedakan dan dikenali. Lantas bagaimanakah dengan unsur karbon? (rasa ingin tahu)</p>	
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <p>a.Siswa diajak aktif untuk menyebutkan beberapa kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon</p> <p>b. Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang atom C primer, sekunder, tertier dan kuarternern. (rasa ingin tahu, gemar membaca)</p> <p>Elaborasi</p> <p>a. Siswa mencatat point penting dari penjelasan guru</p> <p>b. Siswa mencari persoalan yang sulit unuk ditanyakan pada guru. (komunikatif, rasa ingin tahu, mandiri)</p> <p>Konfirmasi</p> <p>3) Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya</p> <p>4) Guru menjelaskan dan menyimpulkan point-point penting yang benar-benar harus siswa pahami untuk dapat mempelajari ikatan kimia</p> <p>(Menghargai prestasi, komunikatif)</p>	30 menit
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya mengenai c primer, c sekunder,c tersier, dan c kuartener.</p> <p>Tugas terstruktur :</p> <p>Menjelaskan kekhasan atom karbon.</p>	5 menit

9. PENILAIAN

3. Tugas terstruktur
4. Ulangan Harian

10. SUMBER BELAJAR

Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta : Erlangga.

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Magelang, April 2014
Guru Mata Pelajaran

(.....)
NIP

(.....)
NIP

RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL

1. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMA N 5 MAGELANG
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : X / 2
Tahun Pelajaran : 2013/2014
Pertemuan : 3 (tiga)

2. STANDAR KOMPETENSI

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

3. KOMPETENSI DASAR

4.1 Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon

4. INDIKATOR**Kognitif****1) Produk:**

Membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner.

2) Proses:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari pemikirannya sendiri mengenai membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner secara mandiri.
- b. Menganalisis materi membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner secara teliti.
- c. Menyimpulkan langkah-langkah membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri

- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain.

5. TUJUAN PEMBELAJARAN

Kognitif

1) Produk :

Siswa dapat membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner.

2) Proses :

Dengan melakukan kegiatan belajar mengajar membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner, maka siswa dapat:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari materi membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner secara mandiri.
- b. Menganalisis materi membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner secara teliti.
- c. Menyimpulkan langkah-langkah membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif

1) Karakter

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif

f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain

6. ALOKASI WAKTU

2x45 menit

7. METODE/ PENDEKATAN PEMBELAJARAN

3) Metode : ceramah

4) Media : papan tulis

8. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	<p>Kegiatan Awal</p> <p>Apersepsi</p> <p>Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa lalu membangkitkan rasa ingin tahu siswa dengan memberikan pertanyaan sebagai berikut :</p> <p>Dalam beberapa iklan minyak goreng di TV yang kita sering saksikan, kita sering mendengar kata minyak goreng jenuh dan tak jenuh. Adakah diantara kalian yang tahu manakah minyak yang lebih sehat? Apa bedanya? (rasa ingin tahu)</p>	5 menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang c primer, c sekunder, c tersier, c kuartener dan pengelompokan rantai karbon berdasarkan jenis dan bentuk ikatan <p>Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diajak aktif untuk mengelompokan c primer, c sekunder, c tersier, c kuartener dan jenis ikatan rantai karbon ke dalam rantai jenuh, dan tak jenuh 2. Siswa mencari contoh senyawa dengan rantai karbon jenuh dan tak jenuh yang lainnya(komunikatif, rasa ingin tahu, mandiri) 	70 menit

	<p>2. Siswa mencari point yang belum dimengerti untuk ditanyakan pad guru. (rasa ingin tahu, gemar membaca)</p> <p>Konfirmasi</p> <p>1. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya</p> <p>2. Guru menjelaskan dan menyimpulkan point-point penting yang benar-benar harus siswa pahami untuk dapat mempelajari ikatan kimia</p> <p>(Menghargai prestasi, komunikatif)</p>	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya mengenai senyawa alkana dan tata nama senyawa alkana.</p> <p>Guru menyampaikan penugasan :</p> <p><u>Tugas Mandiri :</u></p> <p>Membaca materi berikutnya</p>	15menit

9. PENILAIAN

- a. Tugas terstruktur
- b. Ulangan Harian

10. SUMBER BELAJAR

Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta : Erlangga.

Supardi, KI.& Luhbandjono G. 2006. *Kimia Dasar II*. Semarang: Unnes Press

Mengetahui,

Magelang, April 2014

Kepala Sekolah,

Guru Mata Pelajaran

(.....)

(.....)

NIP.

NIP.

**RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL**

1. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMA N 5 MAGELANG
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : X / 2
Tahun Pelajaran : 2013/2014
Pertemuan : 4 (empat)

2. STANDAR KOMPETENSI

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

3. KOMPETENSI DASAR

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

4. INDIKATOR**Kognitif****1) Produk:**

- c. Memberi nama senyawa alkana, alkena, alkuna
- d. Menyimpulkan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya

2) Proses:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari kegiatan belajar mengajar mengenai pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara mandiri.
- b. Menganalisis materi pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara teliti.
- c. Menyimpulkan langkah-langkah pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain.

5. TUJUAN PEMBELAJARAN**Kognitif****1) Produk :**

- c. Siswa dapat memberi nama senyawa alkana, alkena, alkuna
- d. Siswa dapat menyimpulkan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya

2) Proses :

Dengan melakukan kegiatan belajar mengajar mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan., maka siswa dapat:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari materi pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara mandiri.
- b. Menganalisis materi pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara teliti.
- c. Menyimpulkan langkah-langkah pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain

6. ALOKASI WAKTU

1x45 menit

7. METODE/ PENDEKATAN PEMBELAJARAN

- a. Model : kontekstual
- b. Media : Papan tulis

8. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	<p>Kegiatan Awal</p> <p>Apersepsi</p> <p>Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa lalu membangkitkan rasa ingin tahu siswa dengan memberikan pertanyaan sebagai berikut :</p> <p>Apalah arti sebuah nama kalian?</p> <p>Untuk dapat di kenal dan di bedakan oleh orang sekitar.</p> <p>Sama halnya senyawa hidrokarbon juga memiliki nama agar dapat dibedakan dengan senyawa yang lain.</p>	5 menit

	(rasa ingin tahu)	
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Siswa diajak aktif untuk mempelajari cara memberi nama senyawa alkana. ◆ Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang langkah-langkah pemberian nama senyawa alkana beserta sifat fisiknya.(gemar membaca) <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Siswa dirangsang untuk aktif memberi nama beberapa contoh senyawa alkana. (komunikatif, rasa ingin tahu, mandiri) ◆ Siswa mencari point yang belum dipahami untuk ditanyakan pada guru. <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Guru memberika kesempatan siswa untuk bertanya ◆ Guru menjelaskan dan menyimpulkan point-point penting yang benar-benar harus siswa pahami untuk dapat mempelajari ikatan kimia (Menghargai prestasi, komunikatif) 	35 menit
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>3. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya mengenai alkana dan alkuna beserta tata nama alkana alkuna.</p>	

9. PENILAIAN

- a. Tugas Struktur
- b. Ulangan Harian

10. SUMBER BELAJAR

Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta : Erlangga.

Supardi, KS.& Luhbandjono G. 2006. *Kimia Dasar II*. Semarang: Unnes Press

Mengetahui,

Magelang, April 2014

Kepala Sekolah,

Guru Mata Pelajaran

(.....)

(.....)

NIP

NIP

KELAS KONTROL**1. IDENTITAS**

Nama Sekolah : SMA N 5 MAGELANG
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : X / 2
Tahun Pelajaran : 2013/2014
Pertemuan : 5 (lima)

2. STANDAR KOMPETENSI

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

3. KOMPETENSI DASAR

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

4. INDIKATOR**Kognitif****1) Produk:**

- a. Memberi nama senyawa alkana, alkena, alkuna
- b. Menyimpulkan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya

2) Proses:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari kegiatan belajar mengajar mengenai pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara mandiri.
- b. Menganalisis materi pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara teliti.
- c. Menyimpulkan langkah-langkah pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif

1) Karakter

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.

5. TUJUAN PEMBELAJARAN**Kognitif****1) Produk :**

- a. Siswa dapat memberi nama senyawa alkana, alkena, alkuna
- b. Siswa dapat menyimpulkan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya

2) Proses :

Dengan melakukan kegiatan belajar mengajar mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan., maka siswa dapat:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari materi pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara mandiri.
- b. Menganalisis materi pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara teliti.
- c. Menyimpulkan langkah-langkah pemberian nama senyawa alkana, alkena, alkuna dan hubungan titik didih dengan massa molekul relatif strukturnya secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain

6. ALOKASI WAKTU

2x45 menit

7. METODE/ PENDEKATAN PEMBELAJARAN

- a. Model : kontekstual
- b. Metode : ceramah
- c. Media : Papan tulis

8. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	<p>Kegiatan Awal</p> <p>Apersepsi</p> <p>Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa lalu membangkitkan rasa ingin tahu siswa dengan memberikan pertanyaan sebagai berikut :</p> <p>Apalah arti sebuah nama kalian?</p> <p>Untuk dapat di kenal dan di bedakan oleh orang sekitar.</p> <p>Sama halnya senyawa hidrokarbon juga memiliki nama agar dapat dibedakan dengan senyawa yang lain. (rasa ingin tahu)</p>	5 menit
2	Kegiatan Inti	80 menit

	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Siswa diajak aktif untuk mempelajari cara memberi nama senyawa alkena alkuna. ◆ Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang langkah-langkah pemberian nama senyawa alkena dan alkuna beserta sifat fisiknya. (gemar membaca) <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Siswa dirangsang untuk aktif memberi nama beberapa contoh senyawa alkena dan alkuna. (komunikatif, rasa ingin tahu, mandiri) ◆ Siswa mencari point yang belum dipahami untuk ditanyakan pada guru. <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Guru memberika kesempatan siswa untuk bertanya ◆ Guru menjelaskan dan menyimpulkan point-point penting yang benar-benar harus siswa pahami untuk dapat mempelajari ikatan kimia(Menghargai prestasi, komunikatif) 	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya mengenai titik didih senyawa hidrokarbon.</p>	

9. PENILAIAN

- a. Tugas Mandiri
- b. Ulangan Harian

10. SUMBER BELAJAR

Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta : Erlangga.

Supardi, KS.& Luhbandjono G. 2006. *Kimia Dasar II*. Semarang: Unnes Press

Mengetahui,

Magelang, April 2014

Kepala Sekolah,

Guru Mata Pelajaran

(.....)

NIP

(.....)

NIP

**RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL**

1. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMA N 5 MAGELANG
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : X / 2
Tahun Pelajaran : 2013/2014
Pertemuan : 6 (enam)

2. STANDAR KOMPETENSI

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

3. KOMPETENSI DASAR

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

4. INDIKATOR**Kognitif****1) Produk:**

Siswa mampu menghubungkan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya.

2) Proses:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari kegiatan belajar mengajar mengenai hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya secara mandiri.
- b. Menganalisis materi hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya secara teliti.
- c. Menyimpulkan materi mengenai hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif

1) Karakter

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.

5. TUJUAN PEMBELAJARAN**Kognitif****1) Produk :**

Siswa dapat menghubungkan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya

2) Proses :

Dengan melakukan kegiatan belajar mengajar hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya, maka siswa dapat:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari materi hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya secara mandiri.
- b. Menganalisis materi hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya secara teliti.
- c. Menyimpulkan materi mengenai hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain

6. ALOKASI WAKTU

1x45 menit

7. METODE/ PENDEKATAN PEMBELAJARAN

- a. Model : kontekstual
- b. Media : Papan tulis

8. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	Kegiatan Awal Apersepsi Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa lalu bertanya kepada siswa apa yang menyebabkan titik didih minyak tanah, LPG dan bensin berbeda?	5 menit

2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Siswa diajak aktif untuk mempelajari hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya. ◆ Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya. (gemar membaca) <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Siswa dirangsang untuk aktif menghubungkan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya. (komunikatif, rasa ingin tahu, mandiri) ◆ Siswa mencari point yang belum dipahami untuk ditanyakan pada guru. <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Guru memberika kesempatan siswa untuk bertanya ◆ Guru menjelaskan dan menyimpulkan point-point penting yang benar-benar harus siswa pahami untuk dapat mempelajari hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya.(Menghargai prestasi, komunikatif) 	35 menit
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya mengenai keisomeran senyawa hidrokarbon.</p> <p><u>Tugas Mandiri :</u></p> <p>-</p>	

9. PENILAIAN

- a. Tugas Terstruktur
- b. Ulangan Harian

10. SUMBER BELAJAR

Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta : Erlangga.
Supardi, KS.& Luhbandjono G. 2006. *Kimia Dasar II*. Semarang: Unnes Press

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Magelang, April 2014
Guru Mata Pelajaran

(.....)

NIP

(.....)

NIP

KELAS KONTROL**1. IDENTITAS**

Nama Sekolah : SMA N 5 MAGELANG
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : X / 2
Tahun Pelajaran : 2013/2014
Pertemuan : 7 (tujuh)

2. STANDAR KOMPETENSI

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

3. KOMPETENSI DASAR

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

4. INDIKATOR**Kognitif****1) Produk:**

Menentukan isomer struktur (kerangka posisi, fungsi) atau isomer geometris (cis, dan trans)

2) Proses:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari kegiatan belajar mengajar mengenai penentuan isomer struktur (kerangka posisi, fungsi) atau isomer geometris (cis, dan trans) secara mandiri.
- b. Menganalisis materi penentuan isomer struktur (kerangka posisi, fungsi) atau isomer geometris (cis, dan trans) secara teliti.
- c. Menyimpulkan langkah-langkah penentuan isomer struktur (kerangka posisi, fungsi) atau isomer geometris (cis, dan trans) secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri

- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.

5. TUJUAN PEMBELAJARAN

Kognitif

1) Produk :

Siswa dapat menentukan isomer struktur (kerangka posisi, fungsi) atau isomer geometris (cis, dan trans).

2) Proses :

Dengan melakukan kegiatan belajar mengajar penentuan isomer struktur (kerangka posisi, fungsi) atau isomer geometris (cis, dan trans), maka siswa dapat:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari materi penentuan isomer struktur (kerangka posisi, fungsi) atau isomer geometris (cis, dan trans) secara mandiri.
- b. Menganalisis materi penentuan isomer struktur (kerangka posisi, fungsi) atau isomer geometris (cis, dan trans) secara teliti.
- c. Menyimpulkan langkah-langkah penentuan isomer struktur (kerangka posisi, fungsi) atau isomer geometris (cis, dan trans) secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif

1) Karakter

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain

6. ALOKASI WAKTU

2x45 menit

7. METODE/ PENDEKATAN PEMBELAJARAN

- a. Model : kontekstual
- b. Metode : ceramah
- c. Media : Papan tulis

8. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	<p>Kegiatan Awal</p> <p>Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa lalu mengingatkan siswa dengan materi pelajaran yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya</p> <p>Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari pada pertemuan ini adalah materi lanjutan dari materi sebelumnya yaitu hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya(rasa ingin tahu)</p>	5 menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <p>a. Siswa diajak aktif untuk mempelajari macam-macam isomer dan jenis reaksi yang terjadi pada senyawa hidrokarbon.</p>	80 menit

	<p>b. Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang jenis-jenis isomer yang mungkin pada senyawa alkana dan akena, alkuna dan jenis reaksi yang terjadi pada senyawa hidrokarbon. (gemar membaca)</p> <p>Elaborasi</p> <p>a. Siswa menganalisis contoh-contoh senyawa hidrokarbon lalu menentukan isomer yang dimilikinya dan jenis reaksi yang terjadi pada senyawa hidrokarbon.</p> <p>b. Siswa menuliskan isomer struktur dari senyawa dan jenis reaksi yang terjadi pada senyawa hidrokarbon yang diberikan guru (komunikatif, rasa ingin tahu, mandiri)</p> <p>c. Siswa mencari point yang belum dipahami untuk ditanyakan pada guru.</p> <p>Konfirmasi</p> <p>3) Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya</p> <p>4) Guru menjelaskan dan menyimpulkan point-point penting yang benar-benar harus siswa pahami untuk dapat mempelajari ikatan kimia (Menghargai prestasi, komunikatif)</p>	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>c. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya mengenai reaksi pada senyawa hidrokarbon.</p> <p>d. Guru menyampaikan penugasan :</p> <p><u>Tugas terstruktur</u> :</p> <p>Memberi nama isomer-isomer senyawa hidrokarbon</p>	

9. PENILAIAN

- a. Tugas terstruktur
- b. Ulangan Harian

10. SUMBER BELAJAR

Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta : Erlangga.
Supardi, KS.& Luhbandjono G. 2006. *Kimia Dasar II*. Semarang: Unnes Press

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Magelang, April 2014
Guru Mata Pelajaran

(.....)

NIP

(.....)

NIP

**RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL**

1. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMA N 5 MAGELANG
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : X / 2
Tahun Pelajaran : 2013/2014
Pertemuan : 8 (delapan)

2. STANDAR KOMPETENSI

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

3. KOMPETENSI DASAR

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

4. INDIKATOR**Kognitif****1) Produk:**

Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, alkuna (reaksi oksidasi, substitusi, dan eliminasi).

2) Proses:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari kegiatan belajar mengajar mengenai penulisan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, alkuna (reaksi oksidasi, substitusi, dan eliminasi) secara mandiri.
- b. Menganalisis materi penulisan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, alkuna (reaksi oksidasi, substitusi, dan eliminasi) secara teliti.
- c. Menyimpulkan langkah-langkah penulisan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, alkuna (reaksi oksidasi, substitusi, dan eliminasi) secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.

