

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN BOLAMOD SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN MATERI POKOK HIDROKARBON KIMIA
DI SMA ISLAM RAUDLOTUT THOLIBIN DEMAK TAHUN
AJARAN 2013/2014**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Tugas dan Syarat
guna Memperoleh Gelar Sarjana dalam
Ilmu Pendidikan Kimia



Oleh:

KUMAYATI
NIM: 093711017

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2014**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kumayati
NIM : 093711017
Jurusan : Ilmu Pendidikan Kimia
Program Studi : Tadris Kimia

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 6 Juni 2014

Saya yang menyatakan,



Kumayati
NIM: 093711017



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. Hamka Kampus II Ngaliyan
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **EFEKTIVITAS PENGGUNAAN BOLAMOD
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI
POKOK HIDROKARBON KIMIA DI SMA ISLAM
RAUDLOTUT THOLIBIN DEMAK TAHUN AJARAN
2013/2014**

Penulis : **Kumayati**
NIM : **093711017**
Jurusan : **Tadris Kimia**

telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Ilmu Kependidikan.

Semarang, 20 Juni 2014

DEWAN PENGUJI

Ketua,

Sekretaris,

Mustopa, M.Ag.

Muslim, M.Ag.

NIP: 19660314 200501 1002

NIP: 19660305 200501 1001

Penguji I

Penguji II,

Ratih Rizqi Nirwana, S.Si., M.Pd.

H. Mursid, M.Ag.

NIP: 19810414 200501 2003

NIP: 19670305 200112 1001

Pembimbing

Atik Rahmawati, S.Pd, M.Si

NIP. 19750516 200604 2 002

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 6 Juni 2014

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
IAIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **EFEKTIVITAS PENGGUNAAN BOLAMOD SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI POKOK HIDROKARBON TERHADAP HASIL BELAJAR SMA ISLAM RAUDHOTUT THOLIBIN DEMAK TAHUN AJARAN 2013/2014**

Nama : Kumayati
NIM : 093711017
Jurusan : Ilmu Pendidikan Kimia
Program Studi : Tadris Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing,



Atik Rahmawati, M.Si.

NIP: 19750516 200604 2002

ABSTRAK

Judul : Efektifitas Penggunaan Bolamod Sebagai Media Pembelajaran Materi Pokok Hidrokarbon Kimia di SMA Islam Raudhotut Tholibin Demak Tahun Ajaran 2013/2014

Penulis : Kumayati

Nim : 093711017

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan bolamod sebagai media pembelajaran terhadap hasil belajar kimia peserta didik kelas X SMA Islam Raudhotut Tholibin pada materi pokok hidrokarbon tahun ajaran 2013/2014.

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Islam Raudhotut Tholibin Demak. Teknik pengambilan sampel yaitu menggunakan *cluster random sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XA yang diambil secara random sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang diberi pembelajaran dengan menggunakan bolamod sebagai media pembelajaran dan dikontrol dengan nilai KKM. Adapun teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode dokumentasi yaitu untuk mengambil data nama peserta didik yang termasuk dalam populasi dan sampel penelitian serta untuk mengetahui nilai ulangan peserta didik. Selain itu digunakan metode tes untuk memperoleh data tentang hasil belajar. Sebelum diberi perlakuan diuji keseimbangannya terlebih dahulu dengan uji normalitas dan homogenitas yang diambil dari nilai ulangan harian.

Setelah pembelajaran selesai, hasil tes kelas eksperimen yang telah dilakukan diperoleh rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 78,21 yang berarti lebih tinggi dari nilai KKM yaitu 70. Berdasarkan uji perbedaan rata-rata pihak kanan diperoleh $t_{hitung} = 9,3$ dan $t_{tabel} = 1,67$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka data signifikan dan hipotesis yang diajukan dapat diterima. Dengan demikian, pembelajaran dengan bolamod sebagai media pembelajaran kimia materi pokok hidrokarbon kelas X SMA Islam Raudhotut Tholibin Demak tahun ajaran 2013/2014 adalah efektif.

MOTTO

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ^{قَدْ}

Artinya: ”Allah tidak akan merubah nasib suatu kaum melainkan dia mengubah dengan dirinya sendiri”. (Q.S. Ar-Ra’d: 11)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Robbil 'Alamiin, dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT, karya sederhana ini penulis persembahkan kepada:

1. Ayahanda (Partono) dan Ibunda (Sumaetun) tercinta yang telah mengasuh dan membesarkan dengan penuh kasih sayang dan dengan hasil keringatnya yang telah mendidiku beserta do'anya yang tulus ikhlas untuk kesuksesan ananda tercinta.
2. Suami tercinta (Mas Ahmad Syafi'i) yang telah memberiku kebahagiaan dan mengajarkan serta mengenalkan aku arti cinta dan kesetiaan.
3. Anakku tercinta (Ahmad Sholahuddin Syihab) yang memberikan kekuatan, motivasi dan semangat sehingga skripsi ini bisa selesai.
4. Kakak-kakakku tersayang (kan Wahid, kak Zul, mbak Junaedah, dan mas Jamil) serta Keluarga Besar tercinta yang telah mencurahkan kasih sayang, perhatian, do'a, dan selalu memberikan motivasi untuk tetap bersemangat menggapai cita-cita.
5. Teman-teman seperjuangan "TK 2009" terimakasih atas kekompakan, kerjasama, dan kebersamaan kita serta motivasi.
6. Teman-temanku kost Email (Mb Ita, Mb Rida, Mb Riya, Mb Wiwit, Mb Erma, Mb Puji, Mb Atik, Cica, ninik, muttaqiyah) terimakasih atas dukungan dan pengertiannya.
7. Sahabat-sahabat Praktek Pengalaman Lapangan Madrasah Aliyah Darul Ulum dan Kuliah Kerja Nyata Posko 25 terimakasih atas kerjasama, dan kebersamaan kita serta motivasi.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah peneliti panjatkan kepada Allah yang telah memberikan petunjuk, kekuatan, dan rahmat-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektifitas Penggunaan Bolamod Sebagai Media Pembelajaran Materi Pokok Hidrokarbon Terhadap Hasil Belajar SMA Islam Raudhotut Tholibin Demak Tahun Ajaran 2013/2014” ini dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan pada Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang.

Dalam Kesempatan ini, perkenankanlah peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam proses penelitian maupun penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini peneliti sampaikan kepada:

1. Dr. Suja’i, M.Ag. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo Semarang.
2. Atik Rahmawati, M.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo Semarang dan pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk dalam penulisan skripsi serta meluangkan waktunya, tenaga dan pikirannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ratih Rizqi Nirwana, S.Si, M.Pd, selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo Semarang.

4. Suyono, S.Pd, selaku kepala sekolah SMA Islam Raudotut Tholibin Demak yang telah memberikan izin penelitian kepada peneliti beserta seluruh pendidik khususnya Ibu Muzdalifah, S.Pd, selaku pendidik mata pelajaran kimia dan seluruh dewan guru beserta staf karyawan yang telah membantu penelitian skripsi ini.
5. Ayahanda Partono, Ibunda Sumaetun yang tak pernah lelah dalam memberikan segala daya dan kemampuannya selama ananda menjalani studi, semoga selalu diberi kesehatan, kekuatan iman, Islam, dan ihsan.
6. Suami tercinta (Mas Ahmad Syafi'i) dan kakak-kakakku tersayang (kan Wahid, kak Zul, mbak Junaedah, dan mas Jamil) serta Keluarga Besar tercinta yang telah mencurahkan kasih sayang, perhatian, do'a, dan selalu memberikan motivasi untuk tetap bersemangat menggapai cita-cita.
7. Teman-teman seperjuangan "TK 2009" terimakasih atas kekompakan, kerjasama, dan kebersamaan kita serta motivasi.
8. Teman-temanku kost Email (Mb Ita, Mb Rida, Mb Riya, Mb Wiwit, Mb Erma, Mb Puji, Mb Atik, Cica, ninik, muttaqiyah) terimakasih atas dukungan dan pengertiannya.
9. Sahabat-sahabat Praktek Pengalaman Lapangan Madrasah Aliyah Darul Ulum dan Kuliah Kerja Nyata Posko 25 terimakasih atas kerjasama, dan kebersamaan kita serta motivasi.
10. Semua pihak dan instansi terkait yang telah membantu selama dilaksanakannya penelitian sampai selesainya penulisan skripsi ini

Peneliti menyadari bahwa pengetahuan yang dimiliki peneliti masih kurang, sehingga skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati peneliti mengharap kritik dan saran yang membangun dari semua pihak guna perbaikan dan penyempurnaan tulisan berikutnya.

Bukanlah hal yang berlebihan apabila peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. amin.

Semarang, 6 Juni 2014

Kumayati

NIM. 093711017

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	8
BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Teori.....	9
1. Pengertian Efektifitas	9
2. Media Bolamod	10
3. Media Pembelajaran	12
4. Belajar	16
5. Hasil Belajar	17
6. Deskripsi Materi Hidrokarbon.....	21
B. Kajian Pustaka.....	33
C. Rumusan Hipotesis	35
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	36
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	36
C. Populasi dan Sampel	36
D. Variabel dan Indikator Penelitian.....	38
E. Teknik Pengumpulan Data.....	38
F. Teknik Analisis Data.....	43

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	56
B. Analisis Data	64
C. Keterbatasan Penelitian	76
BAB V : PENUTUP	
A. Simpulan	78
B. Saran.....	78
C. Penutup.....	80

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN-LAMPIRAN
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Fisis Beberapa Alkana.....	22
Tabel 2.2 Data Fisis Beberapa Alkena.....	22
Tabel 2.3 Deret Homolog Alkana	24
Tabel 3.1 Data Validitas Butir Soal	44
Tabel 3.2 Tingkat Kesukaran	47
Tabel 3.3 Data Tingkat Kesukaran Butir Soal	48
Tabel 3.4 Daya Beda	29
Tabel 4.1 KriteriaTingkat Kesukaran	62
Tabel 4.2 Kriteria Daya Beda Soal	62
Tabel 4.3 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Awal Kelas Eksperimen	64
Tabel 4.4 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Awal Kelas Kontrol ..	65
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan <i>Chi-Kuadrat</i> Nilai Awal	66
Tabel 4.6 Data Homogenitas	67
Tabel 4.7 Hasil Uji <i>t</i> Kelas Eksperimen.....	68
Tabel 4.8 Nilai postesst kelas Eksperimen	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Media Bolamod.....	10
Gambar 2.2	Media Bolamod	12
Gambar 2.3	Rantai C Lurus	24
Gambar 2.4	Rantai C Bercabang.....	20
Gambar 2.5	Penggolongan Hidrokarbon	26
Gambar 2.6	Resonansi Benzena.....	28
Gambar 4.1	Histogram Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Kelas Awal Eksperimen	64
Gambar 4.2	Histogram Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Kelas Awal Kontrol	65
Gambar 4.3	Histogram Daftar Distribusi Frekuensi Postest Kelas Eksperimen	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Peserta Didik Kelas Uji Instrumen (Kelas XI IPA)
Lampiran 2	Kisi-kisi Soal Uji Instrumen
Lampiran 3	Soal Uji Instrumen
Lampiran 4	Lembar Jawaban Soal Uji Instrumen
Lampiran 5	Kunci Jawaban Soal Uji Instrumen
Lampiran 6	Hasil Analisis Uji Soal Instrumen
Lampiran 7	Contoh Perhitungan Validitas Soal
Lampiran 8	Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal
Lampiran 9	Contoh Perhitungan Daya Pembeda Soal
Lampiran 10	Perhitungan Reliabilitas
Lampiran 11	Daftar Peserta Didik (Peserta Pretes)
Lampiran 12	Kisi-kisi Soal Posttest
Lampiran 13	Soal Posttest
Lampiran 14	Lembar Jawaban Soal Pretes/ Postes
Lampiran 15	Kunci Jawaban Soal Pretes/ Postes
Lampiran 16	Data Nilai Pretes (Nilai Ulangan Harian)
Lampiran 17	Uji Normalitas Nilai Pretes Kelas XA
Lampiran 18	Uji Normalitas Nilai Pretes Kelas XB
Lampiran 19	Uji Kesamaan Dua Varians Nilai Pretes (Homogenitas)
Lampiran 20	Silabus
Lampiran 21	RPP Untuk Kelas Eksperimen
Lampiran 22	Data Nilai Postes Kelas XA
Lampiran 23	Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Nilai Postes (Uji Pihak Kanan)

- Lampiran 24 Tabel Nilai r Product Moment
Lampiran 25 Tabel Nilali *Chi Kuadrat*
Lampiran 26 Tabel Kritik Uji t

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sejak adanya kegiatan mendidik di bumi ini telah ada tujuan pendidikan, walaupun belum diberi rumusan yang jelas, namun nyata dalam tindakan orang tua terhadap anaknya. Tujuan pendidikan selalu berikatan erat dengan lingkungan tempat manusia itu hidup dan senantiasa berubah dengan perkembangan jaman.¹

Pendidikan, menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab I pasal 1 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar secara aktif mengembangkan potensi dirinya.² Menurut para ahli psikologi dan pendidikan antara lain Chaplin, Tardif, dan Reber, menyatakan bahwa pendidikan pada hakikatnya adalah pengembangan potensi atau kemampuan manusia secara menyeluruh yang pelaksanaannya dilakukan dengan cara mengajarkan berbagai pengetahuan dan kecakapan yang dibutuhkan oleh manusia itu sendiri.³

¹ Nasution, *Teknologi Pendidikan* (Jakarta: Bumi aksara, 1994), hlm. 16.

² Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), hlm. 34.

³ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*, hlm. 35.

Keberhasilan program pendidikan melalui proses belajar mengajar di sekolah sebagai lembaga pendidikan formal sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: peserta didik, kurikulum, tenaga kependidikan, biaya, sarana dan prasarana serta faktor lingkungan. Apabila faktor-faktor tersebut dapat terpenuhi sudah tentu akan memperlancar proses belajar-mengajar yang maksimal yang pada akhirnya akan meningkatkan mutu pendidikan.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah, antara lain dengan perbaikan mutu belajar mengajar dan untuk meningkatkan sumber daya manusia adalah melalui proses pembelajaran di sekolah. Dalam usaha meningkatkan kualitas sumber daya pendidikan, guru merupakan sumber daya manusia yang harus dibina dan dikembangkan. Usaha meningkatkan kemampuan guru dalam belajar mengajar, perlu pemahaman ulang. Mengajar tidak sekedar mengkomunikasikan pengetahuan agar dapat belajar, tetapi memahami konsep-konsep dan dapat menerapkan konsep yang dipahami.⁴ Sebagaimana dalam Q.S. Al-Alaq: 3-5

أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿١﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٢﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٣﴾

”3. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, 4. Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, 5. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.”⁵

⁴ Nasution, *Teknologi Pendidikan* (Jakarta: Bumi aksara, 1994), hlm. 18.

⁵ Ahmad Musthofa Al-Maragi, *Tafsir Al-Maragi* (Semarang: PT Karya Toha Putra, 1993), hlm. 346

Dari beberapa ayat diatas, Allah menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran atau proses pentransferan pengetahuan kepada manusia dari yang semula tidak tahu menjadi tahu, itu menggunakan perantara berupa pena. Menurut tafsir, pena disini yang dimaksud adalah baca dan tulis.

Secara tidak langsung, Allah mengisyaratkan bahwa Allah itu akan memberikan pengetahuan kepada manusia, akan tetapi itu tidak langsung begitu saja, tidak mungkin Allah tiba-tiba mentransferkan pengetahuan langsung ke otak kita. Akan tetapi, Allah akan memberikan pengetahuan kepada kita melalui perantara. Jadi kesimpulannya, Allah juga sudah mengisyaratkan bahwa penggunaan media itu memang penting dalam proses pentransferan pengetahuan.

Salah satu usaha yang sudah sejak lama dilakukan oleh guru adalah dengan upaya perbaikan metode yang dilakukan pada pelajaran kimia. Hal ini disebabkan guru berasumsi bahwa semakin aktif peserta didik mengikuti pelajaran semakin baik pula pemahamannya. Dengan teori pembelajaran, para guru berlomba mengupayakan suatu metode dan pendekatan yang diharapkan mampu meningkatkan aktifitas peserta didik baik di dalam maupun di luar kelas. Para guru juga dituntut agar mampu menggunakan media yang murah dan efisien meskipun sederhana, tetapi merupakan keharusan dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Di samping mampu menggunakan media atau alat-alat yang sudah tersedia, guru juga dituntut untuk

dapat mengembangkan keterampilan membuat media pembelajaran yang akan digunakan apabila media tersebut belum tersedia.

Metode dan pendekatan sangat penting pada pelajaran kimia yang dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dimengerti oleh siswa sehingga mereka kurang termotivasi terhadap mata pelajaran kimia. Fenomena ini dapat dilihat dari kurangnya semangat siswa ketika menerima mata pelajaran kimia, yang mengakibatkan hasil evaluasi mata pelajaran kimia selalu rendah.

Para peserta didik juga beranggapan bahwa kimia hanya berlaku dengan penyajian yang berbentuk angka-angka, rumus, dan reaksi yang dianggap kurang bermanfaat bagi kehidupan peserta didik. Para peserta didik menganggap bahwa mata pelajaran kimia merupakan mata pelajaran yang menegangkan, membosankan, dan menjenuhkan. Hal ini disebabkan karena materi kimia, khususnya materi pokok hidrokarbon adalah materi kimia yang abstrak dan membutuhkan pemahaman juga konsentrasi yang serius dalam mempelajarinya, serta membutuhkan ketelitian yang tinggi dalam mengerjakan soal-soal dalam materi hidrokarbon ini.

Hidrokarbon merupakan salah satu materi pokok kimia yang dipelajari di kelas X. Struktur Hidrokarban (HC) terdiri dari elemen hidrogen dan karbon dan sifat fisik hidrokarbon dipengaruhi oleh jumlah atom karbon yang menyusun molekul hidrokarbon. Hidrokarbon adalah bahan pencemar udara yang

dapat berbentuk gas, cairan maupun padatan. Semakin tinggi jumlah atom karbon, unsur ini akan cenderung berbentuk padatan. Hidrokarbon dengan kandungan unsur karbon (C) antara 1 sampai 4 atom karbon akan berbentuk gas pada suhu kamar, sedangkan kandungan karbon diatas 5 akan berbentuk cairan dan padatan. Hidrokarbon yang berupa gas akan tercampur dengan gas-gas hasil buangan lainnya. Sedangkan bila berupa cair maka hidrokarbon akan membentuk semacam kabut minyak, bila berbentuk padatan akan membentuk asap yang pekat dan akhirnya menggumpal menjadi debu. Berdasarkan struktur molekulnya, hidrokarbon dapat dibedakan dalam 3 kelompok yaitu hidrokarban alifalik, hidrokarbon aromatik dan hidrokarbon alisiklis. Molekul hidrokarbon alifalik tidak mengandung cincin atom karbon dan semua atom karbon tersusun dalam bentuk rantai lurus atau bercabang.

Dengan karakteristik hidrokarbon yang demikian, dapat digunakan sebuah media yaitu media bolamod. Pembelajaran dengan menggunakan bolamod yang mana media bolamod tersebut menunjukkan adanya elektro valensi dari masing-masing unsur yaitu hidrogen (H) dan karbon (C). Dimana hidrokarbon dengan kandungan unsur C antara 1 sampai 4 atom karbon dapat dijelaskan dengan media bolamod. Bagaimana unsur H bisa menjadi H, H₂, dan H₃ dalam bentuk rantai lurus maupun cincin, bagaimana bisa terbentuk reaksi adisi dan eliminasi. Itulah sebagian dari kebingungan yang dialami peserta didik. Sehingga

peneliti mempunyai ide yaitu pembelajaran dilakukan dengan menggunakan media bolamod. Dengan berbantu media bolamod peserta didik dapat menuliskan struktur dari hidrokarbon.

Biasanya dalam pembelajaran materi pokok hidrokarbon ini menggunakan media yang dikenal dengan molymod. Namun kali ini bukan molymod tapi bolamod karena dalam segi biaya bolamod lebih murah, dapat dijangkau dari berbagai kalangan dan pembuatannya juga mudah. Sedangkan molymod harganya lebih mahal dan molymod ini biasa digunakan untuk domain elektron 4. Meskipun bolamod juga digunakan untuk domain elektron 4, namun bolamod juga bisa digunakan untuk selain domain elektron 4.

Selama ini peserta didik mengalami kesulitan untuk memahami konsep akademik, karena sebagaimana yang biasa diajarkan yaitu menggunakan sesuatu yang abstrak dan menggunakan metode ceramah.⁶ Untuk itu, diperlukan suatu media mengingat bahwa kedudukan media ini bukan sekedar alat bantu mengajar, tetapi juga bagian integral dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan peserta didik, serta memberikan iklim kondusif dalam perkembangan daya nalar, kreativitas peserta didik. Dalam pembelajaran kimia sangat dibutuhkan suatu kondisi pembelajaran yang menuntut keaktifan

⁶ Kisbiyanto, *Bunga Rampai Penelitian Manajemen Pendidikan*, (Semarang: Rasail Media Group, 2008), hlm. 24.

peserta didik dan kepiawaian guru dalam proses pembelajaran kepada peserta didik.