5. TUJUAN PEMBELAJARAN**Kognitif****1) Produk :**

Siswa dapat menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, alkuna (reaksi oksidasi, substitusi, dan eliminasi)

2) Proses :

Dengan melakukan kegiatan belajar mengajar penulisan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, alkuna (reaksi oksidasi, substitusi, dan eliminasi), maka siswa dapat:

- a. Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari materi penulisan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, alkuna (reaksi oksidasi, substitusi, dan eliminasi) secara mandiri.
- b. Menganalisis materi penulisan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, alkuna (reaksi oksidasi, substitusi, dan eliminasi) secara teliti.
- c. Menyimpulkan langkah-langkah penulisan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, alkuna (reaksi oksidasi, substitusi, dan eliminasi) secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- a. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- b. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**1) Karakter**

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif
- f. Cermat

2) Keterampilan Sosial

- a. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- b. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- c. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- d. Berkomunikasi dengan baik.
- e. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain

6. ALOKASI WAKTU

1x45 menit

7. METODE/ PENDEKATAN PEMBELAJARAN

- a. Model : kontekstual
- b. Media : Papan tulis

8. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	<p>Kegiatan Awal</p> <p>Apersepsi</p> <p>Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa lalu memberi apersepsi sebagai berikut :</p> <p>Di dalam kimia kita mempelajari materi dan perubahannya.</p>	5 menit

	Perubahan materi ini kita sebut dengan perubahan kimia. Sejalan dengan hal tersebut senyawa hidrokarbon yang sedang kita pelajari pun dapat mengalami reaksi kimia sederhana.	
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi Siswa diajak aktif untuk mempelajari reaksi kimia sederhana yang dapat terjadi pada senyawa alkana, alkena, alkuna. (gemar membaca)</p> <p>Elaborasi</p> <p>a. Siswa menganalisis beberapa reaksi kimia sederhana pada senyawa alkana, alkena, alkuna</p> <p>b. Siswa ikut aktif menentukan jenis reaksi pada reaksi kimia yang diberikan oleh guru</p> <p>c. Guru mengarahkan siswa untuk mengambil kesimpulan mengenai reaksi kimia sederhana yang dapat terjadi pada senyawa alkana, alkena, alkuna. (komunikatif, rasa ingin tahu, mandiri)</p> <p>Konfirmasi</p> <p>c. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya</p> <p>d. Guru menjelaskan point-point penting yang benar-benar harus siswa pahami untuk dapat mempelajari ikatan kimia (Menghargai prestasi, komunikatif)</p>	35 menit
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>Evaluasi Guru menyampaikan bahwa pada pertemuan selanjutnya akan diadakan praktikum identifikasi senyawa hidrokarbon.</p> <p>Guru menyampaikan penugasan :</p> <p><u>Tugas terstruktur :</u> Mengerjakan soal-soal reaksi kimia sederhana senyawa alkana, alkena, alkuna dari LKS.</p>	

9. PENILAIAN

- a. Tugas terstruktur
- b. Ulangan Harian

10. SUMBER BELAJAR

Purba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta : Erlangga.

Supardi, KS.& Luhbandjono G. 2006. *Kimia Dasar II*. Semarang: Unnes Press

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Magelang, April 2014
Guru Mata Pelajaran

(.....)
NIP

(.....)
NIP

RENCANA PELAKSAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL

11. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMA N 5 MAGELANG
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : X / 2
Tahun Pelajaran : 2013/2014
Pertemuan : 9 (sembilan)

12. STANDAR KOMPETENSI

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

13. KOMPETENSI DASAR

4.1 Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon.

14. INDIKATOR**Kognitif****3) Produk:**

Mengidentifikasi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon melalui percobaan.

4) Proses:

- d) Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari percobaan identifikasi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon secara mandiri.
- e) Menganalisis materi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon melalui percobaan secara teliti.
- f) Menyimpulkan materi mengenai identifikasi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- c) Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- d) Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif**3) Karakter**

- g. Mandiri
- h. Jujur
- i. Percaya diri

- j. Teliti
- k. Komunikatif
- l. Cermat

4) Keterampilan Sosial

- 6. Berpartisipasi terhadap pembelajaran
- 7. Memperhatikan penjelasan orang lain.
- 8. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.
- 9. Berkomunikasi dengan baik.
- 10. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain.

15. TUJUAN PEMBELAJARAN

Kognitif

3) Produk :

Siswa dapat mengidentifikasi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon melalui percobaan.

4) Proses :

Dengan memberikan percobaan materi identifikasi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon, maka siswa dapat:

- d) Mengolah informasi dari apersepsi yang didapat dari percobaan identifikasi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon secara mandiri.
- e) Menganalisis materi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon melalui percobaan secara teliti.
- f) Menyimpulkan materi mengenai identifikasi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon secara teliti dan komunikatif.

Psikomotorik

- 3. Keterampilan mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok secara komunikatif dan penuh rasa tanggung jawab.
- 4. Keaktifan siswa bertanya, menjawab, dan mengeluarkan pendapat.

Afektif

1. Karakter

- a. Mandiri
- b. Jujur
- c. Percaya diri
- d. Teliti
- e. Komunikatif

f. Cermat

c. Keterampilan Sosial

f. Berpartisipasi terhadap pembelajaran

g. Memperhatikan penjelasan orang lain.

h. Berdiskusi, mengemukakan pendapat.

i. Berkomunikasi dengan baik.

j. Bertanya dan menanggapi pertanyaan atau pendapat orang lain

16. ALOKASI WAKTU

2x45 menit

17. METODE/ PENDEKATAN PEMBELAJARAN

f. Model : Praktikum

g. Media : Laboratorium

18. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No.	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	<p>Kegiatan Awal</p> <p>Apresepsi</p> <p>Guru memberi salam dan mengecek kehadiran siswa lalu memberikan apresepasi dengan menjelaskan prosedur praktikum di papan tulis. (rasa ingin tahu)</p>	10 menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <p>c. Siswa diajak aktif untuk mengenali alat dan bahan yang akan mereka gunakan dipraktikum</p> <p>d. Siswa melakukan praktikum. (rasa ingin tahu, bekerjasama, komunikatif)</p> <p>Elaborasi</p> <p>a. Siswa menyusun laporan sementara.</p> <p>b. Siswa mencari point yang belum dipahami untuk ditanyakan pada guru. (mandiri)</p> <p>Konfirmasi</p> <p>Guru memberikan koreksi pada laporan sementara peserta didik dan praktikum yang mereka lakukan tadi,dan guru menjelaskan kekhasan atom karbon. (Menghargai prestasi, komunikatif)</p>	65 menit
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>c. Guru menyimpulkan kegiatan pertemuan kali ini.</p> <p>d. Guru menutup pelajaran dengan salam :</p>	15 menit

19. PENILAIAN

Keaktifan di praktikum

20. SUMBER BELAJARPurba, Michael. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas X Semester 2*. Jakarta : Erlangga.Supardi, KS.& Luhbandjono G. 2006. *Kimia Dasar II*. Semarang: Unnes Press

Lampiran 5

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

(.....)
NIP.

Magelang, April 2014
Guru Mata Pelajaran

(.....)
NIP.

Kisi-kisi Soal Uji Coba

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas (SMA)
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas : X
 Semester : Genap
 Pokokmateri : Hidrokarbon
 Standart Kompetensi : Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul
 Kompetensi dasar : 1.Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon
 2.Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifa senyawa.
 3.Menjelaskan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dalam bidang pangan, sandang, papan, perdagangan, seni, dan estetika

No	Indikator	Sub Pokok Materi	Jenjang				Jumlah Soal
			C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	
1	Mengamati percobaan untuk mengidentifikasi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon.	Identifikasi atom Karbon	50	1		2	3
2	Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon	Kekhasan Atom Karbon	4	3,5	37		4
3	Membedakan dan menentukan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner	Atom Primer, sekunder, tersier, kwartener.	6	7,8	9		4
4	Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan	Alkana, alkena, alkuna	12	11,10,31	40		5
5	Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna serta menentukan kegunaan senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.	Tata nama senyawa Alkana, alkena dan alkuna	15	13,14,19,21,22, 23	16,17,18,20,24 ,34,35	25,26	16
6	Menyimpulkan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya	Sifat fisik hidrokarbon		48	44	36,45	5
7	Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) atau isomer geometri (cis,	Isomer		27	28,29,30 ,33	32	6

	trans)						
8	Menentukan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna (reaksi oksidasi, reaksi adisi, reaksi substitusi, dan reaksi eliminasi)	Reaksi-reaksi pada hidrokarbon		39,41,43,46,49	38,42,47		7
		Jumlah	5	21	18	6	50

SOAL UJI COBA PENELITIAN HIDROKARBON

Mata Pelajaran : Kimia
Materi Pelajaran : Hidrokarbon
Kelas / Semester : X / II
Waktu : 2 x 45 menit

Petunjuk Umum:

1. Kerjakan soal pada lembar jawab yang telah disediakan
2. Tulis nama, kelas dan nomor absen pada kolom yang tersedia
3. Kerjakan soal yang dianggap paling mudah terlebih dahulu
4. Bila anda menjawab salah dan ingin memperbaikinya, maka lakukan sebagai berikut :

Jawaban semula ~~a~~ b c d e

Pembetulan ~~a~~ b ~~c~~ d e

Petunjuk khusus:

Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, d, atau e pada jawaban yang tepat

1. Perhatikan tabel berikut...

No	Peristiwa	Kesimpulan
1.	Berubahnya warna kertas yang dibakar menjadi hitam	Ada unsur karbon dalam sampel
2.	Kertas dapat terbakar oleh api	Ada unsur karbon dalam sampel
3.	Warna kertas kobalt berubah dari biru ke pink	Ada senyawa H ₂ O dalam sampel
4.	Warna kertas kobalt berubah dari pink ke biru	Ada senyawa H ₂ O dalam sampel

Pernyataan yang benar adalah pada nomor...

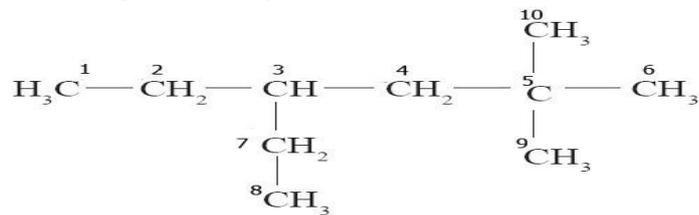
- a. 1, 2, 3 d. 4
 b. 1, 3 e. 2, 3
 c. 2, 4

2. Seorang praktikan melakukan sebuah percobaan dalam laboratorium. Ia memasukkan gula kedalam tabung reaksi yang kemudian dipanaskan. Lama-lama gula mencair dan berubah menjadi zat padat yang berwarna hitam. Kemudian praktikan memasukan kertas kobalt yang berwarna biru kedalam tabung reaksi. Ternyata kertas tersebut berubah warna menjadi merah muda. Dari hasil percobaan yang dilakukan oleh praktikan tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam gula mengandung unsur....
- a. Unsur C dan H
 - b. Unsur C, H, dan O
 - c. Unsur C, dan O
 - d. Unsur C, H, dan N
 - e. Unsur C, H, dan Na
3. Salah satu faktor yang menyebabkan senyawa karbon memiliki banyak jumlah dan jenis adalah...
- a. Karbon mempunyai 6 elektron valensi
 - b. Dapat membentuk rantai atom antar karbon
 - c. Karbon sangat reaktif
 - d. Karbon terletak pada golongan ke-5
 - e. Karbon tidak reaktif
4. Dalam sistem periodik, atom karbon memiliki nomor atom 6 yang diletakkan pada ...
- a. Golongan IIA periode 3
 - b. Golongan IVA periode 3
 - c. Golongan IIA periode 2
 - d. Golongan IVA periode 2
 - e. Golongan VA periode 2
5. Senyawa karbon merupakan senyawa yang mengandung unsur C. Dibawah ini yang **bukan** termasuk senyawa karbon adalah....
- a. Kapur
 - b. Gula
 - c. Garam dapur
 - d. Gas metana
 - e. Bensin

Lampiran 7

6. C tersier adalah atom C atom yang ...
- Mengikat mereka salah satu atom karbon lainnya
 - Mengikat 2 atom karbon lainnya
 - Mengikat 3 atom karbon lainnya
 - Mengikat 4 atom karbon lainnya
 - Mengikat 5 atom karbon lainnya

7. Perhatikan gambar senyawa hidrokarbon dibawah ini



Yang menunjukkan atom karbon sekunder adalah atom karbon dengan nomor....

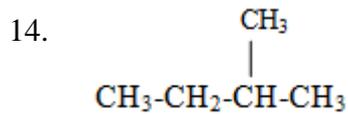
- 1,3, dan 6
 - 2,4, dan 7
 - 1,6 dan 8
 - 3, 5, dan 7
 - 4, 5, dan 7
8. Dalam senyawa hidrokarbon 2,2-dimetil-5-etil heptana, mengandung atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener berturut-turut sebanyak ...
- 5, 4, 2,1
 - 4, 3, 2,1
 - 5, 4, 1,1
 - 4, 3, 1,1
 - 4, 3, 1,2

9. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$

Jumlah C primer, Sekunder, Tersier, dan Kuartener dari senyawa di atas, secara berurutan adalah

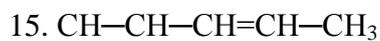
- 4, 3, 2, 1
- 5, 3, 2, 2
- 4, 4, 1, 1
- 5, 3, 1, 1
- 4, 4, 1, 2

10. Manakah yang merupakan kelompok senyawa hidrokarbon jenuh adalah ...
- a. LPG (Alkana)
 - b. Plastik (Alkena)
 - c. Karbit (Alkana)
 - d. Serat sintesis (Alkena)
 - e. Peralatan memasak (Alkena)
11. Salah satu kegunaan senyawa alkena adalah sebagai bahan dasar pembuatan karet sintesis. Dalam senyawa hidrokarbon berikut, yang merupakan kelompok senyawa alkena yang juga merupakan bahan dasar pembuatan karet sintesis adalah ...
- a. C_2H_6
 - b. C_3H_6
 - c. C_3H_8
 - d. C_4H_6
 - e. C_4H_9
12. Suatu senyawa hidrokarbon memiliki rumus umum C_nH_{2n-2} , maka senyawa tersebut adalah ...
- a. Senyawa alkuna dan bersifat tak jenuh
 - b. Senyawa alkana dan bersifat tak jenuh
 - c. Senyawa alkena dan bersifat jenuh
 - d. Senyawa Alkana dan bersifat jenuh
 - e. Senyawa Alkana dan bersifat jenuh
13. Nama gas yang digunakan untuk mempercepat proses pematangan buah adalah...
- a. Asetilena
 - b. Metana
 - c. Etanol
 - d. Etana
 - e. Etena



Nama IUPAC yang benar untuk senyawa diatas adalah adalah

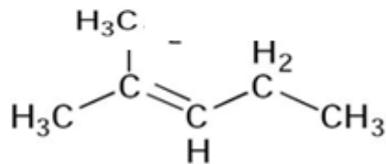
- a. 2-metil-butana d. 3 pentana
b. 3-metil-pentana e. 4 pentana
c. 4-metil-heksana



Nama IUPAC yang benar untuk senyawa diatas adalah adalah... .

- a. pentena d. 2-pentena
b. 1-pentena e. 4 pentana
c. 3 pentana

16. Nama IUPAC dari rumus senyawa berikut ini adalah....

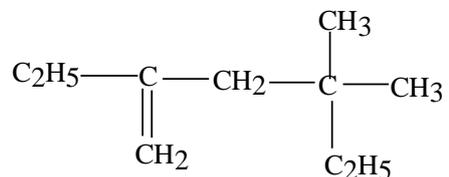


- a. 3-metil-3-heksena d. 3-heptena
b. 2-metil-2-pentena e. 4-heptena
c. 4-metil-3-heksena

17. Senyawa yang memiliki nama 2,5 dimetil-2 heptena adalah ...

- a. $(\text{CH}_3)_2\text{CCHCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_4$
b. $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
c. $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)\text{CHCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
d. $\text{CH}_3\text{CHC}(\text{CH}_3)_2$
e. $(\text{CH}_3)_2\text{CCHCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_4$

18. Nama IUPAC untuk senyawa berikut...



- 2,3-dimetil-4-isopropil-4-pentena
- 2-isopropil-3-metil-1-pentena
- 4-isopropil-3-metil-1-pentena
- 2-etil-4,4-dimetil-1-Heksena
- 4-isopropil-2-metil-1-pentena

19. Mana kelompok hidrokarbon yang bermanfaat dalam bidang sandang ?

- Wax, sutera, kapas
- Etilen glikol, kapas, kain
- Sutera, selulosa, vinil klorida
- Nilon, sutera, wol
- Bensin, minyak tanah, LPG

20. Nama yang sesuai dengan aturan tatanama IUPAC adalah...

- 2-etil-3-metilpentana
- 2-isopropil-3-metilpentana
- 2,4,4,5-tribromoheksana
- 3,5-dimetil heptana
- 2,4,5-tribromo heksana

21. Nama IUPAC untuk senyawa $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ adalah..

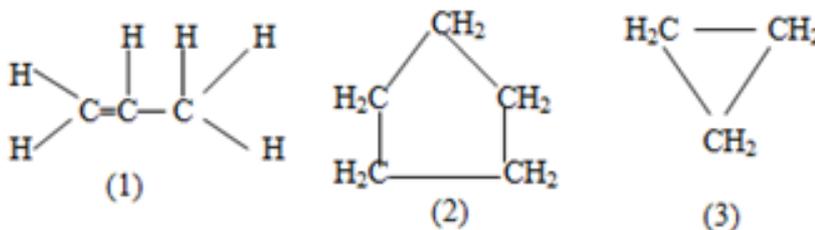
- dekana
- 2,4,4-trimetilheptana
- 4,4,6,6-tetrametilheptana
- 4,4-dimetilnonana
- 2,4-dimetilnonana

22. Dari senyawa berikut yang sesuai dengan sistem tata nama hidrokarbon adalah

...

- a. 2-etil-3-metil-pentana d. 2-etil-2,4,4-trimetil-pentana
 b. 2-isopropil-3-metil-pentana e. 2,3,3,5-tetrabromoheksana
 c. 4-metil-pentana

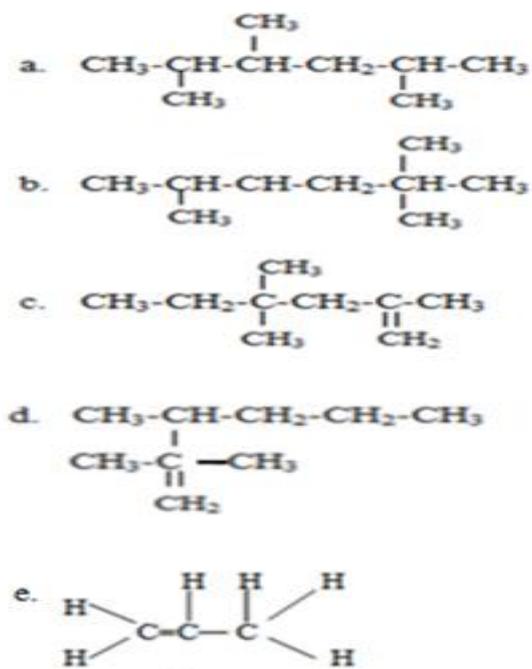
23. Berikut ini merupakan rumus bangun dari senyawa hidrokarbon.