Proses pembelajaran yang menyenangkan bisa dilakukan, pertama dengan menata ruangan yang apik. Kedua, melalui pengelolaan pembelajaran yang hidup dan bervariasi, yakni dengan menggunakan pola dan model pembelajaran, media, dan sumber belajar yang relevan serta gerakan-gerakan guru yang mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik.⁷

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul ”**Efektivitas Penggunaan Bolamod Sebagai Media Pembelajaran Materi Pokok Hidrokarbon Terhadap Hasil Belajar SMA Islam Raudhotut Tholibin Demak Tahun Ajaran 2013/2014**”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka peneliti merumuskan permasalahan sebagai berikut: “Apakah penggunaan bolamod sebagai media pembelajaran efektif terhadap hasil belajar SMA Islam Raudhotut Tholibin Demak tahun ajaran 2013/2014?”

⁷ Retno Dewi Suyanti, *Strategi Pembelajaran Kimia*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), hlm. 93.

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan penggunaan bolamod sebagai media pembelajaran terhadap hasil belajar materi pokok hidrokarbon SMA Islam Raudlotut Tholibin Demak tahun ajaran 2013/2014.

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti
 - a. Memberikan bekal pengetahuan dan pengalaman mengajar
 - b. Mengetahui perkembangan pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik dalam proses pembelajaran kimia.

2. Bagi peserta didik

Peserta didik lebih mudah menguasai materi dengan penggunaan media pembelajaran dan hasil belajar lebih optimal.

3. Bagi guru

Dapat memberikan masukan bagi guru maupun calon guru, khususnya bidang studi kimia tentang pentingnya penggunaan media pembelajaran.

4. Bagi sekolah

Memberi sumbangan pemikiran sebagai alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dengan media pembelajaran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Efektivitas

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, efektif berarti ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya).⁸ Efektivitas adalah adanya kesesuaian antara orang yang melaksanakan tugas dengan sarana yang dituju, yaitu bagaimana suatu organisasi berhasil mendapatkan dan memanfaatkan sumber daya dalam mewujudkan tujuan operasional.⁹ Pembelajaran terkait dengan bagaimana membelajarkan peserta didik atau bagaimana membuat peserta didik belajar dengan mudah dan terdorong oleh kemampuannya sendiri untuk mempelajari apa yang teraktualisasi dalam kurikulum sebagai kebutuhan peserta didik. Mengacu pada pengertian tersebut, efektivitas dapat diartikan tercapainya tujuan belajar dalam proses belajar.

Suatu pembelajaran dikatakan efektif jika pembelajaran tersebut dapat mewujudkan tujuan dari pembelajaran yang dilakukan. Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan pembelajaran menggunakan media bolamod dalam

⁸ Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1988), hlm. 219.

⁹ Mulyasa, *Manajemen Berbasis Sekolah Konsep, Strategi, dan Implementasi*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2003), hlm. 82.

meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian ini dikatakan efektif jika rata-rata nilai hasil belajar dalam kategori baik.

2. Media Bolamod

Media *bolamod* adalah suatu media yang berbentuk lingkaran seperti lingkaran planet, dimana atom karbon (C) di tengah dikelilingi oleh elektron dan elektron valensi dari atom karbon (C) tersebut nanti yang akan berikatan dengan atom hidrogen (H) yang menggunakan pola seperti jarum jam. Dengan ciri khas dimana atom karbon (C) terkenal dengan atom yang memiliki tangan empat.



Gambar 2.1. Media bolamod

Bolamod merupakan suatu alat peraga untuk menggambarkan bentuk suatu molekul. Bolamod ini terbuat dari kertas asturo berupa bulatan - bulatan yang saling dihubungkan. Bulatan tersebut bertindak sebagai

suatu atom dan bulatan tersebut mempunyai warna yang berbeda untuk membedakan mana yang bertindak sebagai atom pusat dan yang bertindak sebagai atom yang terikat pada atom pusat. Bolamod tersebut dapat dibongkar pasang sesuai dengan bentuk molekul yang diinginkan. Di sekolah SMA Islam Raudhotut Tholibin ini belum mempunyai molymod sehingga digunakan bolamod sebagai media pembelajaran materi pokok hidrokarbon.

Dalam menggunakan bolamod ini cukup mudah, elektron valensi pada unsur karbon (C) diputar sesuai dengan molekul apa yang diharapkan dan jarum elektron valensi karbon dapat menunjukkan ikatan tunggal, ikatan rangkap dua atau ikatan rangkap tiga yang terbentuk dan jumlah atom hidrogen (H) dapat diketahui pula. Kemudian hasil tersebut ditempel pada papan sehingga dapat dilihat oleh peserta didik.

Untuk membuat bolamod dapat menempuh cara-cara sebagai berikut:

1. alat yang harus dipersiapkan: kertas asturo, gunting, lem.
2. Tentukan molekul apa yang ingin dibuat.
3. Cara membuatnya:

- a. Pilih potongan kertas yang berbentuk bola yang akan digunakan untuk bentuk molekul yang telah dipilih.
- b. Potongan bola-bola tersebut diberi lem, kemudian tempelkan pada papan yang telah disediakan seperti pada gambar disamping.
- c. Media telah jadi seperti pada gambar di bawah.



Gambar 2.2. media Bolamod

3. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata *media* berasal dari bahasa Latin *medius* dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara, atau pengantar. Dalam bahasa Arab, *media* adalah perantara (وسائل) atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.¹⁰

¹⁰ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2003), hlm. 1.

Rossi dan Breidle menyatakan bahwa media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk tujuan pendidikan, seperti radio, televisi, buku, koran, majalah, dan sebagainya. Namun demikian, media bukan hanya berupa alat atau bahan saja, akan tetapi hal-hal lain yang memungkinkan siswa dapat memperoleh pengetahuan.¹¹

Dalam Hadits Nabi SAW:

دَتْنَا صَدَقَةَ بِنِ الْفَضْلِ ، أَخْبَرَنَا يَحْيَى ، عَنْ سُفْيَانَ ، قَالَ : حَدَّثَنِي أَبِي عَنْ مُنْذِرٍ عَنْ رَبِيعِ بْنِ خُثَيْمٍ ، عَنْ عَبْدِ اللَّهِ ، رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ ، قَالَ خَطَّ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ خَطًّا مُرَبَّعًا وَخَطَّ خَطًّا فِي الْوَسْطِ خَارِجًا مِنْهُ وَخَطَّ خَطًّا صِغَارًا إِلَى هَذَا الَّذِي فِي الْوَسْطِ مِنْ جَانِبِهِ الَّذِي فِي الْوَسْطِ وَقَالَ هَذَا الْإِنْسَانُ وَهَذَا أَجْلُهُ مُحِيطٌ بِهِ ، أَوْ قَدْ أَحَاطَ بِهِ - وَهَذَا الَّذِي هُوَ خَارِجٌ أَمْلُهُ وَهَذِهِ الْخُطُطُ الصِّغَارُ الْأَعْرَاضُ فَإِنْ أَخْطَأَهُ هَذَا نَهَشَهُ هَذَا وَإِنْ أَخْطَأَهُ هَذَا نَهَشَهُ هَذَا.

“Telah menceritakan kepada kami Shadaqah bin Al Fadll telah mengabarkan kepada kami Yahya bin Sa'id dari Sufyan dia berkata; telah menceritakan kepadaku Ayahku dari Mundzir dari Rabi' bin Khutsaim dari Abdullah radliallahu 'anhu dia berkata; "Nabi shallallahu 'alaihi wasallam pernah membuat suatu garis persegi empat, dan menggaris tengah dipersegi empat tersebut, dan satu garis di luar garis segi empat tersebut, serta membuat beberapa garis kecil pada sisi garis tengah dari tengah garis tersebut. Lalu beliau bersabda: 'Ini adalah manusia dan ini adalah ajalnya yang telah mengitarinya atau yang mengelilinginya dan

¹¹ Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2011), hlm. 204

*yang di luar ini adalah cita-citanya, sementara garis-garis kecil ini adalah rintangan-rintangannya, jika ia berbuat salah, maka ia akan terkena garis ini, jika berbuat salah lagi maka garis ini akan mengenainya.*¹²

Dalam proses belajar mengajar kehadiran media mempunyai arti yang cukup penting. Karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Kerumitan bahan yang akan disampaikan kepada peserta didik dapat disederhanakan dengan bantuan media. Media dapat mewakili apa yang kurang mampu guru ucapkan melalui kata-kata atau kalimat tertentu. Bahkan keabstrakan bahan dapat dikonkretkan dengan kehadiran media. Sehingga peserta didik lebih mudah mencerna bahan daripada tanpa bantuan media. Namun perlu diingat, bahwa peranan media tidak akan terlihat bila penggunaannya tidak sejalan dengan isi dari tujuan pengajaran yang telah dirumuskan. Karena itu, tujuan pengajaran harus dijadikan sebagai pangkal acuan untuk menggunakan media. Dengan demikian media adalah alat bantu yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan pengajaran.¹³

Menurut Daryanto, pada hakekatnya proses belajar mengajar adalah proses komunikasi, penyampaian pesan dari

¹² Muhammad bin Isma' il Al-Bukhari, *Al-Jami' Al-Sahih*, (Kairo: Dar al-Sha'b, 1987), hlm. 110.

¹³ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswah Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hlm. 120-121

pengantar ke penerima. Pesan berupa isi atau ajaran yang dituangkan ke dalam simbol-simbol komunikasi baik secara *verbal* maupun *nonverbal*. Proses tersebut dinamakan *encoding*. Penafsiran simbol-simbol komunikasi tersebut oleh peserta didik dinamakan *decoding*. Jadi, proses belajar mengajar hakikatnya adalah proses komunikasi, di mana guru berperan sebagai pengantar pesan dan siswa sebagai penerima pesan. Pesan yang dikirim berupa isi atau pelajaran yang dituangkan ke dalam simbol-simbol komunikasi baik verbal (kata-kata dan tulisan) maupun nonverbal.¹⁴ Berdasarkan hal tersebut media bermanfaat sebagai berikut:¹⁵

- 1) Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indra.
- 3) Menimbulkan gairah belajar, berinteraksi secara langsung antara peserta didik dan sumber belajar.
- 4) Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori, dan kinestetiknya.
- 5) Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman, dan menimbulkan persepsi yang sama.
- 6) Proses pembelajaran mengandung lima komponen komunikasi, yaitu guru (komunikator), bahan pembelajaran, media

¹⁴ Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain*, hlm. 205

¹⁵ Harjanto, *Perencanaan Pengajaran: Komponen MKDK*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hlm. 243-244

pembelajaran, peserta didik (komunikasikan), dan tujuan pembelajaran.

b. Fungsi Media Pembelajaran

Dalam kegiatan interaksi antara siswa dan lingkungan, fungsi media dapat diketahui berdasarkan adanya kelebihan media dan hambatan yang mungkin timbul dalam proses pembelajaran. Tiga kelebihan kemampuan media adalah sebagai berikut:¹⁶

1) Kemampuan *fiksatif*

Kemampuan *fiksatif* artinya dapat menangkap, menyimpan, dan menampilkan suatu obyek atau kejadian.

2) Kemampuan *manipulating*

Kemampuan *manipulating* artinya media dapat menampilkan kembali obyek atau kejadian dengan berbagai macam perubahan (manipulasi) sesuai keperluan.

3) Kemampuan *distributive*

Kemampuan *distributif*, artinya media mampu menjangkau audiens yang besar jumlahnya dalam satu kali penyajian secara serempak, misalnya siaran TV atau radio.

4. Belajar

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, secara etimologis belajar memiliki arti “berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu”. Definisi ini memiliki arti pengertian bahwa belajar adalah sebuah

¹⁶ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, hlm. 12.

kegiatan untuk mencapai kepandaian atau ilmu.¹⁷ Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidup.

Belajar (*learning*) adalah proses multisegi yang biasanya dianggap sesuatu yang biasa saja oleh individu sampai mereka mengalami kesulitan saat menghadapi tugas yang kompleks. Akan tetapi kapasitas belajar adalah yang karakteristik yang membedakan manusia dari makhluk lainnya.¹⁸

Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Oleh karena itu, belajar dapat terjadi kapan saja dan di mana saja. Salah satu pertanda bahwa seseorang itu telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya.¹⁹

5. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah sesuatu yang diadakan (dibuat, dijadikan, dan sebagainya) oleh suatu usaha pikiran.²⁰ Belajar

¹⁷ Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2010), hlm. 13

¹⁸ Margaret E. Grendler, *Learning and Introduction: Theory and Practice*, (Jakarta: Kencana, 2011), hlm. 2.

¹⁹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, hlm. 1.

²⁰ Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia, *Kamus Besar Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), hlm. 391

merupakan usaha untuk mengubah tingkah laku dalam berpikir, bersikap dan berbuat. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya.²¹ Hasil belajar peserta didik pada hakekatnya adalah perubahan tingkah laku pada peserta didik. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik.²²

Hasil belajar merupakan suatu parameter yang dapat digunakan dalam menentukan berhasil atau tidaknya tujuan suatu pendidikan yang telah dilaksanakan dalam satuan pendidikan. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yaitu:

1) Ranah kognitif

Yaitu segi kemampuan yang berkenaan dengan ingatan atau pengenalan terhadap pengetahuan dan informasi serta pengembangan ketrampilan intelektual. Bloom mengemukakan aspek kognitif terdiri dari enam kategori, yaitu:²³

²¹ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar: 2010), hlm. 48

²² Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, hlm. 49

²³ Daryanto, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 103.

- a) Pengetahuan dan ingatan, dalam hal ini peserta didik dituntut untuk dapat mengetahui atau mengenali adanya konsep, fakta atau istilah-istilah lain.
 - b) Pemahaman, dengan pemahaman peserta didik diminta untuk membuktikan bahwa ia memahami hubungan yang sederhana diantara fakta-fakta dan konsep.
 - c) Aplikasi dan penerapan, merupakan kemampuan menyeleksi atau memiliki konsep, hukum, dalil, gagasan dan cara secara tepat untuk diterapkan dalam situasi yang baru.
 - d) Analisis, merupakan kemampuan peserta didik untuk menganalisis suatu hubungan atau situasi yang kompleks atas konsep-konsep dasar.
- 2) Ranah afektif

Yaitu kemampuan yang mengutamakan perasaan, emosi, dan reaksi-reaksi yang berbeda dengan penalaran. Menurut Krathwohl dkk, aspek afektif terdiri dari lima kategori yaitu penerimaan, partisipasi, penilaian, penentuan sikap, organisasi, dan pembentukan pola hidup.

- 3) Ranah psikomotorik

Yaitu kemampuan yang mengutamakan keterampilan jasmani atau gerakan peserta didik yang meliputi:²⁴

²⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), hlm. 123

- a) Gerakan refleks yaitu respon gerakan yang tidak disadari yang dimiliki sejak lahir.
- b) Dasar gerakan-gerakan yaitu gerakan-gerakan yang menuntun kepada keterampilan yang sifatnya kompleks.
- c) *Perseptual abilitis* yaitu kemampuan dari kemampuan kognitif dan gerakan.
- d) *Physical abilitis* yaitu kemampuan yang diperlukan untuk mengembangkan gerakan-gerakan keterampilan tingkat tinggi.

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar yang dicapai peserta didik dipengaruhi oleh tiga faktor:²⁵

- 1) Faktor dari dalam diri peserta didik (Internal) meliputi dua aspek yaitu aspek fisiologi (yang bersifat jasmaniah) dan aspek psikologis (yang bersifat rohaniah).

Aspek fisiologi yaitu kondisi umum jasmani peserta didik. Hal ini dapat mempengaruhi semangat peserta didik dalam mengikuti pelajaran sehingga berpengaruh pada hasil belajar.

Aspek psikologi yaitu kondisi umum kejiwaan atau kerohanian yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas hasil belajar peserta didik. Diantara faktor-faktor rohaniah peserta didik adalah tingkat kecerdasan atau

²⁵ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006), hlm. 129

intelegensi peserta didik, sikap, bakat, minat, dan motivasi peserta didik.

- 2) Faktor dari luar diri peserta didik (Eksternal) yakni kondisi lingkungan di sekitar peserta didik. Lingkungan di sekitar peserta didik yaitu lingkungan sosial seperti keluarga, guru, para staf administrasi dan teman-teman sekelas peserta didik. Dan juga lingkungan non esensial seperti rumah, sekolah, alat-alat belajar, dan waktu belajar yang digunakan peserta didik.
- 3) Faktor pendekatan belajar (*approach to learning*), yakni jenis upaya belajar peserta didik yang meliputi strategi dan metode yang digunakan peserta didik untuk melakukan kegiatan pembelajaran materi-materi pelajaran.

6. Deskripsi Materi Hidrokarbon

Hydrocarbon are divided into two main classes: aliphatic and aromatic. This classification clatter from the ninetheeth century, when organic chemistry was devoted almost entirely to the study of materials from natural sources, and term were coined that reflected a substances arigin.

Aliphatic hydrocarbon include three major groups: alkanes, alkenes, and alkunes. Alkenas are hydrocarbons in which all the bond are single bond, alkenes contain at least one carbon-carbon double bond, and alkunes contain at least one carbon-carbon triple bond.²⁶

²⁶ Mc Graw Hill, *Organic Chemistry*, (New York: Mc Graw Hill companies ,2011), hlm. 53.

a. Karakteristik Hidrokarbon

1) Sifat-sifat Fisis

a) Titik Leleh dan Titik Didih

Pada suhu kamar (25°C), $\text{C}_1 - \text{C}_4$ berwujud gas, suku-suku berikutnya berwujud cair, sedangkan suku-suku tinggi (mulai $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$) berwujud padat. Kecenderungan yang sama juga berlaku bagi alkuna.

Tabel 2.1. Data Fisis Beberapa Alkana Rantai Lurus

Nama Hidrokarbon	Rumus molekul	Titik Leleh ($^{\circ}\text{C}$)	Titik Didih ($^{\circ}\text{C}$)	Jumlah Isomer Struktur	Fase pada 25°C
Metana	CH_4	-182,5	-161,5	1	Gas
Etana	C_2H_6	-183,3	-88,6	1	Gas
Propana	C_3H_8	-189,7	-42,1	1	Gas
Butana	C_4H_{10}	-138,3	-0,5	2	Gas
Pentana	C_5H_{12}	-129,8	36,1	3	Cair
Heksana	C_6H_{14}	-95,3	68,7	5	Cair
Heptana	C_7H_{16}	-90,6	98,4	9	Cair
Oktana	C_8H_{18}	-56,8	125,7	18	Cair
Nonana	C_9H_{20}	-53,5	150,8	35	Cair
Dekana	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	-29,7	174,0	75	Cair

Tabel 2.2. Data Fisis Beberapa Alkena Rantai Lurus

Nama Hidrokarbon	Rumus molekul	Jumlah Atom Karbon	Titik Didih ($^{\circ}\text{C}$)	Titik Leleh ($^{\circ}\text{C}$)
Etena	C_2H_4	2	-104	-169
Propena	C_3H_6	3	-48	-185
Butena	C_4H_8	4	-6	-185
Pentena	C_5H_{10}	5	30	-165
Heksena	C_6H_{12}	6	63	-140
Heptena	C_7H_{14}	7	93	-119
Oktena	C_8H_{16}	8	122	-102
Nonena	C_9H_{18}	9	146	
Dekena	$\text{C}_{10}\text{H}_{20}$	10	171	

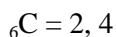
b) Kelarutan dalam Air

Semua hidrokarbon sukar larut dalam air, mereka lebih mudah larut dalam pelarut yang nonpolar seperti tetraklorometana (CCl_4).

2) Sifat Kimia

- a) Pembakaran sempurna alkane dan alkene menghasilkan CO_2 dan H_2O .
- b) Atom hidrogen dari alkane dapat digantikan oleh atom lain, khususnya halogen.
- c) Perengkahan atau cracking
Perengkahan atau pemutusan rantai atom karbon menjadi potongan-potongan yang lebih pendek.
- d) Penjenuhan ikatan rangkap (reaksi adisi) pada alkene dan alkuna.²⁷

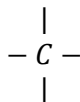
Atom karbon terletak di tengah-tengah bagian atas sistem periodik. Konfigurasi elektron atom karbon adalah sebagai berikut.



Dengan memiliki empat butir elektron di kulit terluar, atom karbon memerlukan empat butir elektron lagi agar susunan elektronnya stabil sesuai dengan kaidah oktet. Itulah sebabnya atom karbon mampu membentuk empat buah ikatan

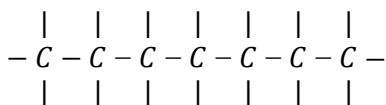
²⁷ Michel Purba, *Kimia 1B untuk SMA Kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2006), hlm. 80-86.

kovalen dengan atom lain. Dan atom karbon juga disebut atom karbon bervalensi empat.