Nama dari senyawa diatas adalah....

- a. Siklopropana, siklopentana, propana
 b. Siklopentana, propana, siklopropana
 c. Propena, siklopentana, siklopropana
 d. Propana, siklopentana, siklopropana
 e. Propuna, siklopentana, siklopropana

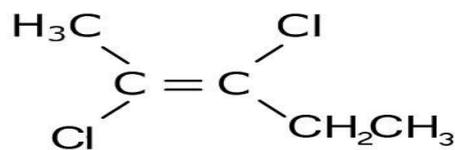
24. Rumus struktur dari senyawa 2,4,4-trimetil-1-heksena adalah....



25. Nama IUPAC dari senyawa alkena yang benar adalah...

- Etil metil butena
- 2-etil-3- metil butena
- 2 etil-1- butena
- 4 metil 2 heksana
- 5 metil 2 heksana

26. Nama IUPAC yang benar untuk senyawa



Adalah....

- Trans-2,3-dikloro-2-pentena
- Cis-2,3-dikloro-2-pentena
- Trans-1,2-dikloro-3-etil-2-pentena
- Trans-3,4-dikloro-3-pentena
- Trans-4,4-dikloro-3-pentena

27. Apa yang dimaksud dengan isomer...

- Rumus umum sama, rumus struktur sama
- Rumus umum sama, rumus molekul sama
- Rumus umum sama, rumus struktur berbeda
- Rumus umum berbeda, rumus molekul sama
- Rumus umum berbeda, rumus molekul beda

28. Heksana sangatlah umum terdapat pada lem sepatu, kulit maupun tekstil.

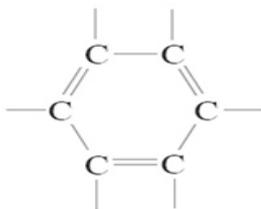
Berapakah jumlah isomer dari senyawa heksana adalah ...

- | | |
|------|------|
| a. 2 | d. 5 |
| b. 3 | e. 6 |
| c. 4 | |

29. Senyawa oktana merupakan senyawa hidrokarbon yang dihasilkan dari proses penyulingan minyak bumi sehingga dihasilkan bensin. Senyawa berikut yang **bukan** isomer dari oktana adalah
- a. 2-metilheptana d. 2,2,3-trimetilpentana
 b. 2,3-dimetilheksana e. 2,3-dimetilpentana
 c. 2,3,4-trimetilpentana

30. Senyawa berikut yang merupakan isomer dari isoheksana adalah...
- a. 3 metil heksana
 b. Heksana
 c. 2,2-dimetil pentana
 d. Isopentana
 e. 2,3-dimetil pentana

31. Senyawa dengan struktur berikut ini



Tergolong senyawa hidrokarbon....

- a. Siklik d. Jenuh
 b. Alifatis e. Rangkap alkena
 c. Aromatik
32. Diantara senyawa berikut :
- (1) 2 butena
 (2) 1 pentena
 (3) 2 metil 2 butena

(4) 1,2-dikloro etena

(5) 3 metil 2 pentena

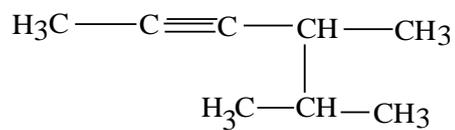
Yang merupakan keisomeran geometri adalah...

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

33. Jumlah isomer dari C_6H_{10} adalah.....

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

34. Nama senyawa di bawah ini adalah...



- a. 2,3,3-trimetil-2-heksuna
- b. 2,3,3-trimetil-3-heksuna
- c. 4,5-dimetil-2-heksuna
- d. 4-metil-4-isopropil-2-pentuna
- e. 5-metil-4-isopropil-2-pentuna

35. Homolog yang lebih tinggi setelah C_4H_6 adalah

- a. C_5H_{10}
- b. C_7H_{14}
- c. C_7H_{16}
- d. C_7H_{12}
- e. C_7H_{11}

36. Perhatikan senyawa di bawah ini !

1. n-propana
2. 2,3 dimetil-2 butana
3. 2 metil-1 pentena
4. 2 heksuna

Urutkan senyawa di atas yang sesuai dengan penurunan titik didih dari tinggi ke yang rendah adalah ...

- | | |
|------------|------------|
| a. 1-2-3-4 | d. 4-3-2-1 |
| b. 1-2-4-3 | e. 4-2-1-3 |
| c. 1-3-2-4 | |

37. Atom karbon mempunyai empat elektron pada kulit terluar. Untuk mencapai kaidah oktet, karbon dapat membentuk senyawa berikut ini, **kecuali**....

- a. CH_4
- b. C_2H_6
- c. C_2H_4
- d. C_3H_8
- e. C_2H_9

38. Pada proses pembuatan margarin, minyak dijenuhkan melalui suatu proses hidrogenasi (penambahan hidrogen). Reaksi pembuatan margarin tersebut termasuk reaksi....

- | | |
|---------------|----------------|
| a. Substitusi | d. netralisasi |
| b. Adisi | e. redoks |
| c. Eliminasi | |

39. Reaksi polimerisasi merupakan reaksi....

- a. Penggantian gugus
- b. Penjenuhan ikatan
- c. Penggabungan molekul sederhana menjadi molekul besar
- d. Dari tak jenuh menjadi jenuh
- e. Pembentukan ikatan rangkap

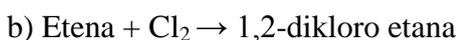
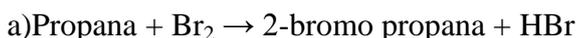
40. Perhatikan senyawa hidrokarbon berikut ini :

- (1) C_3H_8
- (2) C_3H_6
- (3) C_3H_4
- (4) C_4H_6
- (5) C_4H_8

Yang termasuk senyawa hidrokarbon jenuh adalah :

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

41. Perhatikan dua reaksi yang terjadi di bawah ini :



Jenis reaksi diatas berturut-turut adalah ...

- a. adisi dan substitusi
- b. reduksi dan substitusi
- c. substitusi dan eliminasi
- d. eliminasi dan substitusi
- e. substitusi dan adisi

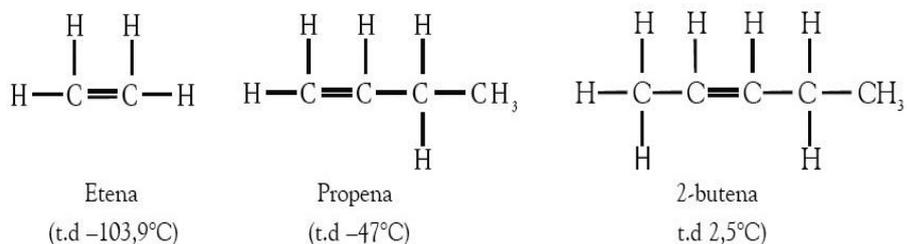
42. Senyawa hidrokarbon berikut yang dapat mengalami reaksi adisi adalah....

- a. $CH_2CHCH_2CH_2CH_3$
- b. $CH_3CH(C_2H_5)CH_3$
- c. $CH_3CH_2CH(CH_3)CH_3$
- d. $CH_3C(CH_3)_2CH_3$
- e. $CH_3CH(CH_3)CH(C_2H_5)CH_3$

43. Manakah yang termasuk reaksi pembakaran bensin pada mobil ?

- a. $C_3H_6 + H_2 \rightarrow C_3H_8$
- b. $C_6H_{12}O_6 + O_3 \rightarrow H_2O + CO_3$
- c. $CH_3-CH_2-OH \xrightarrow[180^{\circ}C]{H_2SO_4} CH_2=CH_2 + H_2O$
- d. $CH_3-CH_2-CHO + H_2O \longrightarrow CH_3-CH_2-COOH$
- e. $C_8H_{18} + \frac{25}{2} O_2 \rightarrow 9H_2O + 8CO_2$

44. Perhatikan gambar seyawa-senyawa berikut!



Dari keterangan tersebut maka semakin kecil Mr suatu senyawa hidrokarbon dalam satu deret homolog mengakibatkan....

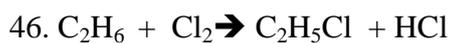
- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| a. Titik didih tetap | d. titik didih semakin kecil |
| b. Titik didih semakin besar | e. titik leleh semakin kecil |
| c. Titik leleh semakin besar | |

45. Perhatikan tabel sifat fisika alkana berikut!

Nama	Titik Leleh ($^\circ\text{C}$)	Titik Didih ($^\circ\text{C}$)
Butana	$-138,4$	$0,5$
Pentana	$-139,7$	$36,1$
Heksana	$-95,0$	$68,9$
Heptana	$-90,6$	$98,4$
Oktana	$-56,8$	$124,7$

Senyawa yang berwujud gas pada suhu kamar adalah

- | | |
|------------|------------|
| a. Butana | d. Heptana |
| b. Pentana | e. Oktana |
| c. Heksana | |



Reaksi di atas adalah....

- | | |
|----------------------|----------------------|
| A. Reaksi substitusi | D. Reaksi Crackking |
| B. Reaksi adisi | E. Reaksi Kondensasi |
| C. Reaksi Eleminasi | |

47. Jika propena direkasikan dengan gas brom hasilnya adalah.....
- a. 1-bromopropana
 - b. 2-bromopropana
 - c. Siklopropana
 - d. 1,2-dibromopropana
 - e. 1,3-dibromopropana
48. Hal yang sama antara butana dan isobutana adalah...
- a. Rumus molekul dan rumus struktur
 - b. Rumus molekul dan persen komponen
 - c. Rumus molekul dan sifat fisis
 - d. Titik didih dan kelarutan
 - e. Titik didih dan rumus struktur
49. Gas apa yang terbentuk dari pembakaran sempurna pada kendaraan bermotor?
- a. CO
 - b. H₂S
 - c. CH₃
 - d. CO₂
 - e. N₂O
50. Unsur apakah yang menyebabkan kertas jika dibakar menjadi warna hitam ...
- a. Unsur Hidrogen
 - b. Unsur Klorin
 - c. Unsur Kalsium
 - d. Unsur Karbon
 - e. Unsur Nitrogen

LEMBAR JAWABAN
SOAL-SOAL
KOMPETENSI HIDROKARBON KELAS X
SEMESTER GENAP TAHUN 2013/2014

Nilai :

Nama :

No.Absen :

1.	A	B	C	D	E
2.	A	B	C	D	E
3.	A	B	C	D	E
4.	A	B	C	D	E
5.	A	B	C	D	E
6.	A	B	C	D	E
7.	A	B	C	D	E
8.	A	B	C	D	E
9.	A	B	C	D	E
10.	A	B	C	D	E
11.	A	B	C	D	E
12.	A	B	C	D	E
13.	A	B	C	D	E
14.	A	B	C	D	E
15.	A	B	C	D	E
16.	A	B	C	D	E
17.	A	B	C	D	E
18.	A	B	C	D	E
19.	A	B	C	D	E
20.	A	B	C	D	E
21.	A	B	C	D	E
22.	A	B	C	D	E
23.	A	B	C	D	E
24.	A	B	C	D	E
25.	A	B	C	D	E
26.	A	B	C	D	E
27.	A	B	C	D	E
28.	A	B	C	D	E
29.	A	B	C	D	E
30.	A	B	C	D	E
31.	A	B	C	D	E
32.	A	B	C	D	E
33.	A	B	C	D	E
34.	A	B	C	D	E
35.	A	B	C	D	E
36.	A	B	C	D	E
37.	A	B	C	D	E
38.	A	B	C	D	E
39.	A	B	C	D	E
41.	A	B	C	D	E
42.	A	B	C	D	E
43.	A	B	C	D	E
44.	A	B	C	D	E
45.	A	B	C	D	E
46.	A	B	C	D	E
47.	A	B	C	D	E
48.	A	B	C	D	E
49.	A	B	C	D	E
50.	A	B	C	D	E

40.	A	B	C	D	E
21.	A	B	C	D	E
22.	A	B	C	D	E
23.	A	B	C	D	E
24.	A	B	C	D	E
25.	A	B	C	D	E
26.	A	B	C	D	E
27.	A	B	C	D	E
28.	A	B	C	D	E
29.	A	B	C	D	E
30.	A	B	C	D	E
31.	A	B	C	D	E
32.	A	B	C	D	E
33.	A	B	C	D	E
34.	A	B	C	D	E
35.	A	B	C	D	E
36.	A	B	C	D	E
37.	A	B	C	D	E
38.	A	B	C	D	E
39.	A	B	C	D	E
40.	A	B	C	D	E

41.	A	B	C	D	E
42.	A	B	C	D	E
43.	A	B	C	D	E
44.	A	B	C	D	E
45.	A	B	C	D	E
46.	A	B	C	D	E
47.	A	B	C	D	E
48.	A	B	C	D	E
49.	A	B	C	D	E
50.	A	B	C	D	E

No.	KODE	Nomer Soal					
		1	2	3	4	5	6
1	UC-14	1	1	0	1	1	1
2	UC-6	1	1	0	0	1	1
3	UC-2	0	0	0	0	1	1
4	UC-10	1	1	0	0	1	1
5	UC-3	1	1	1	1	1	1
6	UC-11	1	1	1	1	1	1
7	UC-4	1	1	1	1	1	1
8	UC-5	1	1	1	1	1	1
9	UC-7	1	1	1	1	1	1
10	UC-15	0	0	1	1	1	1
11	UC-12	1	1	1	0	0	1
12	UC-16	0	1	0	1	0	1
13	UC-21	0	0	0	0	1	1
14	UC-23	0	0	0	0	1	0
15	UC-24	0	0	0	0	1	1
16	UC-19	0	0	0	0	1	1
17	UC-18	0	0	1	0	1	0
18	UC-8	1	1	0	1	0	1
19	UC-9	1	1	0	1	0	1
20	UC-1	0	1	1	0	0	1
21	UC-13	0	0	0	0	0	0
22	UC-17	0	0	0	0	0	0
23	UC-20	0	0	0	0	1	1
24	UC-22	0	0	0	0	1	0
jumlah		11	13	9	10	17	19
Validitas Butir Soal	$\sum XY$	278	310	189	227	389	427
	Xp	25	24	21	23	23	22
	Xt	20	20	20	20	20	20
	p	0	1	0	0	1	1
	q	1	0	1	1	0	0
	Vt	8	8	8	8	8	8
	rbis	1	0	0	0	0	0
	thitung	3,4	2,7	0,3	1,3	2,8	2,9
	ttabel	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
	kriteria	valid	valid	tdk valid	tdk valid	valid	valid
IK	IK	0	1	0	0	1	1
	Kriteria	mudah	sedang	sedang	sedang	mudah	mudah
Daya Beda	BA	9	10	7	8	10	12
	BB	2	3	2	2	7	7
	JA	12	12	12	12	12	12
	JB	12	12	12	12	12	12
	Daya Beda	1	1	0	1	0	0
	Kriteria	jelek	jelek	jelek	baik	jelek	jelek
	kriteria soal	dipakai	dipakai	dibuang	dibuang	dipakai	dipakai

Nomer Soal					
7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0
1	0	1	1	0	0
0	0	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0
1	0	1	0	1	1
1	0	0	1	0	0
1	0	1	0	0	1
0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	0
17	4	11	7	7	7
391	145	272	202	183	198
23	36	25	29	26	28
20	20	20	20	20	20
1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1
8	8	8	8	8	8
0	1	0	1	0	1
2,9	8,5	2,9	4,6	2,6	4,1
1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
valid	valid	valid	valid	valid	valid
1	0	0	0	0	0
mudah	sukar	sedang	sukar	sukar	sukar
10	4	7	5	4	5
7	0	4	2	3	2
12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12
0	0	0	0	0	0
jelek	cukup	jelek	baik	cukup	cukup
dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dibuang	dipakai

Nomer Soal						
13	14	15	16	17	18	19
1	1	1	0	1	1	0
1	0	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1
0	1	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1
0	1	1	0	0	0	1
0	1	1	1	1	1	1
0	1	1	0	0	1	1
0	1	1	0	0	1	1
0	1	1	0	0	0	1
0	1	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1	1
0	1	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	0	1
0	1	1	0	1	0	1
0	1	1	0	0	0	1
0	1	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	1
0	1	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1	0
4	19	17	9	13	11	20
145	364	329	236	323	274	418
36	19	19	26	25	25	21
20	20	20	20	20	20	20
0	1	1	0	1	0	1
1	0	0	1	0	1	0
8	8	8	8	8	8	8
1	0	0	1	1	0	0
8,5	-1,7	-1,1	3,4	3,8	3,1	0,6
1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
valid	tdk valid	tdk valid	valid	valid	valid	tdk valid
0	1	1	0	1	0	1
sukar	mudah	mudah	sedang	sedang	sedang	mudah
4	9	9	7	8	7	11
0	10	8	2	5	4	9
12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12
0	0	0	0	0	0	0
baik	cukup	jelek	jelek	jelek	baik	jelek
dipakai	dibuang	dibuang	dipakai	dipakai	dipakai	dibuang

Nomer Soal						
20	21	22	23	24	25	26
0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0
0	0	0	0	1	1	1
0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	0	1	0	1
1	1	0	1	1	0	1
0	0	0	0	1	0	1
1	1	0	1	1	0	0
1	0	0	1	1	0	1
1	1	0	1	1	0	1
1	0	0	1	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	1	1	0
1	1	0	1	1	0	1
0	1	0	0	1	0	1
0	1	1	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	1
0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0
14	11	5	15	12	10	12
294	260	159	326	261	234	252
21	24	32	22	22	23	21
20	20	20	20	20	20	20
1	0	0	1	1	0	1
0	1	1	0	1	1	1
8	8	8	8	8	8	8
0	0	1	0	0	0	0
0,4	2,0	5,3	1,1	0,9	1,7	0,4
1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
tdk valid	valid	valid	tdk valid	tdk valid	tdk valid	tdk valid
1	0	0	1	1	0	1
sedang	sedang	sukar	sedang	sedang	sedang	sedang
7	7	4	8	9	5	8
7	4	1	7	3	5	4
12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12
0	0	0	0	1	0	0
sangat jelek	cukup	jelek	jelek	jelek	jelek	jelek
dibuang	dipakai	dipakai	dibuang	dibuang	dibuang	dibuang