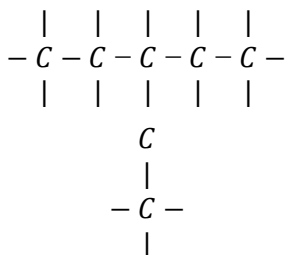


Gambar 2.3. atom karbon valensi empat

Sifat khas atom karbon yang tidak dimiliki oleh atom lain adalah kemampuannya untuk membentuk rantai karbon, yaitu ikatan antara sesama atom karbon secara berantai. Rantai karbon tersebut dapat lurus dan dapat pula bercabang.²⁸



Gambar 2.4. rantai C yang lurus



Gambar 2.5. rantai C yang bercabang

Kestabilan dalam rantai karbon disebabkan oleh dua hal, yaitu:²⁹

²⁸ Irfan Anshory, *Acuan Pelajaran Kimia 1*, (Jakarta: Erlangga), hlm. 127

²⁹ Irfan Anshory, *Acuan Pelajaran Kimia 1*, hlm. 128

- 1) Semua elektron terluar atom karbon digunakan ketika membuat ikatan kovalen dengan atom lain.
- 2) Dengan hanya memiliki dua lapis kulit, elektron terluar atom karbon cukup dekat dengan inti atom sehingga gaya tarik inti terhadap elektron cukup kuat untuk membuat rantai karbon tidak putus.

Dengan demikian, hanya atom karbon yang mampu membentuk rantai panjang dengan komposisi dan posisi yang beraneka ragam.

a. Penggolongan Senyawa Organik

Hidrokarbon merupakan golongan senyawa karbon yang paling sederhana. Hidrokarbon hanya terdiri dari unsur karbon (C) dan hidrogen (H). Walaupun hanya terdiri dari dua jenis unsur tetapi hidrokarbon merupakan suatu kelompok senyawa yang besar.³⁰

Berdasarkan bentuk rantai karbonnya, hidrokarbon digolongkan ke dalam hidrokarbon alifatik, alisiklik, dan aromatik. Hidrokarbon alifatik merupakan hidrokarbon rantai terbuka, sedangkan hidrokarbon alisiklik dan aromatik memiliki rantai lingkar (cincin). Rantai lingkar pada hidrokarbon aromatik berikatan konjugat yaitu ikatan tunggal dan ikatan rangkap yang tersusun selang-seling contohnya adalah benzena, C_6H_6 . Semua hidrokarbon siklik yang tidak

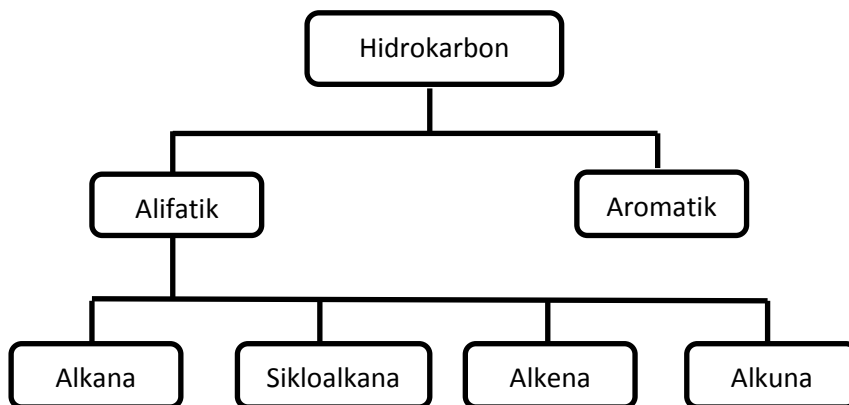
³⁰ Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti*, (Jakarta: Erlangga, 2005), hlm. 330

termasuk aromatik digolongkan ke dalam hidrokarbon alisiklik. Hidrokarbon alisiklik, dan aromatik memiliki sifat yang berbeda nyata. Sifat hidrokarbon alisiklik lebih mirip dengan hidrokarbon alifatik. Nama alisiklik menyatakan adanya rantai lingkaran (siklik) tetapi sifatnya menyerupai senyawa alifatik.

Berdasarkan jenis ikatan antar atom karbonnya, hidrokarbon dibedakan atas jenuh dan tak jenuh. Jika semua ikatan karbon-karbon merupakan ikatan tunggal ($-C-C-$) maka digolongkan sebagai hidrokarbon jenuh. Jika terdapat satu saja ikatan rangkap ($-C=C-$) atau ikatan rangkap tiga ($-C\equiv C-$) maka disebut hidrokarbon tak jenuh.

1) Hidrokarbon alifatik

Hidrokarbon alifatik dibagi menjadi alkana, alkena, dan alkuna.³¹



Gambar 2.6. Penggolongan Hidrokarbon

³¹ Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti*, hlm. 332.

a) Alkana

Alkana mempunyai rumus umum C_nH_{2n+2} dengan $n = 1, 2, \dots$. Ciri terpenting dari molekul hidrokarbon alkana adalah hanya terdapat satu ikatan kovalen tunggal. Alkana dikenal sebagai hidrokarbon jenuh karena mengandung jumlah maksimum atom hidrogen yang dapat berikatan dengan sejumlah atom karbon yang ada.

Alkana yang paling sederhana (yaitu dengan $n = 1$) adalah metana CH_4 , yang merupakan hasil alami penguraian bakteri anaerob dari tanaman-tanaman dalam air. Atom karbon yang terdapat disemua alkana dianggap terhibridisasi sp^3 .

Senyawa hidrokarbon jenuh dengan ikatan tunggal dapat diprediksi dengan baik, mengingat setiap atom karbon memiliki kemampuan mengikat 4 atom lain. Sehingga senyawa alkana yang dibentuk memiliki pola yang khas. Jumlah atom H yang diikat sangat tergantung dengan jumlah atom C yang berikatan. Atas dasar ini dapat dibentuk deret C_nH_{2n+2} , dan dikenal dengan senyawa Alkana dan dapat kita susun dari nilai $n = 1$ sampai dengan $n = \infty$. Beberapa senyawa alkana disajikan pada Tabel di bawah ini.

Tabel 2.3. Deret Homolog Alkana³²

Nama Hidrokarbon	Rumus molekul	Jumlah Atom Karbon	Titik Leleh (°C)	Titik Didih (°C)
Metana	CH ₄	1	-182,5	-161,5
Etana	C ₂ H ₆	2	-183,3	-88,6
Propana	C ₃ H ₈	3	-189,7	-42,1
Butana	C ₄ H ₁₀	4	-138,3	-0,5
Pentana	C ₅ H ₁₂	5	-129,8	36,1
Heksana	C ₆ H ₁₄	6	-95,3	68,7
Heptana	C ₇ H ₁₆	7	-90,6	98,4
Oktana	C ₈ H ₁₈	8	-56,8	125,7
Nonana	C ₉ H ₂₀	9	-53,5	150,8
Dekana	C ₁₀ H ₂₂	10	-29,7	174,0

a. Tata Nama Alkana

Pemberian nama IUPAC alkana:³³

1. Nama IUPAC alkana bercabang terdiri dari dua bagian, *pertama*: nama cabang, *kedua* nama rantai induk (rantai terpanjang)
2. Cabang diberi nama alkil,
3. Posisi cabang ditunjukkan dengan awalan angka.
4. Nama cabang disebut sekali saja dengan diberi awalan yang menyatakan jumlah cabang, misalnya 2 = di, 3 = tri, 4 = tetra, 5 = penta, dan seterusnya.

³² Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti*, hlm. 335.

³³ Michel Purba, *Kimia 1B untuk SMA Kelas X*, hlm. 52.

b) Sikloalkana

Alkana yang atom-atom karbonnya bergabung dalam bentuk cincin dikenal sebagai *sikloalkana*. Sikloalkana mempunyai rumus umum C_nH_{2n} , dengan $n = 3, 4, \dots$. Sikloalkana yang paling sederhana adalah siklopropana, C_3H_6 .

c) Alkena

Alkena merupakan hidrokarbon alifatik tak jenuh dengan satu ikatan rangkap $-C=C-$. Senyawa yang mempunyai dua ikatan rangkap disebut alkadiena, yang mempunyai tiga ikatan rangkap disebut alkatriena, dan seterusnya.

Alkena juga disebut *olefin*, mengandung sedikitnya satu ikatan rangkap dua karbon-karbon. Alkena mempunyai rumus umum C_nH_{2n} dengan $n = 2, 3, \dots$. Alkena yang paling sederhana adalah C_2H_4 (etena), dimana kedua atom karbonnya terhibridisasi sp^2 dan ikatan rangkap duanya terdiri dari satu ikatan sigma dan satu ikatan pi.³⁴

a. Tata nama alkena

Pemberian nama IUPAC alkena hampir sama dengan penamaan alkana akan tetapi akhiran ana menjadi *ena* dengan rantai induk terpanjang yang

³⁴ Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti*, hlm. 339.

mengandung ikatan rangkap dua dan ikatan rangkap mendapat nomor terkecil.

Beberapa senyawa alkena disajikan pada Tabel di bawah ini.

Tabel 2.4. Deret Homolog Alkena

Nama Hidrokarbon	Rumus molekul	Jumlah Atom Karbon
Etena	C_2H_4	2
Propena	C_3H_6	3
Butena	C_4H_8	4
Pentena	C_5H_{10}	5
Heksena	C_6H_{12}	6
Heptena	C_7H_{14}	7
Oktena	C_8H_{16}	8
Nonena	C_9H_{18}	9
Dekena	$C_{10}H_{20}$	10

d) Alkuna

Alkuna mengandung sedikitnya satu ikatan rangkap tiga karbon-karbon. Alkuna merupakan hidrokarbon alifatik tak jenuh dengan satu ikatan rangkap tiga $-C\equiv C-$. Senyawa yang mempunyai dua ikatan rangkap tiga disebut alkadiuna, sedangkan senyawa yang mempunyai satu ikatan rangkap tiga disebut alkenuna, dan seterusnya. Rumus umum alkuna C_nH_{2n-2} dengan $n = 2, 3, \dots$

a. Tata Nama Alkuna

Nama senyawa yang mengandung ikatan $\text{C}\equiv\text{C}$ diakhiri dengan *-una*. Pemberian nama IUPAC alkuna sama seperti pada alkena.



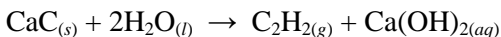
Beberapa senyawa alkuna disajikan pada Tabel di bawah ini.

Tabel 2.5. Deret Homolog Alkuna

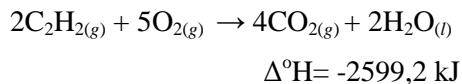
Nama Hidrokarbon	Rumus molekul	Jumlah Atom Karbon
Etuna	C_2H_2	2
Propuna	C_3H_4	3
Butuna	C_4H_6	4
Pentuna	C_5H_8	5
Heksuna	C_6H_{10}	6
Heptuna	C_7H_{12}	7
Oktuna	C_8H_{14}	8
Nonuna	C_9H_{16}	9
Dekuna	$\text{C}_{10}\text{H}_{18}$	10

b. Sifat-sifat dan Reaksi Alkuna

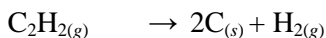
Alkuna yang paling sederhana adalah *etuna*, yang lebih dikenal sebagai asetilena (C_2H_2). Asetilena berupa gas tidak berwarna (t.d. -84°C) yang dibuat melalui reaksi antara kalsium karbida dan air:



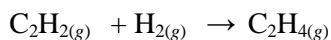
Asetilena mempunyai banyak kegunaan penting dalam industri, karena kalor pembakarannya yang tinggi.



Asetilena tidak stabil dan mempunyai kecenderungan untuk mengurai:

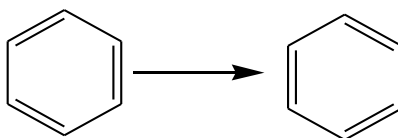


Karena termasuk hidrokarbon tidak jenuh, asetilena dapat dihidrogenasi menghasilkan etilena:³⁵



2) Hidrokarbon Aromatik

Benzena (C_6H_6) adalah senyawa induk dari golongan besar zat organik. Sifat-sifat benzena paling baik digambarkan dengan kedua struktur resonansi berikut.



Gambar. 2.7. Resonansi Benzena

³⁵ Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti*, hlm. 345.

Benzena merupakan molekul segienam datar dengan atom-atom karbon yang terletak pada keenam sudutnya. Semua ikatan karbon-karbon sama panjang dan kuat, sama halnya dengan semua ikatan karbon-hidrogen, dan semua sudut CCC dan HCC adalah 120° . Jadi, setiap atom karbon terhibridisasi sp^2 , setiap atom itu membentuk ikatan sigma dengan dua atom karbon sebelahnyanya dan dengan atom hidrogen.³⁶

b. Isomer

Isomer struktur yaitu molekul-molekul yang mempunyai rumus molekul sama, tetapi strukturnya berbeda. Dalam deret alkana, dengan meningkatnya jumlah atom karbon, jumlah isomer strukturnya meningkat pula dengan cepat.³⁷

B. Kajian Pustaka

Dalam pembahasan ini peneliti akan mendeskripsikan hubungan antara penelitian yang diteliti dengan penelitian yang relevan dari peneliti terdahulu. Yang diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Skripsi yang disusun oleh: Skripsi yang telah disusun oleh Erna Wiji Astuti (05301241006) pada tahun 2009, dengan judul “Peningkatan Pemahaman Siswa SMA Kelas X pada

³⁶ Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti*, hlm. 346.

³⁷ Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti*, hlm. 333.

Materi Pokok Hidrokarbon Dengan Model *Cooperative Learning* Media Bolamod”. Hasil penelitian yang dilakukan Erna Wiji Astuti berdasarkan angket dan observasi menunjukkan bahwa pemahaman belajar kimia siswa di akhir siklus telah mencapai kategori sangat tinggi yaitu dengan persentase 82,85% dari hasil angket dan 83,10% dari hasil observasi. Peningkatan pemahaman belajar tersebut juga dapat dilihat dari peningkatan setiap aspek motivasi belajar siswa. Dari data tersebut, diketahui bahwa indikator keberhasilan dalam penelitian ini telah tercapai. Sehingga peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran kimia dengan model *Cooperative Learning* media *bolamod* di kelas X SMA Negeri 4 Watampone dapat meningkatkan pemahaman belajar kimia siswa.

2. Skripsi yang disusun oleh Latifa Rachmawati (A 410 050 216) pada tahun 2009, mahasiswi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Kimia Dengan Menggunakan Media Bolamod Terhadap Prestasi Belajar Siswa SMA Kelas X Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon (Eksperimen pada Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah Surakarta)”. Hasil penelitian yang dilakukan Latifa Rachmawati menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran kimia dengan menggunakan media *bolamod* dan metode konvensional terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan hidrokarbon. Selain itu

diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen = 72,55 dan rata-rata pada kelas kontrol = 60,15. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media *bolamod* mempunyai pengaruh yang lebih baik terhadap prestasi belajar siswa dibanding dengan pembelajaran konvensional.

Dari kajian di atas dapat dijelaskan persamaan penelitian peneliti dengan penelitian sebelumnya adalah sama materi dan metode yang digunakan. Perbedaan penelitian dengan sebelumnya terdapat pada prosedur penelitian dan tempat penelitian.

C. Rumusan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban yang bersifat sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya masih lemah, sehingga harus diuji secara empiris. Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- 1) Hipotesis alternatif (H_a) : penggunaan media pembelajaran dengan bolamod efektif terhadap hasil belajar peserta didik kelas X SMA Islam Raudhotut Tholibin Demak pada materi pokok hidrokarbon tahun ajaran 2013/2014.
- 2) Hipotesis nol (H_0) : penggunaan media pembelajaran dengan bolamod tidak efektif terhadap hasil belajar peserta didik kelas X SMA Islam Raudhotut Tholibin Demak pada materi pokok hidrokarbon tahun pelajaran 2013/2014.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dan metode analisis data secara kuantitatif. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari atau membandingkan perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.³⁸ Pada metode penelitian eksperimen ini, peneliti hanya menempatkan responden penelitian ke dalam satu kelas eksperimen (XA) yang diberi perlakuan dengan menggunakan bolamod sebagai media pembelajaran.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Untuk memperoleh data tentang efektifitas pembelajaran dengan bolamod sebagai media pembelajaran pada materi pokok hidrokarbon, penelitian ini dilaksanakan di SMA Islam Raudlotut Tholibin yang berlokasi di desa Bungo Kec. Wedung Kab. Demak pada tanggal 1 April sampai dengan 1 Mei 2014.

C. Populasi dan Sampel Populasi

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik

³⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm. 107.

tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.³⁹ Suharsimi Arikunto menyatakan bahwa populasi merupakan keseluruhan dari subyek penelitian.⁴⁰ Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMA Islam Raudlotut Tholibin Bungo Wedung Demak. Sehingga penelitian ini dapat dikategorikan penelitian eksperimen.

2. Sampel Populasi

Sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data.⁴¹ Pada dasarnya teknik utama untuk mengambil sampel yang representatif adalah teknik perandoman terhadap seluruh populasi. Karena dengan menggunakan teknik ini setiap unit atau subyek yang menjadi anggota populasi mempunyai peluang sama untuk terpilih menjadi sampel, sehingga pada waktu peneliti mengambil sampel tidak memperhatikan karakteristik khusus dari setiap subyek. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *cluster random sampling*. *Cluster Random Sampling* ini memilih sampel bukan didasarkan individual,

³⁹ Riduwan, *Rumus dan Data dalam Analisis Statistik*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm. 273

⁴⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hlm. 118.

⁴¹ Sukardi, *Metodologi Penelitian Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm. 54.

tetapi lebih didasarkan pada kelompok, daerah atau kelompok subyek yang secara alami berkumpul bersama.⁴² Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak satu kelas yaitu kelas XA kemudian dikontrol dengan menggunakan nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yaitu 70.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel adalah suatu konsep yang mempunyai variasi atau keragaman. Dengan kata lain variabel adalah obyek penelitian atau yang menjadi titik perhatian penelitian. Variabel adalah gejala yang bervariasi, yang menjadi obyek penelitian. Adapun variabel dalam penelitian ini ada dua, yaitu: hasil belajar kelas eksperimen dengan menggunakan media bolamod dan hasil belajar kelas kontrol.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam bagian ini, akan dibahas mengenai bagaimana cara pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti. Adapun metode yang digunakan peneliti dalam teknik pengumpulan datanya sebagai berikut:

a. Metode Dokumentasi

Yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkripsi, buku-buku, surat kabar,

⁴² Sukardi, *Metodologi Penelitian Kompetensi dan Praktiknya*, hlm. 61.

majalah, notulen, dan sebagainya.⁴³ Metode ini digunakan untuk mendapatkan data siswa. Metode ini digunakan untuk mendapatkan data tentang responden dan nilai pelajaran kimia sebagai data awal untuk mengetahui keadaan awal peserta didik.

b. Metode Tes

Tes merupakan instrumen atau alat untuk mengukur perilaku atau kinerja (*performance*) seseorang. Alat ukur tersebut berupa serangkaian pertanyaan yang diajukan kepada masing-masing subyek yang menuntut pemenuhan tugas-tugas kognitif (*cognitive tasks*).⁴⁴ Tes merupakan cara yang digunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan. Teknik ini digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa dikaitkan dengan penggunaan media pembelajaran bolamod. Tes yang diberikan kepada peserta didik dalam penelitian ini berbentuk pilihan ganda. Hasil tes inilah yang akan digunakan untuk menarik kesimpulan pada akhir penelitian. Dalam penelitian ini metode tes dilakukan dengan:

⁴³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Suatu Pendekatan Praktik*, hlm. 236.

⁴⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm. 149.

- 1) Menggunakan tes awal (*pretest*) yang sama pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengukur keadaan awal peserta didik.
- 2) Setelah materi selesai disampaikan, maka peserta didik pada kedua kelompok kelas diberi tes akhir (*posttest*) yang sama untuk mengukur hasil belajar peserta didik setelah diberi perlakuan.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat pada waktu penelitian menggunakan suatu metode.⁴⁵ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat tes dari mata pelajaran yang disajikan. Perangkat tes inilah yang digunakan untuk mengungkapkan hasil belajar yang dicapai peserta didik pada pembelajaran. Adapun langkah-langkah dalam penyusunan tes adalah sebagai berikut:

a. Tahap persiapan

Tahap persiapan yaitu tahap pembuatan instrumen tes. Bentuk tes pada penelitian ini adalah tes obyektif pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban dan satu jawaban yang benar. Langkah-langkah penyusunan tes obyektif adalah sebagai berikut:⁴⁶

⁴⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm. 149.

⁴⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Belajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), hlm. 153.

- 1) Menentukan tujuan mengadakan tes.
- 2) Menentukan jumlah waktu yang disediakan untuk mengerjakan tes. Dalam penelitian ini waktu yang disediakan untuk mengerjakan soal adalah 90 menit.
- 3) Menentukan jumlah butir soal. Butir soal disusun sesuai dengan kisi-kisi. Soal yang dibuat sebanyak 40 butir soal.
- 4) Menentukan tipe tes.