Nomer Soal					
27	28	29	30	31	32
1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1
9	4	5	4	4	5
219	145	162	145	136	156
24	36	32	36	34	31
20	20	20	20	20	20
0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1
8	8	8	8	8	8
0	1	1	1	1	1
2,1	8,5	5,8	8,5	5,7	4,8
1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
valid	valid	valid	valid	valid	valid
0	0	0	0	0	0
sedang	sukar	sukar	sukar	sukar	sukar
9	4	4	4	4	4
0	0	1	0	0	1
12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12
1	0	0	0	0	0
cukup	jelek	sangat jelek	jelek	jelek	baik
dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai	dipakai

Nomer Soal					
33	34	35	36	37	38
1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1
1	1	0	0	0	0
0	0	1	0	1	1
0	0	1	0	1	1
0	0	1	0	0	1
0	1	0	0	1	1
0	0	1	0	1	1
0	0	0	0	1	1
0	1	0	1	0	0
0	0	0	0	1	1
0	1	0	1	0	0
0	0	0	1	0	0
0	1	0	1	0	1
0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	0
0	0	1	1	0	0
0	0	1	0	0	1
0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0
4	8	8	11	10	13
145	223	168	238	261	314
36	28	21	22	26	24
20	20	20	20	20	20
0	0	0	0	0	1
1	1	1	1	1	0
8	8	8	8	8	8
1	1	0	0	1	0
8,5	4,4	0,3	0,7	3,8	3,0
1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
valid	valid	tdk valid	tdk valid	valid	valid
0	0	0	0	0	1
sukar	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang
4	6	5	4	9	10
0	2	3	7	1	3
12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12
0	0	0	0	1	1
cukup	baik	cukup	jelek	cukup	baik
dipakai	dipakai	dibuang	dibuang	dipakai	dipakai

Nomer Soal						
39	40	41	42	43	44	45
1	1	1	0	0	0	0
0	1	0	1	1	1	1
0	1	0	1	1	1	1
0	1	0	1	1	1	1
1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0
0	1	0	1	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0	0
0	0	0	0	0	1	0
0	1	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0	0
0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
7	14	6	10	9	7	3
151	353	146	239	201	162	105
22	25	24	24	22	23	35
20	20	20	20	20	20	20
0	1	0	0	0	0	0
1	0	1	1	1	1	1
8	8	8	8	8	8	8
0	1	0	0	0	0	1
0,5	4,9	1,5	2,0	1,0	1,1	4,7
1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
tdk valid	valid	tdk valid	valid	tdk valid	tdk valid	valid
0	1	0	0	0	0	0
sukar	sedang	sukar	sedang	sedang	sukar	sukar
4	11	4	8	4	3	3
3	3	2	2	5	4	0
12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12
0	1	0	1	0	0	0
sangat jelek	cukup	baik	jelek	baik	baik	baik
dibuang	dipakai	dibuang	dipakai	dibuang	dibuang	dipakai

Nomer Soal						
46	47	48	49	50	Y	Y ²
1	0	1	1	0	40	1600
0	1	1	0	0	37	1369
0	1	1	0	0	34	1156
0	1	1	0	0	34	1156
1	0	0	0	1	24	576
1	0	0	0	1	25	625
1	0	0	1	1	23	529
1	0	0	0	1	23	529
1	0	0	0	1	24	576
1	0	0	0	1	22	484
1	0	0	0	1	20	400
1	0	0	0	1	18	324
0	0	0	1	1	18	324
0	0	0	0	1	17	289
0	0	0	1	1	17	289
0	0	0	0	1	16	256
0	0	0	0	1	14	196
1	0	0	0	0	16	256
1	0	0	0	1	12	144
0	0	1	1	0	14	196
1	0	0	1	1	11	121
0	0	0	1	1	11	121
1	0	0	0	1	10	100
0	0	0	1	0	11	121
13	3	5	8	17	491	11737
268	105	159	145	305	Reliabilitas	
21	35	32	18	18	1	
20	20	20	20	20		
1	0	0	0	1		
0	1	1	1	0		
8	8	8	8	8		
0	1	1	0	0		
0,1	4,7	5,3	-1,1	-2,9		
1,7	1,7	1,7	1,7	1,7		
tdk valid	valid	valid	tdk valid	tdk valid		
1	0	0	0	1		
sedang	sukar	sukar	sedang	mudah		
9	3	4	2	8		
4	0	1	6	9		
12	12	12	12	12		
12	12	12	12	12		
0	0	0	0	0		
cukup	sangat jelek	jelek	cukup	jelek		
dibuang	dipakai	dipakai	dibuang	dibuang		

ANALISIS VALIDITAS INSTRUMEN TES

Rumus yang digunakan:

$$r_{pbis} = \frac{X_p - X_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

R_{pbis} = Koefisien korelasi point biserial

X_p = Skor rata-rata kelas yang menjawab benar butir yang bersangkutan

X_t = Skor rata-rata total

P = Proporsi peserta yang menjawab benar butir yang bersangkutan

S_t = Standar deviasi skor total

Q = $1 - p$

Kriteria:

Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka soal tersebut valid.

Berikut ini adalah perhitungan instrumen tes butir soal no. 1. Untuk butir soal nomor selanjutnya digunakan rumus yang sama.

Diketahui:

$$X_p = \frac{\text{Skor total yang menjawab benar}}{\text{jumlah siswa yang menjawab benar}}$$

$$= \frac{278}{11} = 25.27$$

$$X_t = \frac{\text{Skor total}}{\text{jumlah siswa seluruhnya}}$$

$$= \frac{491}{24} = 20.45$$

$$p = \frac{\text{siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah siswa seluruhnya}}$$

$$= \frac{11}{24} = 0.458$$

$$q = 1 - 0.458 = 0.542$$

$$S_t = \sqrt{\frac{\text{jumlahskortotalkuadrat} - \frac{\text{jumlahskorkuadrattotal}}{\text{banyaknyasiswa}}}{\text{banyaknyasiswa}}}$$

Lampiran 9

$$= \sqrt{\frac{11737 - \frac{(494)^2}{24}}{24}}$$

$$= 8.396$$

$$r_{pbis} = \frac{X_p - X_t}{s_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{25.27 - 20.45}{8.396} \sqrt{\frac{0.458}{0.542}} = 0.574 \times 0.919 = 0.527$$

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0.527\sqrt{24-2}}{\sqrt{1-(0.527)^2}} = 3.404$$

Dengan taraf signifikansi 5% dan jumlah siswa 24, maka diperoleh t_{tabel} sebesar 1,7.

Dari perhitungan diatas diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka butir soal nomor 1 valid.

ANALISIS TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL**Rumus:**

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

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh pengikut tes

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

No.	Kode	Skor
1	UC-1	0
2	UC-2	0
3	UC-3	1
4	UC-4	1
5	UC-5	1
6	UC-6	1
7	UC-7	1
8	UC-8	1
9	UC-9	1
10	UC-10	1
11	UC-11	1
12	UC-12	1

No.	Kode
13	UC-13
14	UC-14
15	UC-15
16	UC-16
17	UC-17
18	UC-18
19	UC-19
20	UC-20
21	UC-21

22	UC-22	0
23	UC-23	0
24	UC-24	0
Jumlah		11

No.	Kode	Skor
13	UC-13	0
14	UC-14	1
15	UC-15	0
16	UC-16	0
17	UC-17	0
18	UC-18	0
19	UC-19	0
20	UC-20	0
21	UC-21	0
22	UC-22	0
23	UC-23	0
24	UC-24	0
Jumlah		11

$$P = \frac{11}{24} = 0.5$$

Kriteria:

Interval	Kriteria
$0,8 \leq P < 0,1$	Mudah
$0,4 \leq P \leq 0,7$	Sedang
$0,0 \leq P \leq 0,3$	Sukar

Nilai perhitungan berada pada interval $0.7 < P < 0.1$, sehingga butir soal nomor 1 tergolong mudah.

Lampiran 11

ANALISIS DAYA BEDA SOAL**Rumus:**

$$DB = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

DB =Daya pembeda

BA =banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab benar

BB =banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar

JA =banyaknya siswa pada kelompok atas

JB =banyaknya siswa pada kelompok bawah

Kriteria:

Inteval	Kriteria
$0,8 \leq DB \leq 1,0$	Baik Sekali
$0,5 \leq DB \leq 0,7$	Baik
$0,3 \leq DB \leq 0,4$	Cukup
$0,1 \leq DB \leq 0,2$	Jelek
$DB < 0,0$	Sangat Jelek

Nilai perhitungan berada pada interval $0.3 < DB < 0.4$, sehingga daya beda butir soal nomor 1 tergolong cukup.

ANALISIS RELIABILITAS INSTRUMEN TES

Menggunakan rumus KR.21

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{M(K-M)}{k \cdot Vt} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

k : Banyaknya butir soal

M : rata-rata skor total (Y)

Vt : Varians skor total = kuadrat simpangan baku skor total

Kriteria:

Apabila $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, maka instrumen tersebut reliable.

Diketahui :

$$k = 50$$

$$M = 20,248$$

$$Vt = 8,396$$

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left[\frac{50}{50-1} \right] \left[1 - \frac{20,248(50-20,248)}{50 \times 8,396 \times 8,396} \right] \\ &= \left[\frac{50}{49} \right] [1 - 0,1962] \\ &= [1,0204][1 - 0,1709] \\ &= 0,8 \end{aligned}$$

Kisi-kisi Soal Pretest

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas (SMA)

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas : X

Semester : Genap

Pokokmateri : Hidrokarbon

Standart Kompetensi : Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul

Kompetensi dasar : 1.Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon

2.Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifa senyawa.

3.Menjelaskan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dalam bidang pangan, sandang, papan, perdagangan, seni, dan estetika

No	Indikator	Sub Pokok Materi	Jenjang				Jumlah Soal
			C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	
1	Mengamati percobaan untuk mengidentifikasi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon.	Identifikasi atom Karbon		1		2	2
2	Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon	Kekhasan Atom Karbon		3	24		2
3	Membedakan dan menentukan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarterner	Atom Primer, sekunder, tersier, kwartener.	4	5,6	7		4

4	Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan	Alkana, alkena, alkuna	9	8,20	26		4
5	Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna serta menentukan kegunaan senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.	Tata nama senyawa Alkana, alkena dan alkuna		10,14,15	11,12,13,23		7
6	Menyimpulkan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya	Sifat fisik hidrokarbon		30		28	2
7	Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) atau isomer geometri (cis, trans)	Isomer		16	17,18,19,22	21	6
8	Menentukan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna (reaksi oksidasi, reaksi adisi, reaksi substitusi, dan reaksi eliminasi)	Reaksi-reaksi pada hidrokarbon			25,27,29		3
		Jumlah	2	11	14	3	30

SOAL PRETEST PENELITIAN HIDROKARBON

Mata Pelajaran : Kimia
Materi Pelajaran : Hidrokarbon
Kelas / Semester : X / II
Waktu : 2 x 45 menit

Petunjuk Umum:

1. Kerjakan soal pada lembar jawab yang telah disediakan
2. Tulis nama, kelas dan nomor absen pada kolom yang tersedia
3. Kerjakan soal yang dianggap paling mudah terlebih dahulu
4. Bila anda menjawab salah dan ingin memperbaikinya, maka lakukan sebagai berikut :

Jawaban semula ~~a~~ b c d e

Pembetulan ~~a~~ b ~~c~~ d e

Petunjuk khusus:

Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, d, atau e pada jawaban yang tepat

1. Perhatikan tabel berikut...

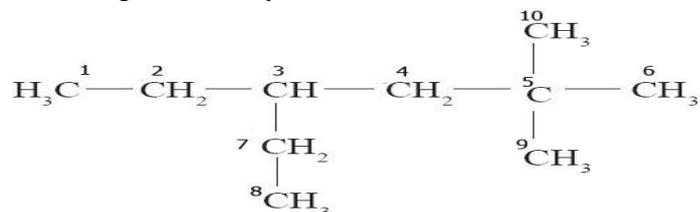
No	Peristiwa	Kesimpulan
1.	Berubahnya warna kertas yang dibakar menjadi hitam	Ada unsur karbon dalam sampel
2.	Kertas dapat terbakar oleh api	Ada unsur karbon dalam sampel
3.	Warna kertas kobalt berubah dari biru ke pink	Ada senyawa H ₂ O dalam sampel
4.	Warna kertas kobalt berubah dari pink ke biru	Ada senyawa H ₂ O dalam sampel

Pernyataan yang benar adalah pada nomor...

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

2. Seorang praktikan melakukan sebuah percobaan dalam laboratorium. Ia memasukan gula kedalam tabung reaksi yang kemudian dipanaskan. Lama-lama gula mencair dan berubah menjadi zat padat yang berwarna hitam. Kemudian praktikan memasukan kertas kobalt yang berwarna biru kedalam tabung reaksi. Ternyata kertas tersebut berubah warna menjadi merah muda. Dari hasil percobaan yang dilakukan oleh praktikan tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam gula mengandung unsur....
- a. Unsur C dan H
 - b. Unsur C, H, dan O
 - c. Unsur C, dan O
 - d. Unsur C, H, dan N
 - e. Unsur C, H, dan Na
3. Senyawa karbon merupakan senyawa yang mengandung unsur C. Dibawah ini yang **bukan** termasuk senyawa karbon adalah....
- a. Kapur
 - b. Gula
 - c. Garam dapur
 - d. Gas metana
 - e. Bensin
4. C tersier adalah atom C atom yang ...
- a. Mengikat mereka salah satu atom karbon lainnya
 - b. Mengikat 2 atom karbon lainnya
 - c. Mengikat 3 atom karbon lainnya
 - d. Mengikat 4 atom karbon lainnya
 - e. Mengikat 5 atom karbon lainnya

5. Perhatikan gambar senyawa hidrokarbon dibawah ini



Yang menunjukkan atom karbon sekunder adalah atom karbon dengan nomor....

- a. 1,3, dan 6
 b. 2,4, dan 7
 c. 1,6 dan 8
 d. 3, 5, dan 7
 e. 4, 5, dan 7
6. Dalam senyawa hidrokarbon 2,2-dimetil-5-etil heptana, mengandung atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener berturut-turut sebanyak ...

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

7. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$

Jumlah C primer, Sekunder, Tersier, dan Kuartener dari senyawa di atas, secara berurutan adalah

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

8. Manakah yang termasuk kelompok senyawa hidrokarbon jenuh...

- a. LPG (Alkana)
 b. Plastik (Alkena)
 c. Karbit (Alkuna)
 d. Serat sintesis (Alkena)
 e. Peralatan memasak (Alkena)

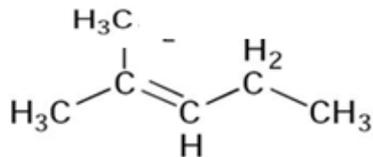
9. Suatu senyawa hidrokarbon memiliki rumus umum C_nH_{2n-2} , maka senyawa tersebut adalah ...

- Senyawa alkuna dan bersifat tak jenuh
- Senyawa alkana dan bersifat tak jenuh
- Senyawa alkena dan bersifat jenuh
- Senyawa Alkuna dan bersifat jenuh
- Senyawa Alkana dan bersifat jenuh

10. Nama gas yang digunakan untuk mempercepat proses pematangan buah adalah....

- Asetelina
- Metana
- Etanol
- Etana
- Etena

11. Nama IUPAC dari rumus senyawa berikut ini adalah....

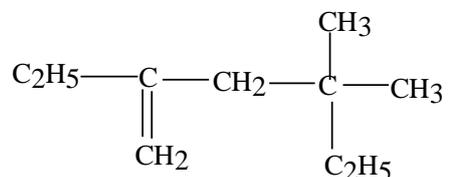


- 3-metil-3-heksena
- 2-metil-2-pentena
- 4-metil-3-heksena
- 3-heptena
- 4-heptena

12. Senyawa yang memiliki nama 2,5 dimetil-2 heptena adalah ..

- $(CH_3)_2CCHCH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$
- $(CH_3)_3CCH_2CH_2CH(CH_3)_2$
- $CH_3C(CH_3)CHCH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$
- $CH_3CHC(CH_3)_2$
- $(CH_3)_2CCHCH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$

13. Nama IUPAC untuk senyawa berikut...



- 4-isopropil-2,3-dimetil-4-pentena
- 3-metil-2-isopropil-1-pentena
- 3-metil-4-isopropil-1-pentena
- 2-etil-4,4-dimetil-1-Heksena
- 2-metil-4-isopropil-1-pentena

14. Nama IUPAC untuk senyawa $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ adalah..

- dekana
- 2,4,4-trimetilheptana
- 4,4,6,6-tetrametilheptana
- 4,4-dimetilnonana
- 2,4-dimetilnonana

15. Dari senyawa berikut yang sesuai dengan sistem tata nama hidrokarbon adalah

...

- 2-etil-3-metil-pentana
- 2-isopropil-3-metil-pentana
- 4-metil-pentana
- 2-etil-2,4,4-trimetil-pentana
- 2,3,3,5-tetrabromoheksana

16. Apa yang dimaksud dengan isomer...

- Rumus umum sama, rumus struktur sama
- Rumus umum sama, rumus molekul sama
- Rumus umum sama, rumus struktur berbeda
- Rumus umum berbeda, rumus molekul sama
- Rumus umum berbeda, rumus molekul beda

17. Heksana sangatlah umum terdapat pada lem sepatu, kulit maupun tekstil. Berapakah jumlah isomer dari senyawa heksana adalah ...

- a. 2
- b. 3
- c. 4
- d. 5
- e. 6

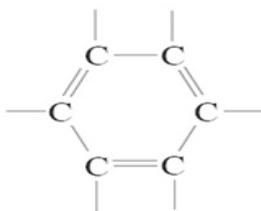
18. Senyawa oktana merupakan senyawa hidrokarbon yang dihasilkan dari proses penyulingan minyak bumi sehingga dihasilkan bensin. Senyawa berikut yang bukan isomer dari oktana adalah

- a. 2-metilheptana
- b. 2,3-dimetilheksana
- c. 2,3,4-trimetilpentana
- d. 2,2,3-trimetilpentana
- e. 2,3-dimetilpentana

19. Senyawa berikut yang merupakan isomer dari isoheksana adalah...

- a. 3 metil heksana
- b. Heksana
- c. 2,2-dimetil pentana
- d. Isopentana
- e. 2,3-dimetil pentana

20. Senyawa dengan struktur berikut ini



Tergolong senyawa hidrokarbon....