Dalam penelitian ini tipe yang digunakan adalah obyektif dengan 5 pilihan jawaban. Pilihan soal obyektif ini dengan pertimbangan sebagai berikut:⁴⁷

- 1) Dapat mewakili isi dan keluasan materi.
- 2) Lebih mudah dan cepat memerikasinya.
- 3) Pemeriksaannya dapat diserahkan dan dibantu orang lain.
- 4) Dalam pemeriksaannya, tidak ada unsur subyektif yang mempengaruhinya.

b. Tahap uji coba

Setelah perangkat disusun, langkah selanjutnya adalah mengujicobakan pada peserta didik di luar sampel. Pada penelitian ini uji coba dilakukan pada peserta didik kelas XI IPA, sebanyak 32 peserta didik dengan alasan

⁴⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Belajar*, hlm. 164-165.

bahwa kelas ini telah mendapatkan materi hidrokarbon. Perangkat tes yang diujicobakan sebanyak 40 soal. Hasil uji coba dianalisis untuk mengetahui apakah instrumen layak digunakan sebagai alat pengambilan data atau tidak.

3. Teknik Analisis Instrumen

Untuk mendapatkan data yang valid, maka instrumen yang digunakan juga harus valid. Untuk mengetahui valid tidaknya suatu instrumen perlu diadakan pengukuran validitas, reliabilitas, taraf kesukaran soal dan daya pembeda soal terhadap instrument tersebut.

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Rumus yang digunakan untuk menguji validitas adalah rumus korelasi *product moment* angka kasar sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi tiap item

N = jumlah responden

ΣX = jumlah skor tiap item

ΣY = jumlah skor total

ΣXY = jumlah skor perkalian X dan Y

Berdasarkan taraf signifikan 5% maka apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka dianggap signifikan, artinya soal yang digunakan sudah valid. Sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ artinya soal tersebut tidak valid, maka soal tersebut harus direvisi atau tidak digunakan.⁴⁸

Berdasarkan uji coba soal yang telah dilaksanakan dengan $N = 32$ dan taraf signifikan 5% didapat $r_{tabel} = 0,344$ dengan kriteria valid jika $r_{hitung} > 0,344$ (r_{hitung} lebih besar dari 0,344). diperoleh hasil sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{32(254) - (11)(635)}{\sqrt{\{32(121) - 121\} \{32(9430) - 403225\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{17888 - 6028}{\sqrt{\{3872 - 121\} \{301760 - 300304\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{11860}{\sqrt{5461456}}$$

$$r_{xy} = 0,413$$

⁴⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 72.

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $N = 26$ diperoleh $r_{\text{tabel}} 0,349$ dan perhitungan di atas diperoleh $r_{xy} = 0,413$. Karena $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ ($0,413 > 0,349$) maka soal nomor 1 valid. Dan untuk menghitung validitas butir soal lainnya adalah dengan menggunakan cara yang sama. Data validitas soal dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Data Validitas Butir Soal

Kriteria	Nomor soal	Jumlah	Prosentase (%)
Valid	1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,13,14,15,18,21,22,25,26,28,30,31,32,33,36,38,40	26	65
Tidak valid	10,12,16,17,19,20,23,24,27,29,34,35,37,39	14	35

b. Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu. Instrumen yang sudah dapat dipercaya atau yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya, maka berapa kali pun diambil tetap akan sama.

Reliabilitas alat pengumpul data dianalisis dengan menggunakan formula alpha sebagai berikut:⁴⁹

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah
(q=1- p)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

S^2 = standar deviasi.

Standar deviasi (s) dapat dihitung menggunakan rumus:⁵⁰

$$S = \frac{\sqrt{\sum X^2}}{N}$$

keterangan:

S = standar deviasi

X = simpangan X dari \bar{X} , yang dicari dari $X - \bar{X}$

S^2 = varians, selalu dituliskan dalam bentuk kuadrat
karena deviasi kuadrat

N = banyaknya subyek pengikut tes

⁴⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 101.

⁵⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 97.

Setelah uji validitas dilakukan, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas pada instrumen tersebut. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban tetap atau konsisten untuk diujikan kapan saja instrumen tersebut disajikan. Instrumen yang baik secara akurat memiliki jawaban yang konsisten.

Hasil r_{11} yang didapat dari perhitungan dibandingkan dengan harga r_{tabel} *product moment*. Harga r_{tabel} diperoleh dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka dapat dikatakan butir soal tersebut reliabel. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $r_{11} = 0,794$ sedangkan harga r_{tabel} *product moment* dengan taraf signifikan 5% dan $k = 40$ diperoleh $r_{tabel} = 0,349$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$, maka soal tersebut reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen soal reliabel.

c. Taraf Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha pemecahannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar menyebabkan peserta didik mudah putus asa. Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal dapat menggunakan rumus.⁵¹

⁵¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 208-210

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

keterangan:

P = indeks kesukaran

B = jumlah peserta didik yang menjawab soal dengan benar

J_s = jumlah seluruh peserta didik

Cara menafsirkan angka tingkat kesukaran menurut Witherington dalam bukunya yang berjudul *Psychological Education* yang dikutip oleh Anas Sudijono adalah seperti pada Tabel 3.2 berikut:⁵²

Tabel 3.2. Tingkat Kesukaran

No.	Besarnya tingkat kesukaran	Interpretasi
1	0,00 - 0,30	Sukar
2	0,30 – 0,70	cukup (sedang)
3	0,70 – 1,00	Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien indeks butir soal uji coba diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.2. Sedangkan untuk perhitungan tingkat kesukaran soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 10.

⁵² Anas sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008), hlm. 373

Tabel 3.3. Data Tingkat Kesukaran Butir Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Prosentase (%)
sangat sukar	29,34	2	5
Sukar	3,4,5,6,9,10,12,14,16,17,18,19,20,23,24,25,26,27,30,31,33,35,37,39	24	60
Sedang	1,2,7,8,11,13,15,21,22,28,32,36,38,40	14	35

d. Daya Pembeda Soal

Untuk mengetahui daya beda soal obyektif adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut:⁵³

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_a - P_b$$

keterangan:

D = daya beda

B_a = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_b = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_a = banyaknya peserta kelompok atas

J_b = banyaknya peserta kelompok bawah

⁵³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 213-218

P_a = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_b = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar (P sebagai indeks kesukaran)

Cara menafsirkan daya beda adalah seperti pada Tabel 3.4 berikut:⁵⁴

Tabel 3.4. Daya Beda

No	Besarnya DB	Klasifikasi
1	0,00 - 0,20	<i>Poor</i> (Jelek)
2	0,21 - 0,40	<i>Satisfactory</i> (Cukup)
3	0,41 - 0,70	<i>Good</i> (Baik)
4	0,71 - 1,00	<i>Excellent</i> (Baik sekali)
5	Bertanda negatif	Butir soal dibuang

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda butir soal diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.54. Sedangkan untuk perhitungan daya pembeda soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 16.

F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, peneliti akan menguji efektifitas penggunaan media bolamod terhadap hasil belajar peserta didik. Pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan teknik analisis uji t pada skor hasil belajar peserta didik kelas eksperimen. Analisis data dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

⁵⁴ Anas Sudijono, *Pengantar evaluasi pendidikan*, hlm. 389

1. Analisis Tahap Awal

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahuinya dapat diuji dengan menggunakan statistik chi-kuadrat.⁵⁵

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

keterangan:

χ^2 : harga Chi-Kuadrat

O_i : frekuensi hasil pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya kelas interval

Setelah menghitung Chi-kuadrat kemudian membandingkan dengan tabel Chi-kuadrat dengan taraf signifikan 5%. Kriteria pengujian jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 1$ maka data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas ini dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berangkat dari kondisi yang sama, yang selanjutnya untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas

⁵⁵ Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: PT. Tarsito, 2005), hlm. 273.

disebut juga uji kesamaan varians. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2,$$

artinya kedua kelompok sampel mempunyai varian sama atau homogen.

$$H_i: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2,$$

artinya kedua kelompok sampel mempunyai varian tidak sama atau tidak homogen.

Rumus yang digunakan adalah:⁵⁶

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Dengan rumus varian:

$$s = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$$

Kriteria pengujian jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ dengan taraf signifikansi 5% dan dk pembilang = n-1, maka kedua kelompok tersebut mempunyai varian yang sama atau dikatakan homogen.⁵⁷

⁵⁶ Sudjana, *Metode Statistik*, hlm. 250.

⁵⁷ Budi Susetiyo, *Statistika Untuk Analisis Data Penelitian*, (Bandung: PT Refika Aditama), hlm. 161

2. Analisis Tahap Akhir

Efektivitas merupakan hubungan antara *output* dengan tujuan, semakin besar kontribusi (sumbangan) *output* terhadap pencapaian tujuan, maka semakin efektif organisasi, program atau kegiatan. Efektivitas berfokus pada *outcome* (hasil), program, atau kegiatan yang dinilai efektif apabila *output* yang dihasilkan dapat memenuhi tujuan yang diharapkan. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka efektivitas adalah menggambarkan seluruh siklus input, proses dan output yang mengacu pada hasil guna daripada suatu organisasi, program atau kegiatan yang menyatakan sejauh mana tujuan (kualitas, kuantitas, dan waktu) telah dicapai, serta ukuran berhasil tidaknya suatu organisasi mencapai tujuannya dan mencapai target-targetnya.

Berdasarkan penjelasan di atas, bahwa efektivitas lebih memfokuskan pada akibat atau pengaruh sedangkan efisiensi menekankan pada ketepatan mengenai sumber daya, yaitu mencakup anggaran, waktu, tenaga, alat dan cara supaya dalam pelaksanaannya tepat waktu.

Dasar penting untuk memilih suatu media yaitu dapat memenuhi kebutuhan atau mencapai tujuan yang diinginkan. Sedangkan Kemp mengemukakan bahwa cara mengukur efektivitas pembelajaran diawali dengan mengajukan pertanyaan “apa yang telah dicapai siswa?” media adalah bagian dalam pembelajaran maka untuk menjawab pertanyaan ini berupa jumlah

siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran, peneliti dapat menyebutnya sebagai hasil belajar.

Berdasarkan uraian diatas, keefektifan pembelajaran dengan media bolamod dalam penelitian ini didasarkan pada indikator, hasil belajar peserta didik.