- a. Siklik
- b. Alifatis
- c. Aromatik
- d. Jenuh
- e. Rangkap alkena

21. Diantara senyawa berikut :

- (1) 2 butena
- (2) 1 pentena
- (3) 2 metil 2 butena
- (4) 1,2-dikloro etena
- (5) 3 metil 2 pentena

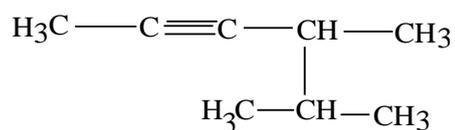
Yang merupakan keisomeran geometri adalah...

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

22. Jumlah isomer dari C_6H_{10} adalah....

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

23. Nama senyawa di bawah ini adalah...



- a. 2,3,3-trimetil-2-heksuna
- b. 2,3,3-trimetil-3-heksuna
- c. 4,5-dimetil-2-heksuna
- d. 4-metil-4-isopropil-2-pentuna
- e. 5-metil-4-isopropil-2-pentuna

24. Atom karbon mempunyai empat elektron pada kulit terluar. Untuk mencapai kaidah oktet, karbon dapat membentuk senyawa berikut ini, **kecuali**....

- a. CH_4
- b. C_2H_6
- c. C_2H_4
- d. C_3H_8
- e. C_2H_9

25. Pada proses pembuatan margarin, minyak dijenuhkan melalui suatu proses hidrogenasi (penambahan hidrogen). Reaksi pembuatan margarin tersebut termasuk reaksi....
- a. Substitusi
 - b. Adisi
 - c. Eliminasi
 - d. netralisasi
 - e. redoks

26. Perhatikan senyawa hidrokarbon berikut ini :

- (1) C_3H_8
- (2) C_3H_6
- (3) C_3H_4
- (4) C_4H_6
- (5) C_4H_8

Yang termasuk senyawa hidrokarbon jenuh adalah :

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

27. Senyawa hidrokarbon berikut yang dapat mengalami reaksi adisi adalah....

- a. $CH_2CHCH_2CH_2CH_3$
- b. $CH_3CH(C_2H_5)CH_3$
- c. $CH_3CH_2CH(CH_3)CH_3$
- d. $CH_3C(CH_3)_2CH_3$
- e. $CH_3CH(CH_3)CH(C_2H_5)CH_3$

28. Perhatikan tabel sifat fisika alkana berikut!

Nama	Titik Leleh (°C)	Titik Didih (°C)
Butana	- 138,4	0,5
Pentana	- 139,7	36,1
Heksana	- 95,0	68,9
Heptana	- 90,6	98,4
Oktana	- 56,8	124,7

Senyawa yang berwujud gas pada suhu kamar adalah

- a. Butana
- b. Pentana
- c. Heksana
- d. Heptana
- e. Oktana

29. Jika propena direkasikan dengan gas brom hasilnya adalah.....

- a. 1-bromopropana
- b. 2-bromopropana
- c. Siklopropana
- d. 1,2-dibromopropana
- e. 1,3-dibromopropana

30. Hal yang sama antara butana dan isobutana adalah...

- a. Rumus molekul dan rumus struktur
- b. Rumus molekul dan persen komponen
- c. Rumus molekul dan sifat fisis
- d. Titik didih dan kelarutan
- e. Titik didih dan rumus struktur

LEMBAR JAWABAN
SOAL-SOAL
MATERI HIDROKARBON KELAS X
SEMESTER GENAP TAHUN 2013/2014

Nilai :

Nama :

No.Absen :

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

19.	A	B	C	D	E
.					
20.	A	B	C	D	E
.					
11.	A	B	C	D	E
12.	A	B	C	D	E
13.	A	B	C	D	E
14.	A	B	C	D	E
15.	A	B	C	D	E
16.	A	B	C	D	E
17.	A	B	C	D	E
18.	A	B	C	D	E
19.	A	B	C	D	E
20.	A	B	C	D	E

29.	A	B	C		
.					
30.	A	B	C		
.					
21.	A	B	C	D	E
22.	A	B	C	D	E
23.	A	B	C	D	E
24.	A	B	C	D	E
25.	A	B	C	D	E
26.	A	B	C	D	E
27.	A	B	C	D	E
28.	A	B	C	D	E
29.	A	B	C	D	E
30.	A	B	C	D	E

4	Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan	Alkana, alkena, alkuna	8	7,21	25		4
5	Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna serta menentukan kegunaan senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.	Tata nama senyawa Alkana, alkena dan alkuna		10,13,14	11,12,15,24		7
6	Menyimpulkan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya	Sifat fisik hidrokarbon		30		29	2
7	Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) atau isomer geometri (cis, trans)	Isomer		16	17,18,19,22	20	6
8	Menentukan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna (reaksi oksidasi, reaksi adisi, reaksi substitusi, dan reaksi eliminasi)	Reaksi-reaksi pada hidrokarbon			26,27,28		3
		Jumlah	2	11	14	3	30

SOAL POSTEST PENELITIAN HIDROKARBON

Mata Pelajaran : Kimia
Materi Pelajaran : Hidrokarbon
Kelas / Semester : X / II
Waktu : 2 x 45 menit

Petunjuk Umum:

1. Kerjakan soal pada lembar jawab yang telah disediakan
2. Tulis nama, kelas dan nomor absen pada kolom yang tersedia
3. Kerjakan soal yang dianggap paling mudah terlebih dahulu
4. Bila anda menjawab salah dan ingin memperbaikinya, maka lakukan sebagai berikut :

Jawaban semula ~~a~~ b c d e

Pembetulan ~~a~~ b ~~c~~ d e

Petunjuk khusus:

Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, d, atau e pada jawaban yang tepat

1. Senyawa karbon merupakan senyawa yang mengandung unsur C. Dibawah ini yang **bukan** termasuk senyawa karbon adalah....
 - a. Kapur
 - b. Gula
 - c. Garam dapur
 - d. Gas metana
 - e. Bensin
2. Seorang praktikan melakukan sebuah percobaan dalam laboratorium. Ia memasukan gula kedalam tabung reaksi yang kemudian dipanaskan. Lama-lama gula mencair dan berubah menjadi zat padat yang berwarna hitam. Kemudian praktikan memasukan kertas kobalt yang berwarna biru kedalam tabung reaksi. Ternyata kertas tersebut berubah warna menjadi merah muda. Dari hasil percobaan yang dilakukan oleh praktikan tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam gula mengandung unsur....
 - a. Unsur C dan H
 - d. Unsur C, H, dan N

- b. Unsur C, H, dan O e. Unsur C, H, dan Na
 c. Unsur C, dan O
3. C tersier adalah atom C atom yang ...
 a. Mengikat mereka salah satu atom karbon lainnya
 b. Mengikat 2 atom karbon lainnya
 c. Mengikat 3 atom karbon lainnya
 d. Mengikat 4 atom karbon lainnya
 e. Mengikat 5 atom karbon lainnya

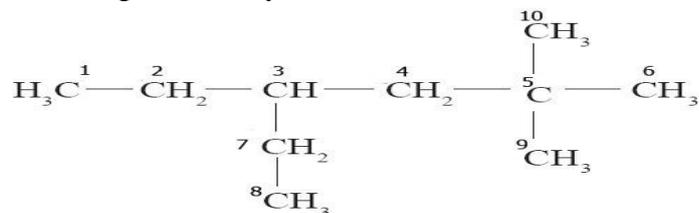
4. Perhatikan tabel berikut...

No	Peristiwa	Kesimpulan
1.	Berubahnya warna kertas yang dibakar menjadi hitam	Ada unsur karbon dalam sampel
2.	Kertas dapat terbakar oleh api	Ada unsur karbon dalam sampel
3.	Warna kertas kobalt berubah dari biru ke pink	Ada senyawa H ₂ O dalam sampel
4.	Warna kertas kobalt berubah dari pink ke biru	Ada senyawa H ₂ O dalam sampel

Pernyataan yang benar adalah pada nomor...

- a. 1, 2, 3 d. 4
 b. 1, 3 e. 2, 3
 c. 2, 4
5. Dalam senyawa hidrokarbon 2,2-dimetil-5-etil heptana, mengandung atom karbon primer, sekunder, tersier, dan kuartener berturut-turut sebanyak ...
 a. 5, 4, 2,1 d. 4, 3, 1,1
 b. 4, 3, 2,1 e. 4, 3, 1,2
 c. 5, 4, 1,1

6. Perhatikan gambar senyawa hidrokarbon dibawah ini



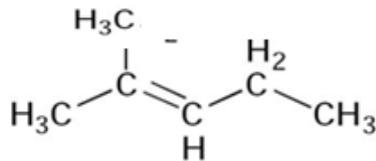
Yang menunjukkan atom karbon sekunder adalah atom karbon dengan nomor....

- a. 1,3, dan 6
 - b. 2,4, dan 7
 - c. 1,6 dan 8
 - d. 3, 5, dan 7
 - e. 4, 5, dan 7
7. Manakah yang merupakan kelompok senyawa hidrokarbon jenuh adalah ...
- a. LPG (Alkana)
 - b. Plastik (Alkena)
 - c. Karbit (Alkana)
 - d. Serat sintesis (Alkena)
 - e. Peralatan memasak (Alkena)
8. Suatu senyawa hidrokarbon memiliki rumus umum C_nH_{2n-2} , maka senyawa tersebut adalah ...
- a. Senyawa alkuna dan bersifat tak jenuh
 - b. Senyawa alkana dan bersifat tak jenuh
 - c. Senyawa alkena dan bersifat jenuh
 - d. Senyawa Alkuna dan bersifat jenuh
 - e. Senyawa Alkana dan bersifat jenuh
9. $CH_3CH_2CH(CH_3)(CH_2)_2C(CH_3)_3$
Jumlah C primer, Sekunder, Tersier, dan Kuartener dari senyawa di atas, secara berurutan adalah
- a. 4, 3, 2, 1
 - b. 5, 3, 2, 2
 - c. 4, 4, 1, 1
 - d. 5, 3, 1, 1
 - e. 4, 4, 1, 2
10. Nama gas yang digunakan untuk mempercepat pematangan buah adalah...
- a. Asetilena
 - b. Metana
 - c. Metanol
 - d. Etana
 - e. Etena

11. Senyawa yang memiliki nama 2,5 dimetil-2 heptena adalah ...

- $(\text{CH}_3)_2\text{CCHCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_4$
- $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
- $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)\text{CHCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
- $\text{CH}_3\text{CHC}(\text{CH}_3)_2$
- $(\text{CH}_3)_2\text{CCHCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_4$

12. Nama IUPAC dari rumus senyawa berikut ini adalah....



- 3-metil-3-heksena
- 2-metil-2-pentena
- 4-metil-3-heksena
- 3-heptena
- 4-heptena

13. Dari senyawa berikut yang sesuai dengan sistem tata nama hidrokarbon adalah

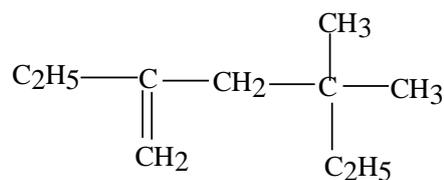
...

- 2-etil-3-metil-pentana
- 2-isopropil-3-metil-pentana
- 4-metil-pentana
- 2-etil-2,4,4-trimetil-pentana
- 2,3,3,5-tetrabromoheksana

14. Nama IUPAC untuk senyawa $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ adalah..

- dekana
- 2,4,4-trimetilheptana
- 4,4,6,6-tetrametilheptana
- 4,4-dimetilnonana
- 2,4-dimetilnonana

15. Nama IUPAC untuk senyawa berikut...



- a. 4-isopropil-2,3-dimetil-4-pentena
 - b. 3-metil-2-isopropil-1-pentena
 - c. 3-metil-4-isopropil-1-pentena
 - d. 2-etil-4,4-dimetil-1-Heksena
 - e. 2-metil-4-isopropil-1-pentena
16. Apa yang dimaksud dengan isomer...
- a. Rumus umum sama, rumus struktur sama
 - b. Rumus umum sama, rumus molekul sama
 - c. Rumus umum sama, rumus struktur berbeda
 - d. Rumus umum berbeda, rumus molekul sama
 - e. Rumus umum berbeda, rumus molekul beda
17. Senyawa oktana merupakan senyawa hidrokarbon yang dihasilkan dari proses penyulingan minyak bumi sehingga dihasilkan bensin. Senyawa berikut yang **bukan** isomer dari oktana adalah
- a. 2-metilheptana
 - b. 2,3-dimetilheksana
 - c. 2,3,4-trimetilpentana
 - d. 2,2,3-trimetilpentana
 - e. 2,3-dimetilpentana
18. Senyawa berikut yang merupakan isomer dari isoheksana adalah...
- a. 3 metil heksana
 - b. Heksana
 - c. 2,2-dimetil pentana
 - d. Isopentana
 - e. 2,3-dimetil pentana
19. Heksana sangatlah umum terdapat pada lem sepatu, kulit maupun tekstil. Berapakah jumlah isomer dari senyawa heksana adalah ...
- a. 2
 - b. 3
 - c. 4
 - d. 5
 - e. 6

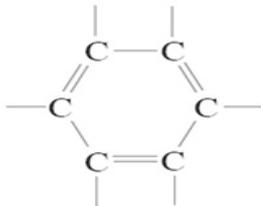
20. Diantara senyawa berikut :

- (1) 2 butena
- (2) 1 pentena
- (3) 2 metil 2 butena
- (4) 1,2-dikloro etena
- (5) 3 metil 2 pentena

Yang merupakan keisomeran geometri adalah...

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

21. Senyawa dengan struktur berikut ini



Tergolong senyawa hidrokarbon....

- a. Siklik
- b. Alifatis
- c. Aromatik
- d. Jenuh
- e. Rangkap alkena

22. Jumlah isomer dari C_6H_{10} adalah.....

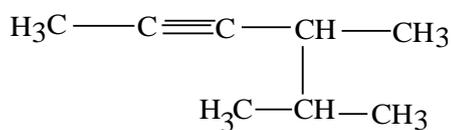
- a. 3
- b. 4
- c. 5
- d. 6
- e. 7

23. Atom karbon mempunyai empat elektron pada kulit terluar. Untuk mencapai kaidah oktet, karbon dapat membentuk senyawa berikut ini, **kecuali**....

- a. CH_4
- b. C_2H_6
- c. C_2H_4

d. C_3H_8 e. C_2H_9

24. Nama senyawa di bawah ini adalah...



a. 2,3,3-trimetil-2-heksuna

d. 4-metil-4-isopropil-2-pentuna

b. 2,3,3-trimetil-3-heksuna

e. 5-metil-4-isopropil-2-pentuna

c. 4,5-dimetil-2-heksuna

25. Perhatikan senyawa hidrokarbon berikut ini :

(1) C_3H_8 (2) C_3H_6 (3) C_3H_4 (4) C_4H_6 (5) C_4H_8

Yang termasuk senyawa hidrokarbon jenuh adalah :

a. 1

d. 1 dan 4

b. 1 dan 3

e. 2 dan 5

c. 4 dan 5

26. Pada proses pembuatan margarin, minyak dijenuhkan melalui suatu proses hidrogenasi (penambahan hidrogen). Reaksi pembuatan margarin tersebut termasuk reaksi....

a. Substitusi

d. netralisasi

b. Adisi

e. redoks

c. Eliminasi

27. Jika propena direaksikan dengan gas brom hasilnya adalah.....

a. 1-bromopropana

d. 1,2-dibromopropana

b. 2-bromopropana

e. 1,3-dibromopropana

c. Siklopropana

LEMBAR JAWABAN
SOAL-SOAL
MATERI HIDROKARBON KELAS X
SEMESTER GENAP TAHUN 2013/2014

Nilai :

Nama :
 No.Absen :

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

.					
20.	A	B	C	D	E
.					
11.	A	B	C	D	E
12.	A	B	C	D	E
13.	A	B	C	D	E
14.	A	B	C	D	E
15.	A	B	C	D	E
16.	A	B	C	D	E
17.	A	B	C	D	E
18.	A	B	C	D	E
19.	A	B	C	D	E
20.	A	B	C	D	E

.					
30.	A	B	C	D	E
.					
21.	A	B	C	D	E
22.	A	B	C	D	E
23.	A	B	C	D	E
24.	A	B	C	D	E
25.	A	B	C	D	E
26.	A	B	C	D	E
27.	A	B	C	D	E
28.	A	B	C	D	E
29.	A	B	C	D	E
30.	A	B	C	D	E

Lampiran 17

UJI NORMALITAS SAMPEL
DATA NILAI POSTTEST KELAS X B

1. Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

2. Taraf Signifikasi $\alpha = 5\% = 0,05$ **3. Uji Statistik**

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

4. Perhitungan

Nilai maksimal	=	90.00	Panjang kelas	=	5
Nilai minimal	=	60.00	Rata-rata(\bar{x})	=	73
Rentang	=	30.00	s	=	7,46
Banyak kelas	=	6	n	=	33

Kelas Interval	Batas	Z untuk batas	Peluang	Luas Kls.	Ei	Oi	(Oi-Ei) ²
----------------	-------	---------------	---------	-----------	----	----	----------------------

**UJI NORMALITAS SAMPEL
DATA NILAI POSTTEST KELAS X C**

1. Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

2. Taraf Signifikasi $\alpha = 5\% = 0,05$ **3. Uji Statistik**

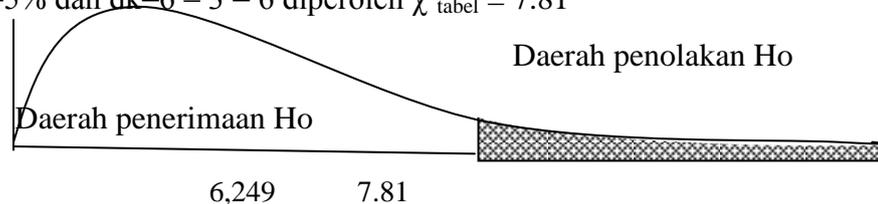
Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

4. Perhitungan

Nilai maksimal	=	90.00	Panjang kelas	=	4,49
Nilai minimal	=	63.00	Rata-rata(\bar{x})	=	78
Rentang	=	27.00	s	=	7,96
Banyak kelas	=	6	n	=	33

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
63 - 67	62,5	-1,91	0,4716	0,0724	2,3889	4	1,0866	
68 - 72	67,5	-1,28	0,3993	0,1574	5,1936	2	1,9638	
73 - 77	72,5	-0,65	0,2419	0,2335	7,7060	11	1,4080	
78 - 82	77,5	-0,02	0,0084	0,2365	7,8047	6	0,4173	
83 - 87	82,5	0,61	0,2282	0,1635	5,3958	8	1,2569	
88 - 92	87,5	1,24	0,3917	0,0771	2,5459	2	0,1171	
	92,5	1,86	0,4688					
						χ^2	=	6,2497

5. Daerah kritikDengan $\alpha=5\%$ dan $dk=6 - 3 = 3$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7.81$ DK = $|\chi^2| \chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ dan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ **6. Keputusan** $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka Ho diterima**7. Kesimpulan**

Populasi berdistribusi normal

Lampiran 19

**DATA NILAI PRETEST DAN POSTTEST
KELAS EKSPERIMEN**

No.	Kode	Pre-test	Keterangan	No	Kode	Post-test	Keterangan
1	E-01	20	Tdk Tuntas	1	E-01	73	Tuntas
2	E-02	15	Tdk Tuntas	2	E-02	77	Tuntas
3	E-03	40	Tdk Tuntas	3	E-03	77	Tuntas
4	E-04	33	Tdk Tuntas	4	E-04	70	Tuntas
5	E-05	33	Tdk Tuntas	5	E-05	70	Tuntas
6	E-06	17	Tdk Tuntas	6	E-06	80	Tuntas
7	E-07	20	Tdk Tuntas	7	E-07	80	Tuntas
8	E-08	33	Tdk Tuntas	8	E-08	83	Tuntas
9	E-09	33	Tdk Tuntas	9	E-09	80	Tuntas
10	E-10	20	Tdk Tuntas	10	E-10	83	Tuntas
11	E-11	40	Tdk Tuntas	11	E-11	63	Tdk Tuntas
12	E-12	40	Tdk Tuntas	12	E-12	63	Tdk Tuntas
13	E-13	23	Tdk Tuntas	13	E-13	87	Tuntas
14	E-14	33	Tdk Tuntas	14	E-14	80	Tuntas
15	E-15	33	Tdk Tuntas	15	E-15	87	Tuntas
16	E-16	37	Tdk Tuntas	16	E-16	87	Tuntas
17	E-17	27	Tdk Tuntas	17	E-17	87	Tuntas
18	E-18	20	Tdk Tuntas	18	E-18	90	Tuntas
19	E-19	33	Tdk Tuntas	19	E-19	80	Tuntas
20	E-20	33	Tdk Tuntas	20	E-20	73	Tuntas
21	E-21	33	Tdk Tuntas	21	E-21	73	Tuntas
22	E-22	33	Tdk Tuntas	22	E-22	87	Tuntas
23	E-23	43	Tdk Tuntas	23	E-23	63	Tdk Tuntas
24	E-24	27	Tdk Tuntas	24	E-24	77	Tuntas
25	E-25	23	Tdk Tuntas	25	E-25	73	Tuntas
26	E-26	7	Tdk Tuntas	26	E-26	80	Tuntas
27	E-27	40	Tdk Tuntas	27	E-27	90	Tuntas
28	E-28	33	Tdk Tuntas	28	E-28	87	Tuntas
29	E-29	40	Tdk Tuntas	29	E-29	73	Tuntas
30	E-30	30	Tdk Tuntas	30	E-30	77	Tuntas
31	E-31	20	Tdk Tuntas	31	E-31	77	Tuntas
32	E-32	20	Tdk Tuntas	32	E-32	73	Tuntas
33	E-33	23	Tdk Tuntas	33	E-33	63	Tdk Tuntas
Σ		954		Σ		2563	
n1		33		n1		33	
rata-rata		29		rata-rata		78	
nilai tertinggi		42		nilai tertinggi		90	
nilai terendah		7		nilai terendah		63	
si²		76.2727		si²		63.354	
si		8.73		si		7.96	

Lampiran 20

**DATA NILAI PRE-TEST DAN POST-TEST
KELAS KONTROL**

No.	Kode	Pre-test	Keterangan	No	Kode	Post-test	Keterangan
1	K-01	30	Tdk Tuntas	1	K-01	63	Tuntas
2	K-02	20	Tdk Tuntas	2	K-02	60	Tuntas
3	K-03	40	Tdk Tuntas	3	K-03	80	Tuntas
4	K-04	30	Tdk Tuntas	4	K-04	80	Tuntas
5	K-05	30	Tdk Tuntas	5	K-05	73	Tuntas
6	K-06	20	Tdk Tuntas	6	K-06	77	Tuntas
7	K-07	23	Tdk Tuntas	7	K-07	77	Tuntas
8	K-08	30	Tdk Tuntas	8	K-08	77	Tuntas
9	K-09	30	Tdk Tuntas	9	K-09	67	Tdk Tuntas
10	K-10	40	Tdk Tuntas	10	K-10	83	Tuntas
11	K-11	50	Tdk Tuntas	11	K-11	86	Tuntas
12	K-12	20	Tdk Tuntas	12	K-12	73	Tdk Tuntas
13	K-13	20	Tdk Tuntas	13	K-13	80	Tuntas
14	K-14	37	Tdk Tuntas	14	K-14	67	Tdk Tuntas
15	K-15	17	Tdk Tuntas	15	K-15	70	Tuntas
16	K-16	23	Tdk Tuntas	16	K-16	70	Tuntas
17	K-17	27	Tdk Tuntas	17	K-17	67	Tuntas
18	K-18	20	Tdk Tuntas	18	K-18	73	Tuntas
19	K-19	20	Tdk Tuntas	19	K-19	80	Tuntas
20	K-20	33	Tdk Tuntas	20	K-20	67	Tuntas
21	K-21	30	Tdk Tuntas	21	K-21	70	Tuntas
22	K-22	40	Tdk Tuntas	22	K-22	73	Tuntas
23	K-23	20	Tdk Tuntas	23	K-23	63	Tuntas
24	K-24	27	Tdk Tuntas	24	K-24	70	Tuntas
25	K-25	20	Tdk Tuntas	25	K-25	63	Tuntas
26	K-26	40	Tdk Tuntas	26	K-26	70	Tuntas
27	K-27	47	Tdk Tuntas	27	K-27	83	Tuntas
28	K-28	27	Tdk Tuntas	28	K-28	73	Tuntas
29	K-29	30	Tdk Tuntas	29	K-29	63	Tuntas
30	K-30	37	Tdk Tuntas	30	K-30	90	Tdk Tuntas
31	K-31	30	Tdk Tuntas	31	K-31	63	Tuntas
32	K-32	27	Tdk Tuntas	32	K-32	70	Tidak Tuntas
33	K-33	37	Tdk Tuntas	33	K-33	77	Tuntas
Σ		972		Σ		2398	
n1		33		n1		33	
rata-rata		29		rata-rata		73	
nilai tertinggi		50		nilai tertinggi		90	
nilai terendah		17		nilai terendah		60	
si²		73.0682		si²		55.6667	
si		8.55		si		7.46	

Lampiran 21

**UJI KESAMAAN DUA VARIANS DATA NILAI *PRETEST* ANTARA KELAS
EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

1. Hipotesis:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

2. Taraf Signifikasi

$$\alpha = 5\% = 0,05$$

3. Uji Statistik

Rumus yang digunakan:

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

Perhitungan

Data yang diperoleh

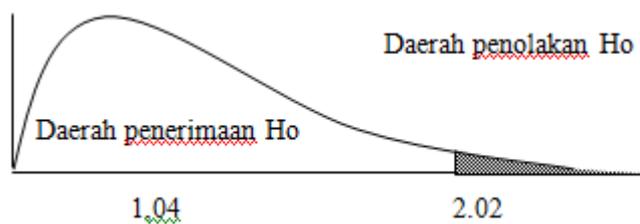
Sumber variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	954.00	972.00
N	33	33
\bar{x}	29	29
Varians (s^2)	76.27	73.06
Standart Deviasi	8.73	8.55

Berdasarkan rumus diatas diperoleh:

$$F_{hitung} = \frac{76.27}{73.06} = 1,04$$

5. Daerah Kritik

Dengan dk pembilang $33 - 1 = 32$ dan penyebut $33 - 1 = 32$ diperoleh $F_{(0,95)(32,32)} = 1.04$



$$\text{Daerah kritik} = | F | F_{hitung} > F_{tabel} |$$

$$F_{hitung} > F_{tabel}, H_0 \text{ ditolak}$$

$$F_{hitung} \in \text{DK}, H_0 \text{ ditolak}$$

6. Keputusan

H_0 diterima karena berada pada daerah penerimaan $F_{hitung} < F_{tabel}$,

$$t_{hitung} < t_{(0,95)(32,32)}; 1.04 < 2.02$$

7. Kesimpulan

Tidak ada perbedaan rata-rata nilai *pretest* antara kelas mempunyai varians yang sama
Lampiran 22

UJI KESAMAAN RATA-RATA (UJI DUA PIHAK) DATA NILAI *PRETEST* ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

1. Hipotesis :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

2. Taraf Signifikansi

$$\alpha = 5\% = 0,05$$

3. Uji Statistik

Rumus yang digunakan:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad \text{dengan } s \text{ gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)\bar{s}_1^2 + (n_2 - 1)\bar{s}_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

4. Perhitungan

Dari data diperoleh:

Sumber variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	954.00	972.00
N	33	33
\bar{x}	29	29
Varians (s^2)	76.27	73.06
Standart Deviasi (s)	8.73	8.55

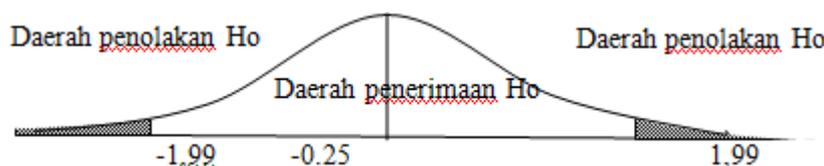
$$s = \sqrt{\frac{(33 - 1)76.27 + (33 - 1)73.06}{36 + 34 - 2}} = 8.64$$

$$t_{hitung} = \frac{29 - 29}{8.64 \sqrt{\frac{1}{33} + \frac{1}{33}}} = -0.25$$

5. Daerah Kritik

$$-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$$

Pada $\alpha=5\%$ dengan $dk = 33 + 33 - 2 = 64$ diperoleh $t_{(0.975)(64)} = 1,99$



6. Keputusan

H_0 diterima karena berada pada daerah penerimaan $t_{hitung} < t_{tabel}$,

$$t_{hitung} < t_{(0.975)(64)} ; -1.99 < t_{hitung} < 1.99$$

7. Kesimpulan

Tidak ada perbedaan rata-rata nilai *pretest* antara kelas kontrol dan kelas

eksperimen

Lampiran 23

UJI KESAMAAN DUA VARIANS DATA NILAI *POSTTEST* ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

1. Hipotesis:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

2. Taraf Signifikasi

$$\alpha = 5\% = 0,05$$

3. Uji Statistik

Rumus yang digunakan:

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

4. Perhitungan

Data yang diperoleh

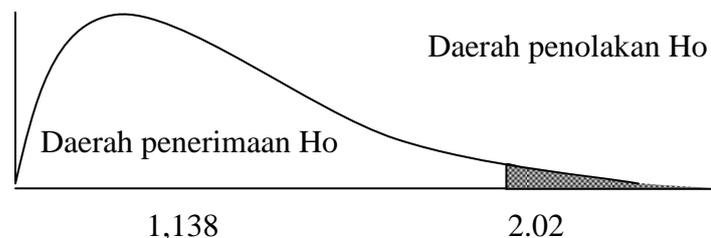
Sumber variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2563.00	2398.00
n	33	33
\bar{x}	78	73
Varians (s^2)	63.35	55.66
Standart Deviasi (s)	7.96	7.46

Berdasarkan rumus diatas diperoleh:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{63.3542}{55.6667} = 1.13$$

5. Daerah Kritik

Dengan dk pembilang $33 - 1 = 32$ dan penyebut $33 - 1 = 32$ diperoleh $F_{(0.05)(32,32)} = 2.02$



Daerah kritik = $| F | F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}} |$

$F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$, H_0 ditolak

$F_{\text{hitung}} \in \text{DK}$, H_0 ditolak

6. Keputusan

H_0 diterima karena berada pada daerah penerimaan $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$,

$$t_{\text{hitung}} < t_{(0.95)(32,32)}; 1.13 < 2.02$$

7. Kesimpulan

Lampiran 24 ia kelas mempunyai varians yang sama

UJI PERBEDAAN RATA-RATA (UJI PIHAK KANAN) DATA NILAI *POSTTEST* ANTARA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

1. Hipotesis :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

2. Taraf Signifikansi

$$\alpha = 5\% = 0,05$$

3. Uji Statistik

Rumus yang digunakan:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad \text{dengan } s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

4. Perhitungan

Dari data diperoleh:

Sumber variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2563.00	2398.00
N	33	33
\bar{x}	78	73
Varians (s^2)	63.35	55.66
Standart Deviasi (s)	7.96	7.46

$$s = \sqrt{\frac{(33 - 1)63.35 + (33 - 1)55.66}{36 + 34 - 2}} = 7.77$$

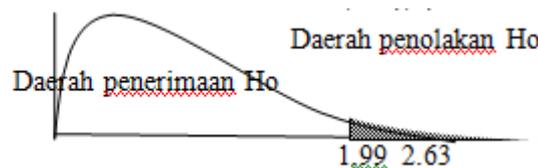
$$t_{hitung} = \frac{78 - 73}{7.77 \sqrt{\frac{1}{33} + \frac{1}{33}}} = 2.63$$

5. Daerah Kritik

$$t_{hitung} > t_{tabel}$$

Pada $\alpha=5\%$ dengan $dk = 33 + 33 - 2 = 64$ diperoleh $t_{(0.975)(64)} = 1,99$

Daerah penolakan H_0



6. Keputusan

H_0 ditolak karena berada pada daerah penolakan $t_{hitung} > t_{tabel}$,

$$t_{hitung} < t_{(0.975)(64)} = t_{hitung} > 1,99$$

7. Kesimpulan

Kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol

Lampiran 25

**OUTSIDE CIRCLE BERBASIS PROBLEM SOLVING TERHADAP
CAPAIAN KOMPETENSI HIDROKARBON**

Rumus yang digunakan:

$$r_{\text{bis}} = \frac{(\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2) \cdot p \cdot q}{u \cdot s_y}$$

Keterangan:

\bar{Y}_1 = rata-rata Y pada kategori pertama

\bar{Y}_2 = rata-rata Y pada kategori kedua

p = proporsi pengamatan kategori pertama = $\frac{n_1}{n_1 + n_2}$

q = proporsi pengamatan kategori kedua = 1 - p

u = tinggi ordinat luasan pada kurva normal yang luasnya = p

s_y = simpangan baku seluruh Y, baik dari kategori pertama maupun kedua

$$\bar{Y}_1 = 78$$

$$\bar{Y}_2 = 73$$

$$p = 0,46$$

$$q = 0,54$$

$$u = 0,39$$

$$s_y = 8,06$$

$$r_{\text{bis}} = \frac{(78 - 73) \cdot 0,54 \cdot 0,46}{0,39 \cdot 8,06} = 0,4$$

Korelasi biserial diperoleh 0,38 artinya pengaruh penerapan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* terhadap peningkatan capaian kompetensi hidrokarbon siswa kelas X rendah.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh besarnya koefisien korelasi biserial hasil belajar (r_b) sebesar 0,4 sehingga besarnya koefisien determinasi (KD) adalah:

$$\begin{aligned}rb^2 &= 0,4^2 \times 100\% \\ &= 15 \%\end{aligned}$$

Jadi besarnya kontribusi penerapan model pembelajaran *inside outside circle* berbasis *problem solving* terhadap hasil belajar siswa kompetensi hidrokarbon sebesar 15 %.

UJI KETUNTASAN BELAJAR KELAS EKSPERIMEN

1. Hipotesis :

$H_0 : \mu \geq 70$ (telah mencapai ketuntasan)

$H_a : \mu \leq 70$ (belum mencapai ketuntasan)

2. Taraf Signifikasi

$\alpha = 5\% = 0,05$

3. Uji Statistik

Rumus yang digunakan:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

4. Perhitungan

Dari data diperoleh:

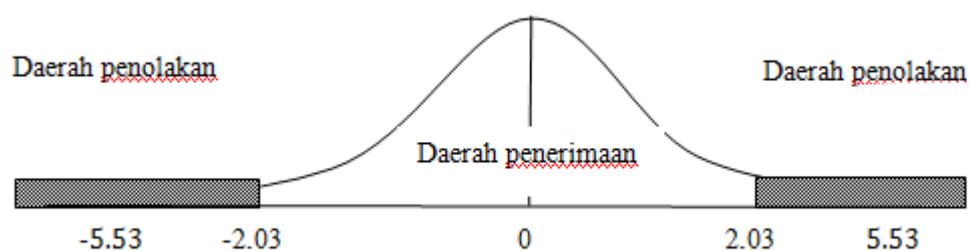
Sumber variasi	Nilai
Jumlah	2563
n	33
\bar{x}	78
Varians (s^2)	63.35
Standart Deviasi (s)	7.96

$$t_{hitung} = \frac{78 - 70}{\frac{7.96}{\sqrt{33}}} = 5.53$$

5. Daerah Kritik

$$-t_{(0,975)(32)} > t_{hitung} > t_{(0,975)(32)}$$

$$t_{(0,975)(32)} = 2,03$$



6. Keputusan

H_0 ditolak karena berada pada daerah pada daerah penolakan

$$-t_{(0,975)(32)} > t_{hitung} > t_{(0,975)(32)}$$

7. Kesimpulan

Kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar

UJI KETUNTASAN BELAJAR KELAS KONTROL

1. Hipotesis :

$H_0 : \mu \geq 70$ (telah mencapai ketuntasan)

$H_a : \mu \leq 70$ (belum mencapai ketuntasan)

2. Taraf Signifikasi

$\alpha = 5\% = 0,05$

3. Uji Statistik

Rumus yang digunakan:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

4. Perhitungan

Dari data diperoleh:

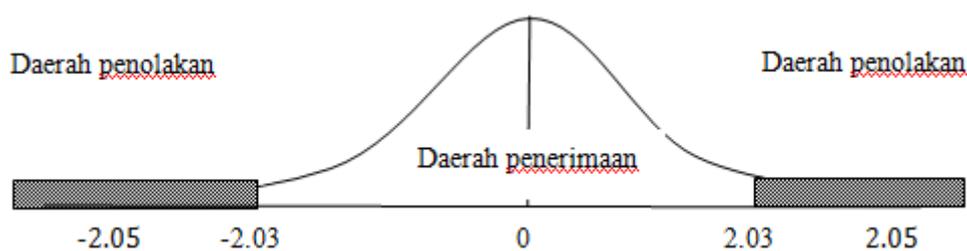
Sumber variasi	Nilai
Jumlah	2398
N	33
\bar{x}	73
Varians (s^2)	55.67
Standart Deviasi (s)	7.46

$$t_{\text{hitung}} = \frac{73 - 70}{\frac{7.46}{\sqrt{33}}} = 2.05$$

5. Daerah Kritik

$-t_{(0,975)(32)} > t_{\text{hitung}} > t_{(0,975)(32)}$

$t_{(0,975)(32)} = -2.03$



6. Keputusan

H_0 ditolak karena berada pada daerah pada daerah penolakan

$-t_{(0,975)(32)} > t_{\text{hitung}} > t_{(0,975)(32)}$

7. Kesimpulan

Kelas kontrol telah mencapai ketuntasan belajar

Presentase Ketuntasan Belajar Klasikal Kelompok Eksperimen

Tuntas jika % \geq 85%

Tidak Tuntas jika % $<$ 85%

$$\% = \frac{\text{Jumlahsiswadengannilai}>70}{\text{Jumlahsiswa}} \times 100$$

$$= \frac{29}{33} \times 100\%$$

$$= 87\%$$

Presentase Ketuntasan Belajar Klasikal Kelompok Kontrol

Tuntas jika % \geq 85%

Tidak Tuntas jika % $<$ 85%

$$\% = \frac{\text{Jumlahsiswadengannilai}>70}{\text{Jumlahsiswa}} \times 100$$

$$= \frac{23}{33} \times 100\%$$

$$= 70\%$$

Skor Maksimal : $5 \times 6 = 30$

Skor Minimal : $5 \times 1 = 5$

Rentang Skor : 6 sampai 30

Kategori:

Sangat Baik Skor 28 – 30

Baik Skor 22 – 27

Cukup Skor 16 – 21

Kurang Skor 10 – 15

Sangat Kurang Skor 6 – 9

PEDOMAN PENYEKORAN ASPEK AFEKTIF SISWA

No.	Aspek	Skor	Kriteria
1.	Kehadiran siswa dalam proses belajar mengajar	5	Selalu mengikuti pelajaran kimia
		4	Pernah tidak mengikuti pelajaran kimia 1x
		3	Pernah tidak mengikuti pelajaran kimia 2x
		2	Pernah tidak mengikuti pelajaran kimia 3x
		1	Pernah tidak mengikuti pelajaran kimia >3x
2.	Keseriusan dalam mengerjakan tugas	5	Siswa mengerjakan seluruh tugas yang diberikan guru dan dikumpulkan tepat waktu
		4	Siswa mengerjakan seluruh tugas yang diberikan guru tetapi dikumpulkan tidak tepat waktu
		3	Ada satu sampai tiga soal yang tidak dikerjakan tapi dikumpulkan tepat waktu
		2	Ada satu sampai tiga soal yang tidak dikerjakan tapi dikumpulkan tidak tepat waktu
		1	Ada lebih dari tiga soal yang tidak dikerjakan
3.	Keseriusan berpendapat	5	Menyampaikan pendapat sesuai materi pembahasan tanpa diminta guru dan menyampaikan pendapat dengan sopan
		4	Menyampaikan pendapat dengan sungguh-sungguh dengan diminta guru
		3	Menyampaikan pendapat dengan tidak sungguh-sungguh tanpa diminta guru
		2	Menyampaikan pendapat dengan tidak sungguh-sungguh
		1	Tidak bisa menyampaikan pendapat
4.	Keseriusan menghargai pendapat orang lain	5	Menghargai pendapat orang lain dengan sungguh-sungguh tanpa diminta guru
		4	Menghargai pendapat orang lain dengan sungguh-sungguh dengan diminta guru
		3	Menghargai pendapat orang lain dengan tidak sungguh-sungguh tanpa diminta guru
		2	Menghargai pendapat orang lain dengan tidak sungguh-sungguh dengan diminta guru
		1	Tidak bisa menghargai pendapat orang lain
5	Keseriusan siswa dalam mengikuti proses belajar	5	Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru dengan seksama selama >45 menit
		4	Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru dengan seksama selama 20 – 45 menit
		3	Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru dengan seksama selama 15 - 20 menit
		2	Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru dengan seksama selama 5 – 10 menit
		1	Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru dengan seksama selama 1 – 5 menit
6.	Keberanian siswa mengerjakan tugas	5	Siswa berani mengerjakan tugas di depan kelas tanpa diminta guru dan mengerjakan dengan serius

	didepan kelas	4	Siswa berani mengerjakan tugas didepan kelas dengan diminta guru dan mengerjakan dengan serius
		3	Siswa berani mengerjakan tugas didepan kelas dengan dibantu guru dan temannya
		2	Siswa berani mengerjakan tugas didepan kelas dengan diminta guru dan mengerjakan dengan tidak serius
		1	Siswa tidak berani mengerjakan tugas didepan kelas

Skor Maksimal : $5 \times 6 = 30$

Skor Minimal : $1 \times 6 = 6$

Rentang Skor : 6 sampai 30

Kategori:

Sangat Baik Skor 28 – 30

Baik Skor 22 – 27

Cukup Skor 16 – 21

Kurang Skor 10 – 15

Sangat Kurang Skor 6 – 9

RUBRIK PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTIRIK SISWA

MATERI HIDROKARBON

No	Aspek	Skor	Kriteria penilaian
I	MenyiapkanPraktikum 1. Menyiapkan alat yang lengkap. <ul style="list-style-type: none"> • tabung reaksi • penjepit • pembakar spirtus • spatula • kapas 2. Menyiapkan bahan yang akan digunakan <ul style="list-style-type: none"> • gula pasir 3 spatula 	5	Alat bahan lengkap dan tepat.
		4	Kurang satu alat tapi bahan lengkap dan tepat.
		3	Kurang dua alat tapi bahan lengkap dan tepat.
		2	Kurang tiga alat tapi bahan lengkap dan tepat.
		1	Alat bahan tidak lengkap dan tidak tepat.
		1	Alat bahan tidak lengkap dan tidak tepat.
II	Keterampilan langkah kerja 1. Keterampilan memasukkan gula pasir dalam tabung reaksi menggunakan spatula dan menutupnya dengan kapas serta memanaskan tabung reaksi serta membakar gula menggunakan spatula.	5	Alat yang digunakan tepat dan cara memasukkan gula dalam tabung reaksi benar, menutup tabung reaksi dengan kapas, memanaskan tabung reaksi benar serta membakar gula benar.
		4	Alat yang digunakan tidak tepat dan ketika memasukkan gula dalam tabung reaksi benar, menutup tabung reaksi dengan kapas, memanaskan tabung reaksi benar serta membakar gula benar
		3	Alat yang digunakan tidak tepat dan cara memasukkan guladalam tabung reaksi salah, menutup tabung reaksi dengan kapas, memanaskan tabung reaksi benar serta membakar gula benar
		2	Alat yang digunakan tidak tepat dan cara memasukkan gula dalam tabung
		2	Alat yang digunakan tidak tepat dan cara memasukkan gula dalam tabung

			reaksi salah, menutup tabung reaksi dengan selain kapas, memanaskan tabung reaksi benar serta membakar gula benar
		1	Alat tidak lengkap, yang digunakan tidak tepat dan cara memasukkan gula dalam tabung reaksi salah, menutup dengan selain kapas dan memanaskannya serta membakar gula salah
	2. Pengamatan perubahan yang terjadi pada dinding tabung dan terbakarnya permukaan gula.	5	Pengamatan dilakukan dengan serius, hasil akhir tepat, semua yang di amati benar.
		4	Pengamatan dilakukan dengan serius, hasil akhir kurang tepat dan yang benar diamati hanya satu saja.
		3	Pengamatan dilakukan dengan serius, hasil akhir kurang tepat dan yang benar diamati hanya satu saja.
		2	Pengamatan dilakukan dengan tidak serius, hasil akhir kurang tepat, yang diamati salah.
		1	Pengamatan dilakukan dengan tidak serius, hasil uji, dan semua yang diamati salah.
III	Kerjasama Kelompok		
	1. Kerjasama antara anggota kelompok dalam pelaksanaan praktikum	5	Dapat bekerja sama baik dengan semua anggota kelompok
		4	Mampu bekerja sama dengan beberapa anggota kelompok
		3	Hanya mampu bekerjasama dengan salah satu anggota kelompok
		2	Hanya mampu bekerja secara individu
		1	Bekerja seacara individu dan mengganggu anggota lain.
IV	Keterampilan membuat laporan		
	1. Membuat laporan seperti format yang sudah disediakan. Menulis semua data hasil pengamatan ditempat yang sudah disediakan.	5	Pembuatan laporan sementara baik, sesuai dengan hasil dan format yang ditentukan
		4	Pembuatan laporan sementara baik dan sesuai dengan hasil, tetapi kurang sesuai dengan format yang ditentukan

V		3	Pembuatan laporan sementara baik, tetapi kurang sesuai dengan hasil dan format yang ditentukan	
		2	Pembuatan laporan sementara kurang baik, tetapi sesuai dengan hasil dan format yang ditentukan	
		1	Pembuatan laporan kurang baik, kurang sesuai dengan hasil dan format yang ditentukan	
		Aktivitas selesai praktikum		
	Kebersihan dan kerapihan setelah selesai praktikum	5	Siswa mampu membersihkan tempat dan merapihkan alat serta mengembalikan alat ke tempat semula	
		4	Siswa mampu membersihkan tempat, merapihkan alat, namun tidak mengembalikan alat ke tempat semula	
		3	Siswa mampu membersihkan tempat namun tidak merapihkan dan mengembalikan alat ke tempat semula	
		2	Siswa mampu membersihkan alat saja	
		1	Siswa tidak mampu membersihkan tempat maupun merapihkan alat.	

Skor terendah = $1 \times 5 = 5$

Skor tertinggi = $5 \times 5 = 25$

Tabel 3.9 Kriteria Skor

No.	Kriteria	Skor
1	Sangat baik	21 – 25
2	Baik	17 – 20
3	Cukup	13 – 16
4	Kurang	9 – 12
5	Sangat kurang	5 – 8

Tabel 4.0 Proporsi

No	Kriteria	Jumlah Siswa	Proporsi $\left(\frac{\text{Jumlahsiswa}}{\text{JumlahTotalsiswa}}\right)$
1	Sangat baik		
2	Baik		
3	Cukup		
4	Kurang		
5	Sangat Kurang		

ANALISIS RELIABILITAS ASPEK AFEKTIF SISWA						
RESPONDEN	RATERS			ΣX_p	$(\Sigma xP)^2$	
	A	B	C			
1	28	24	28	80	6400	
2	28	25	28	81	6561	
3	27	24	27	78	6084	
4	27	23	27	77	5929	
5	27	23	27	77	5929	
6	28	29	28	85	7225	
7	29	30	29	88	7744	
8	29	30	29	88	7744	
9	30	30	30	90	8100	
10	25	24	25	74	5476	
11	26	18	26	70	4900	
12	26	19	26	71	5041	
13	28	25	29	82	6724	
14	30	30	30	90	8100	
15	29	30	29	88	7744	
16	28	20	28	76	5776	
17	28	28	28	84	7056	
18	26	18	26	70	4900	
19	28	20	28	76	5776	
20	29	30	29	88	7744	
21	29	30	29	88	7744	
22	29	25	29	83	6889	
23	27	24	27	78	6084	
24	28	29	27	84	7056	
25	28	25	27	80	6400	
26	27	19	26	72	5184	
27	28	24	27	79	6241	
28	28	29	29	86	7396	
29	28	29	28	85	7225	
30	28	30	28	86	7396	
31	27	29	27	83	6889	
32	28	24	28	80	6400	
33	29	29	29	87	7569	
ΣX_p	920	846	918	2684	219426	
$(\Sigma xP)^2$	846400	715716	842724			
VARIASI	JK	db	MK			
JKT	724	107				
JK antar raters	108	2				
JKs	376	32	12			
JKr	240	64	4			
r11	0,7					

ANALISIS RELIABILITAS ASPEK PSIKOMOTORIK SISWA

RESPONDEN	RATERS			ΣX_p	$(\Sigma xP)^2$
	A	B	C		
1	18	18	18	54	2916
2	19	19	18	56	3136
3	18	19	18	55	3025
4	19	18	16	53	2809
5	20	18	18	56	3136
6	18	17	16	51	2601
7	19	18	19	56	3136
8	17	17	17	51	2601
9	18	17	17	52	2704
10	19	19	19	57	3249
11	19	18	18	55	3025
12	19	18	18	55	3025
13	17	17	17	51	2601
14	20	19	19	58	3364
15	20	18	17	55	3025
16	20	19	19	58	3364
17	20	20	19	59	3481
18	20	19	20	59	3481
19	20	19	19	58	3364
20	19	19	19	57	3249
21	18	17	19	54	2916
22	17	17	17	51	2601
23	18	19	16	53	2809
24	19	18	19	56	3136
25	19	19	19	57	3249
26	19	20	19	58	3364
27	20	20	20	60	3600
28	20	20	20	60	3600
29	20	19	19	58	3364
30	19	19	18	56	3136
31	19	19	19	57	3249
32	19	18	17	54	2916
33	18	18	16	52	2704
ΣX_p	624	609	599	1832	101936
$(\Sigma xP)^2$	389376	370881	358801		

VARIASI	JK	db	MK
JKT	113	98	
JK antar raters	10	2	
JKs	77	32	2
JKr	26	64	0
r11	0,8		

Hasil dan Perhitungan Observasi Afektif Kelompok Eksperimen													
No	Kode	Aspek Afektif											
		1				2				3			
		I	II	III	Rata-	I	II	III	Rata-	I	II	III	Rata-
1	E-01	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4
2	E-02	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4
3	E-03	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4
4	E-04	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4
5	E-05	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4
6	E-06	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	E-07	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	E-08	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9	E-09	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	E-10	5	4	5	5	3	4	3	3	4	4	4	4
11	E-11	5	3	5	5	5	3	5	5	3	3	3	3
12	E-12	5	3	5	5	5	3	5	5	3	3	3	3
13	E-13	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4
14	E-14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
15	E-15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
16	E-16	5	3	5	5	5	3	5	5	3	3	3	3
17	E-17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	E-18	5	3	5	5	5	3	5	5	3	3	3	3
19	E-19	5	3	5	5	5	3	5	5	3	3	3	3
20	E-20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21	E-21	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5
22	E-22	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4
23	E-23	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4
24	E-24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
25	E-25	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4
26	E-26	5	3	5	5	5	3	5	5	3	3	3	3
27	E-27	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4
28	E-28	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
29	E-29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
30	E-30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
31	E-31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
32	E-32	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4
33	E-33	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Skor		165				162				141			
Rerata tiap aspek		5				5				4			
Rerata total		5						5					
Kriteria		Sangat baik				Sangat baik				Sangat baik			

Hasil dan Perhitungan Observasi Afektif Kelompok Eksperimen															
Aspek Afektif												Jumlah Skor	skor rata-rata	Nilai	Kriteria
4				5				6							
I	II	III	Rata-	I	II	III	Rata-	I	II	III	Rata-				
5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	28	93	Sgt Baik	Tinggi
5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	28	93	Sgt Baik	Tinggi
5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	27	90	Sgt Baik	Tinggi
5	4	5	5	5	4	5	5	3	3	3	3	27	90	Sgt Baik	Tinggi
5	4	5	5	5	4	5	5	3	3	3	3	27	90	Sgt Baik	Tinggi
5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	28	93	Sgt Baik	Tinggi
4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	29	97	Sgt Baik	Tinggi
4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	29	97	Sgt Baik	Tinggi
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	30	100	Sgt Baik	Tinggi
5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	25	83	Sgt Baik	Tinggi
5	3	5	5	5	3	5	5	3	3	3	3	26	87	Sgt Baik	Tinggi
4	3	4	4	5	3	5	5	4	4	4	4	26	87	Sgt Baik	Tinggi
4	4	5	4,5	5	4	5	5	5	5	5	5	29	95	Sgt Baik	Tinggi
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	30	100	Sgt Baik	Tinggi
5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	29	97	Sgt Baik	Tinggi
5	3	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	28	93	Sgt Baik	Tinggi
5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	28	93	Sgt Baik	Tinggi
5	3	5	5	5	3	5	5	3	3	3	3	26	87	Sgt Baik	Tinggi
5	3	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	28	93	Sgt Baik	Tinggi
5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	29	97	Sgt Baik	Tinggi
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	29	97	Sgt Baik	Tinggi
5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	29	97	Sgt Baik	Tinggi
5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	27	90	Sgt Baik	Tinggi
5	5	4	4,5	4	5	4	4	4	4	4	4	28	92	Sgt Baik	Tinggi
5	4	4	4,5	4	4	4	4	5	5	5	5	28	92	Sgt Baik	Tinggi
5	3	4	4,5	5	3	5	5	4	4	4	4	27	88	Sgt Baik	Tinggi
5	4	4	4,5	5	4	5	5	4	4	4	4	28	92	Sgt Baik	Tinggi
4	5	5	4,5	5	5	5	5	4	4	4	4	29	95	Sgt Baik	Tinggi
4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	28	93	Sgt Baik	Tinggi
4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	28	93	Sgt Baik	Tinggi
3	5	3	3	5	5	5	5	4	4	4	4	27	90	Sgt Baik	Tinggi
5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	28	93	Sgt Baik	Tinggi
5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	29	97	Sgt Baik	Tinggi
155				155				141							
5				4				4							
5				5				5							
Sangat baik				Sangat baik				Sangat baik							

Hasil dan Perhitungan Observasi Afektif Kelompok KONTROL													
No	Kode	Aspek Afektif											
		1				2				3			
		I		II	Rata-	I		II	Rata-	I		II	Rata-
1	E-01	5	5	5	5	4	4	5	4,33	4	4	4	4
2	E-02	5	5	5	5	3	3	5	4	1	1	4	2,5
3	E-03	5	5	5	5	3	3	5	4	3	3	4	3,5
4	E-04	5	5	5	5	3	3	5	4	3	3	4	3,5
5	E-05	5	5	5	5	4	4	5	4,5	3	3	4	3,5
6	E-06	5	5	5	5	3	3	5	4	3	3	5	4
7	E-07	5	5	5	5	3	3	5	4	1	1	5	3
8	E-08	5	5	5	5	3	3	5	4	3	3	5	4
9	E-09	5	5	5	5	3	3	5	4	3	3	5	4
10	E-10	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	4	3,5
11	E-11	5	5	5	5	3	3	5	4	3	3	3	3
12	E-12	5	5	5	5	3	3	5	4	4	4	3	3,5
13	E-13	5	5	5	5	3	3	5	4	1	1	4	2,5
14	E-14	4	4	5	4,333	3	3	5	4	1	1	5	3
15	E-15	5	5	5	5	3	3	5	4	1	1	5	3
16	E-16	5	5	5	5	3	3	5	4	1	1	3	2
17	E-17	5	5	5	5	3	3	5	4	3	3	5	4
18	E-18	5	5	5	5	3	3	5	4	3	3	3	3
19	E-19	5	5	5	5	3	3	5	4	4	4	3	3,5
20	E-20	5	5	5	5	3	3	5	4	1	1	5	3
21	E-21	5	5	5	5	3	3	4	3,5	1	1	5	3
22	E-22	5	5	5	5	3	3	5	4	1	1	4	2,5
23	E-23	5	5	5	5	2	2	5	3,5	1	1	4	2,5
24	E-24	5	5	5	5	3	3	5	4	3	3	5	4
25	E-25	4	4	5	4,333	3	3	5	4	1	1	4	2,5
26	E-26	5	5	5	5	3	3	5	4	1	1	3	2
27	E-27	5	5	5	5	2	2	5	3,5	4	4	4	4
28	E-28	5	5	5	5	3	3	5	4	1	1	5	3
29	E-29	5	5	5	5	3	3	5	4	1	1	5	3
30	E-30	4	4	5	4,333	3	3	5	4	3	3	5	4
31	E-31	5	5	5	5	3	3	5	4	3	3	5	4
32	E-32	5	5	5	5	3	3	5	4	1	1	4	2,5
33	E-33	5	5	5	5	3	3	5	4	1	1	5	3
Skor		163				130				106			
tiap aspek		5				4				3			
Rerata total		4						4					
Kriteria		Sangat baik				baik				kurang			

Hasil dan Perhitungan Observasi Afektif Kelompok KONTROL															
Aspek Afektif												Jumlah Skor	skor rata-rata	Nilai	Kriteria
4				5				6							
I		II	Rata-	I		II	Rata-	I		II	Rata-				
4	4	5	4,33	5	5	5	4,33	4	4	4	4	26	87	Sgt Baik	Tinggi
3	3	5	4	3	3	4	3,5	3	3	5	4	23	77	Baik	Tinggi
4	4	5	4,5	4	4	4	4	4	4	4	4	25	83	Sgt Baik	Tinggi
2	2	5	3,5	3	3	5	4	3	3	3	3	23	77	Baik	Tinggi
4	4	5	4,5	4	4	5	4,5	4	4	3	3,5	26	85	Sgt Baik	Tinggi
4	4	5	4,5	4	4	4	4	4	4	4	4	26	85	Sgt Baik	Tinggi
2	2	4	3	2	2	5	3,5	3	3	5	4	23	75	Baik	Tinggi
3	3	4	3,5	3	3	5	4	4	4	5	4,5	25	83	Sgt Baik	Tinggi
3	3	5	4	4	4	5	4,5	4	4	5	4,5	26	87	Sgt Baik	Tinggi
3	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	24	78	Baik	Tinggi
3	3	5	4	5	5	5	5	4	4	3	3,5	25	82	Sgt Baik	Tinggi
3	3	4	3,5	4	4	5	4,5	3	3	4	3,5	24	80	Sgt Baik	Tinggi
2	2	5	3,5	2	2	5	3,5	2	2	5	3,5	22	73	Baik	Tinggi
1	1	5	3	1	1	5	3	1	1	5	3	20	68	Baik	Tinggi
2	2	5	3,5	2	2	4	3	1	1	5	3	22	72	Baik	Tinggi
1	1	5	3	1	1	5	3	2	2	5	3,5	21	68	Baik	Tinggi
2	2	5	3,5	2	2	5	3,5	3	3	3	3	23	77	Baik	Tinggi
3	3	5	4	4	4	5	4,5	3	3	3	3	24	78	Baik	Tinggi
3	3	5	4	4	4	5	4,5	4	4	5	4,5	26	85	Sgt Baik	Tinggi
4	4	5	4,5	3	3	4	3,5	4	4	5	4,5	25	82	Sgt Baik	Tinggi
2	2	5	3,5	3	3	5	4	3	3	5	4	23	77	Baik	Tinggi
3	3	5	4	3	3	5	4	2	2	5	3,5	23	77	Baik	Tinggi
3	3	5	4	3	3	4	3,5	3	3	4	3,5	22	73	Baik	Tinggi
4	4	4	4	5	5	4	4,5	4	4	4	4	26	85	Sgt Baik	Tinggi
2	2	4	3	2	2	4	3	3	3	5	4	21	69	Baik	Tinggi
2	2	4	3	2	2	5	3,5	3	3	4	3,5	21	70	Baik	Tinggi
5	5	4	4,5	5	5	5	5	5	5	4	4,5	27	88	Sgt Baik	Tinggi
3	3	5	4	1	1	5	3	3	3	4	3,5	23	75	Baik	Tinggi
3	3	4	3,5	2	2	5	3,5	2	2	4	3	22	73	Baik	Tinggi
3	3	4	3,5	3	3	4	3,5	3	3	5	4	23	78	Baik	Tinggi
3	3	3	3	4	4	5	4,5	4	4	4	4	25	82	Sgt Baik	Tinggi
2	2	5	3,5	3	3	5	4	1	1	4	2,5	22	72	Baik	Tinggi
1	1	5	3	3	3	5	4	2	2	4	3	22	73	Baik	Tinggi
123				128				122							
4				4				4							
4				4				4							
cukup				baik				kurang							

REKAPITULASI NILAI ASPEK PSIKOMOTORIK KELAS EKSPERIMEN													
No	Kode	Skor yang diperoleh tiap aspek											
		1				2				3			
		I	II	III	Rata-rata	I	II	Rata-rata	I	II	Rata-rata		
1	E-01	3	3	4	3	3	4	4	4	5	4	3	4
2	E-02	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4
3	E-03	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
4	E-04	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4
5	E-05	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4
6	E-06	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4
7	E-07	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8	E-08	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
9	E-09	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
10	E-10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	E-11	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
12	E-12	4	4	3	4	3	3	4	3	5	4	4	4
13	E-13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	E-14	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
15	E-15	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4
16	E-16	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
17	E-17	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4
18	E-18	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4
19	E-19	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
20	E-20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
21	E-21	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
22	E-22	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
23	E-23	4	4	2	3	3	4	3	3	4	4	4	4
24	E-24	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25	E-25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
26	E-26	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
27	E-27	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4
28	E-28	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4
29	E-29	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
30	E-30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
31	E-31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
32	E-32	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4
33	E-33	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3
Rata-rata		4				4				4			
		Sgt baik				Sgt baik				Sgt baik			

REKAPITULASI NILAI ASPEK PSIKOMOTORIK KELAS EKSPERIMEN											
4				5				Jumlah Skor rata-rata	Nilai	Kriteria	
I		II	Rata-rata	I		II	Rata-rata				
3	3	3	3	4	4	4	4	18	72	Cukup	
3	3	3	3	4	4	4	4	19	75	Cukup	
3	3	3	3	4	4	4	4	18	73	Cukup	
3	3	3	3	4	4	4	4	18	71	Cukup	
3	3	3	3	4	4	4	4	19	75	Cukup	
1	1	1	1	4	4	4	4	17	68	Cukup	
3	3	3	3	4	4	4	4	19	75	Cukup	
3	3	3	3	4	4	4	4	17	68	Cukup	
3	3	3	3	4	4	4	4	17	69	Cukup	
3	3	3	3	4	4	4	4	19	76	Baik	
3	3	3	3	4	4	4	4	18	73	Cukup	
3	3	3	3	4	4	4	4	18	73	Cukup	
1	1	1	1	4	4	4	4	17	68	Cukup	
3	3	3	3	4	4	4	4	19	77	Baik	
3	1	1	2	4	4	4	4	18	73	Cukup	
3	3	3	3	4	4	4	4	19	77	Baik	
3	3	3	3	4	4	4	4	20	79	Baik	
3	3	3	3	4	4	4	4	20	79	Baik	
3	3	3	3	4	4	4	4	19	77	Baik	
3	3	3	3	4	4	4	4	19	76	Baik	
3	1	3	2	4	4	4	4	18	72	Cukup	
1	3	1	2	4	4	4	4	17	68	Cukup	
3	3	3	3	4	4	4	4	18	71	Cukup	
3	3	3	3	4	4	4	4	19	75	Cukup	
3	3	3	3	4	4	4	4	19	76	Baik	
3	3	3	3	4	4	4	4	19	77	Baik	
3	3	3	3	4	4	4	4	20	80	Baik	
3	3	3	3	4	4	4	4	20	80	Baik	
3	3	3	3	4	4	4	4	19	77	Baik	
3	3	3	3	4	4	4	4	19	75	Cukup	
3	3	3	3	4	4	4	4	19	76	Baik	
3	3	3	3	4	4	4	4	18	72	Cukup	
3	3	3	3	4	4	4	4	17	69	Cukup	
3				4							
Cukup				Sgt baik							

REKAPITULASI NILAI ASPEK PSIKOMOTORIK KELAS KONTROL													
No	Kode	Skor yang diperoleh tiap aspek											
		1				2				3			
		I	II	III	Rata-rata	I		II	Rata-rata	I		II	Rata-rata
1	E-01	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3
2	E-02	3	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2
3	E-03	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3
4	E-04	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2
5	E-05	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3
6	E-06	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3
7	E-07	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
8	E-08	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3
9	E-09	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2
10	E-10	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2
11	E-11	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3
12	E-12	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3
13	E-13	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2
14	E-14	3	3	4	3	3	2	3	3	2	2	2	2
15	E-15	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2
16	E-16	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
17	E-17	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
18	E-18	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19	E-19	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
20	E-20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
21	E-21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
22	E-22	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2
23	E-23	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
24	E-24	4	4	4	4	3	3	3	3	2	3	2	2
25	E-25	4	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2
26	E-26	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
27	E-27	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2
28	E-28	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
29	E-29	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3
30	E-30	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3
31	E-31	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
32	E-32	4	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2
33	E-33	4	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2
Rata-rata		3				3				2			
		Sgt baik				baik				Cukup			

REKAPITULASI NILAI ASPEK PSIKOMOTORIK KELAS KONTROL										
4				5				Jumlah Skor rata-rata	Nilai	Kriteria
I		II	Rata-rata	I		II	Rata-rata			
3	3	3	3	3	3	2	3	15	61	Cukup
3	3	3	3	2	2	2	2	14	55	kurang
3	3	3	3	3	3	2	3	15	61	Cukup
3	3	3	3	2	2	2	2	14	55	kurang
3	3	3	3	3	3	2	3	15	61	Cukup
3	3	3	3	2	2	2	2	15	59	Cukup
3	3	3	3	2	2	2	2	13	53	kurang
3	3	3	3	2	2	2	2	15	59	Cukup
3	3	3	3	2	2	2	2	14	57	Cukup
3	3	3	3	2	2	2	2	14	57	Cukup
3	2	3	3	2	2	2	2	14	56	Cukup
3	3	3	3	3	2	2	2	15	59	Cukup
3	3	3	3	3	2	2	2	13	52	kurang
3	3	3	3	3	2	2	2	13	53	kurang
3	3	3	3	2	2	2	2	12	49	kurang
3	3	3	3	3	2	2	2	14	55	kurang
3	3	3	3	3	2	2	2	15	60	Cukup
3	3	3	3	2	2	2	2	14	57	Cukup
3	3	3	3	3	2	2	2	14	57	Cukup
3	3	3	3	3	2	2	2	14	56	Cukup
3	3	3	3	2	2	2	2	14	55	kurang
3	3	3	3	3	2	2	2	14	56	Cukup
3	3	3	3	2	2	2	2	13	53	kurang
3	3	3	3	2	2	2	2	14	57	Cukup
3	3	3	3	2	2	2	2	13	52	kurang
3	3	3	3	3	2	2	2	14	56	Cukup
3	2	3	3	3	2	2	2	14	57	Cukup
3	3	3	3	3	2	2	2	14	55	kurang
3	3	3	3	2	2	2	2	14	56	Cukup
3	3	3	3	2	2	2	2	14	56	Cukup
3	3	3	3	2	2	2	2	15	59	Cukup
3	3	3	3	3	2	2	2	14	55	kurang
3	2	3	3	3	2	2	2	13	53	kurang
3				2						
baik				kurang						

ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN

Nama :

Kelas/ No. Absen :

Petunjuk Pengisian :

1. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan sebenar-benarnya.
2. Angket ini tidak berpengaruh terhadap hasil belajar anda.
3. Baca dengan seksama petunjuk dan pernyataan dibawah ini.
4. Pilih salah satu sesuai dengan kenyataan yang Anda alami, dengan cara memberi tanda (v) pada salah satu option.
5. Tanyakan jika ada kesulitan.

No	Pernyataan	Tanggapan			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya mudah memahami kompetensi hidrokarbon yang diajarkan menggunakan metode pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> .				
2.	Setelah mengikuti pembelajaran ini saya lebih percaya diri bertanya.				
3.	Saya merasa senang mengikuti pelajaran kimia dengan metode pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> .				
4.	Metode pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> membuat saya termotivasi untuk belajar kimia.				
5.	Metode pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> menyadarkan saya jika belajar berkelompok itu menyenangkan.				
6.	Saya lebih suka mempelajari kimia menggunakan metode pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i>				
7.	Metode pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> sangat sesuai jika diterapkan dalam pelajaran kimia.				
8.	Metode pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> melatih saya aktif dalam kegiatan belajar.				
9.	Kompetensi hidrokarbon yang disajikan dengan Metode pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> sangat menarik.				
10.	Metode pembelajaran kooperatif <i>inside outside circle</i> berbasis <i>problem solving</i> memudahkan saya dalam memahami				

11.									
12.									
13.									
14.									
15.									
16.									
17.									
18.									
19.									
20.									
21.									
22.									
23.									
24.									
25.									
26.									
27.									
28.									
29.									
30.									
31.									
32.									
32									
33									
	Jumlah								

Angket Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran

No	KODE	Pernyataan							
		Saya mudah memahami kompetensi hidrokarbon yang diajarkan menggunakan metode pembelajaran inside outside circle berbasis problem solving				Setelah mengikuti pembelajaran ini saya lebih percaya diri untuk bertanya			
		SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS
1	E-01		1				1		
2	E-02		1				1		
3	E-03		1				1		
4	E-04		1				1		
5	E-05		1				1		
6	E-06	1				1			
7	E-07		1				1		
8	E-08		1				1		
9	E-09		1				1		
10	E-10		1			1			
11	E-11		1				1		
12	E-12		1			1			
13	E-13		1				1		
14	E-14		1				1		
15	E-15	1					1		
16	E-16		1			1			
17	E-17		1			1			
18	E-18		1			1			
19	E-19		1				1		
20	E-20		1				1		
21	E-21		1			1	1		
22	E-22	1				1	1		
23	E-23	1					1		
24	E-24	1				1	1		
25	E-25		1				1		
26	E-26		1				1		
27	E-27		1				1		
28	E-28	1					1		
29	E-29		1				1		
30	E-30	1					1		
31	E-31		1				1		
32	E-32	1					1		
33	E-33	1						1	
Skor		9	24	0	0	9	26	1	0
% Pemilih		27	73	0	0	27	79	3	0

NO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	900	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
2	900	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
3	900	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
4	900	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
5	900	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
6	1024	16	16	9	9	9	9	9	9	9	9
7	900	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
8	900	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
9	900	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	961	9	16	9	9	9	9	9	9	9	9
11	900	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
12	961	9	16	9	9	9	9	9	9	9	9
13	900	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
14	900	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
15	961	16	9	9	9	9	9	9	9	9	9
16	961	9	16	9	9	9	9	9	9	9	9
17	961	9	16	9	9	9	9	9	9	9	9
18	1024	9	16	9	9	9	9	9	9	16	9
19	900	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
20	900	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
21	961	9	16	9	9	9	9	9	9	9	9
22	1024	16	16	9	9	9	9	9	9	9	9
23	961	16	9	9	9	9	9	9	9	9	9
24	1024	16	16	9	9	9	9	9	9	9	9
25	900	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
26	841	9	9	9	4	9	9	9	9	9	9
27	900	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
28	961	16	9	9	9	9	9	9	9	9	9
29	900	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
30	961	16	9	9	9	9	9	9	9	9	9
31	900	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
32	961	16	9	9	9	9	9	9	9	9	9
33	961	16	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	30808	360	360	297	292	297	297	297	297	304	297

GAMBAR PENELITIAN



Gambar 1. Pelaksanaan uji coba soal



Gambar 2. KBM kelas kontrol



Gambar 3. Kegiatan praktikum



Gambar 4. KBM kelas eksperimen



**PEMERINTAH KOTA MAGELANG
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 5 MAGELANG**

**Jl. Barito II, Sidotopo Magelang Telp. (0293) 3149516
Email: sman5mgl@yahoo.co.id, Website: sman5magelang.sch.id**

SURAT KETERANGAN

Nomor : 420 / 967 / 230. SMA.05

— Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 5 Magelang

Nama : Drs. Agung Mahmudi Ariyanto, M.Hum
NIP : 19621124 198903 1 006
Jabatan : Kepala Sekolah
Alamat : Jl. Barito II Sidotopo Magelang 56114

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Isindra Krisnha Premiawan
NIM : 4301410058
Prodi : Pendidikan Kimia
Universitas : Universitas Negeri Semarang

Nama tersebut diatas telah melaksanakan penelitian untuk penyusunan skripsi / tugas Akhir di SMA Negeri 5 Magelang mulai tanggal 21 April sampai dengan 23 Mei 2014.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Drs. Agung Mahmudi Ariyanto, M.Hum
NIP. 19621124 198903 1 006