1. Media tersebut dikatakan efektif apabila hasil belajar peserta didik mencapai lebih dari KKM yang ditentukan yaitu 70.
2. Jika hasil belajar peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Setelah diberi pembelajaran dengan menggunakan bolamod sebagai media pembelajaran, maka dilaksanakan tes akhir. Dari hasil tes akhir ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian, yaitu hipotesis diterima atau ditolak. Uji hipotesis ini menggunakan rumus *t-test* dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Menentukan hipotesis dari permasalahan, yaitu:

Ha : kelas eksperimen efektif menggunakan bolamod sebagai media pembelajaran.

Ho : kelas eksperimen tidak efektif menggunakan bolamod sebagai media pembelajaran.

- b. Membuat hipotesis model statistik

$$H_0 : \mu_o < 70$$

$$H_a : \mu_o \geq 70$$

- c. Uji ketuntasan belajar dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{x} - \mu_o}{s / \sqrt{n}}$$

dengan:

t_{hitung} = harga yang dihitung dan menunjukkan nilai standar deviasi dari distribusi t (tabel t)

\bar{x} = rata-rata yang diperoleh dari hasil pengumpulan data

μ_o = nilai KKM (70)

n = jumlah sampel penelitian

Untuk standar deviasi dan rata-rata nilai yang diperoleh, dihitung dengan menggunakan rumus:

$$s = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1}}$$
$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

- d. Kriteria pengujian: H_o diterima jika $+ t_{\text{tabel}} \geq t_{\text{hitung}}$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf signifikannya ($\alpha = 0,05$).⁵⁸

⁵⁸ Furqon, *Statistik Terapan Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hlm. 181.

Ketuntasan belajar berisi tentang kriteria dan mekanisme penetapan ketuntasan minimum per mata pelajaran yang ditetapkan. Adapun KKM mata pelajaran kimia di SMA Islam Raudhotut Tholibin adalah 70. Hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \mu_0 < 70$$

$$H_a : \mu_0 \geq 70$$

Rumus yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s / \sqrt{n}}$$

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan terima H_a dalam hal lainnya. Dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$, $dk = (n-1)$.

BAB IV

DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

SMA Islam Raudhotut Tholibin merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas yang ada di Demak. Dari hasil observasi, peserta didik SMA Islam Raudhotut Tholibin dalam kegiatan pembelajaran kimia sebelum tindakan menunjukkan bahwa guru lebih aktif sebagai pemberi pengetahuan kepada peserta didik. Keaktifan guru ini tidak diimbangi dengan aktifnya peserta didik akibatnya peserta didik memiliki banyak pengetahuan tetapi tidak dilatih untuk menemukan pengetahuan dan konsep sendiri. Di samping itu, peserta didik akan lebih cepat lupa dengan materi yang diajarkan dan aktifitas peserta didik seakan terbatas, akhirnya potensi peserta didik kurang tergali secara optimal. Hal ini ditunjukkan dengan kurang semangatnya peserta didik dengan pelajaran kimia dikarenakan nilai peserta didik yang kurang dari KKM.

Berdasarkan hasil ulangan harian materi kimia peserta didik kelas X SMA Islam Raudhotut Tholibin sebelum penelitian diperoleh bahwa peserta didik yang mencapai standar ketuntasan hanya sekitar 5-10 dari masing-masing kelas dengan jumlah rata-rata peserta didik tiap kelas 38 peserta didik. Banyaknya peserta didik yang belum mencapai standar ketuntasan menunjukkan rendahnya pemahaman peserta didik terhadap materi kimia.

Dengan mendasarkan kondisi peserta didik sebelum penelitian maka peneliti tertarik menghadirkan media sebagai sumber belajar, membuat pembelajaran menjadi hidup dan meningkatkan hasil belajar yaitu ranah kognitif. Langkah yang diambil peneliti yaitu menggunakan media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik agar lebih mudah dalam mencerna bahan pelajaran daripada tanpa bantuan media. Di mana, media mempunyai arti yang cukup penting. Karena dalam kegiatan pembelajaran ketidakjelasan bahan yang disampaikan oleh guru dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara.

Sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan, peneliti menyampaikan materi pokok serta menyusun rencana pembelajaran. Materi pokok yang dipilih adalah hidrokarbon. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang berlaku pada pelajaran kimia di SMA Islam Raudhotut Tholibin adalah 70.

Pada saat pembelajaran dengan media bolamod, guru menyampaikan tujuan pembelajaran secara jelas dan memberikan materi pelajaran yang sesuai dengan media pembelajaran yang akan digunakan, dalam penelitian ini media yang dimaksud adalah media bolamod yang akan diterapkan pada materi hidrokarbon.

Pada awal pembelajaran, guru menjelaskan materi yang akan dipelajari pada hari itu, kemudian guru menyampaikan materi hidrokarbon dengan bantuan media bolamod. Untuk lebih menguatkan pemahaman peserta didik tentang cara menggunakan media bolamod, peserta didik diberi kesempatan secara kelompok

untuk melakukan percobaan yaitu bagaimana menuliskan struktur dari hidrokarbon dengan bantuan media Bolamod. Pelaksanaan dan hasil penelitian dapat dideskripsikan sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Persiapan-persiapan yang dilakukan sebelum melaksanakan penelitian antara lain:

a. Koordinasi Perijinan

Koordinasi perjanjian dilaksanakan pada tanggal 20 Maret 2014 di kantor kepala sekolah SMA Islam Raudhotut Tholibin. Langkah awal ini dilakukan untuk memastikan tempat dan subyek penelitian dengan meminta ijin kepada kepala sekolah secara lisan untuk menyampaikan maksud mengadakan penelitian dan koordinasi tentang jadwal pelaksanaan penelitian.

b. Subjek penelitian

Untuk menentukan subyek penelitian, maka perlu diketahui ukuran populasi dan sampel. Dalam hal ini yang menjadi populasi adalah peserta didik kelas X SMA Islam Raudhotut Tholobin yang berjumlah 74 peserta didik yang terbagi dalam 2 kelas. Adapun kelas yang dijadikan sebagai kelas eksperimen adalah kelas XA. Sedangkan kelas yang dijadikan sebagai uji coba adalah kelas XI IPA dengan pertimbangan kelas tersebut sudah pernah mendapatkan materi hidrokarbon.

c. Menyusun instrumen

Langkah-langkah menyusun instrumen:

- 1) Membatasi materi yang akan diujikan.
- 2) Menyusun kisi-kisi sesuai dengan materi.
- 3) Menentukan jumlah item soal dan alokasi waktu.
- 4) Melakukan uji coba tes.

Sebelum instrumen diberikan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol sebagai alat ukur hasil peserta didik, terlebih dahulu dilakukan uji coba kelas yang bukan sampel yaitu kelas XI IPA. Uji coba soal ini dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal tersebut sudah memenuhi kualitas soal yang baik atau belum jika dilihat dari validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, maupun daya pembeda soal.

Soal instrumen uji coba berjumlah 40 butir soal obyektif atau pilihan ganda dengan alternatif jawaban. Setelah dianalisis, 25 soal dijadikan soal tes evaluasi karena sesuai dengan kriteria uji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda. Adapun hasil data analisis butir soal adalah sebagai berikut:

1) Analisis Uji Instrumen

Uji coba instrumen soal dilakukan pada peserta didik kelas uji coba yaitu pada peserta didik kelas XI, jumlah soal adalah 40 soal pilihan ganda. Berikut adalah hasil analisis uji coba.

a. Analisis Validitas Tes

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya item tes. Soal yang tidak valid akan dibuang dan tidak digunakan sedangkan item yang valid berarti item tersebut dapat digunakan untuk menguji atau mengevaluasi materi pokok hidrokarbon.

Hasil analisis perhitungan validitas butir soal (r_{hitung}) dikonsultasikan dengan harga kritik $r_{product\ momen}$, dengan taraf signifikan 5 %. Bila harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikatakan valid. Sebaliknya bila harga $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikatakan tidak valid.

Berdasarkan uji coba soal yang telah dilaksanakan dengan $N = 32$ dan taraf signifikan 5% didapat $r_{tabel} = 0,344$ dengan kriteria valid jika $r_{hitung} > 0,344$ (r_{hitung} lebih besar dari 0,344) maka soal valid.

b. Analisis Reliabilitas Tes

Setelah uji validitas dilakukan, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas pada instrumen tersebut. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban tetap atau konsisten untuk diujikan kapan saja instrumen tersebut disajikan. Instrumen yang baik secara akurat memiliki jawaban yang konsisten. Hasil r_{11} yang didapat dari

perhitungan dibandingkan dengan harga r_{tabel} *product moment*. Harga r_{tabel} diperoleh dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka dapat dikatakan butir soal tersebut reliabel. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $r_{11} = 0,794$ sedangkan harga r_{tabel} *product moment* dengan taraf signifikan 5% dan $k = 40$ diperoleh $r_{tabel} = 0,349$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$, maka soal tersebut reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen soal reliabel.

c. Analisis Indeks Kesukaran Tes

Uji indeks kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal apakah soal tersebut memiliki kriteria sedang, sukar, atau mudah. Adapun kriteria tingkat kesukaran adalah seperti pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Kriteria tingkat kesukaran

Interval P	Kriteria
0,00 ----- 0,30	Sukar
0,31 ----- 0,70	Sedang
0,71 ----- 1,00	Mudah

d. Analisis Daya Beda Tes

Cara menafsirkan daya beda adalah seperti pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Kriteria daya beda soal

No	Besarnya DB	Klasifikasi
1	0,00 - 0,20	<i>Poor</i> (Jelek)
2	0,21 – 0,40	<i>Satisfactory</i> (Cukup)
3	0,41 – 0,70	<i>Good</i> (Baik)
4	0,71 – 1,00	<i>Excellent</i> (Baik sekali)
5	Bertanda negatif	Butir soal dibuang

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang ditempuh pada waktu pelaksanaan adalah proses pembelajaran pada kelas eksperimen XA yang akan dikenai perlakuan berupa pembelajaran kimia dengan menggunakan media bolamod.

Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas eksperimen adalah pembelajaran dengan menggunakan media bolamod. Dalam pelaksanaan penelitian ini ada 3 kali pertemuan (6 jam pelajaran). Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen diberi pengetahuan tentang kejadian sehari-hari di lingkungan sekitar yang berkaitan dengan hidrokarbon (apersepsi). Kemudian peserta didik dikelompokkan menjadi 7 kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 anak. Pendidik memberikan permasalahan yang berkaitan dengan hidrokarbon yang ada di dalam lembar kerja peserta didik. Setiap kelompok mengerjakan soal yang sesuai dengan permasalahan yang telah diajukan pendidik yang termuat di dalam lembar kerja siswa (LKS). Pendidik mengamati kegiatan pembelajaran sambil menilai keaktifan dan keterampilan masing-masing peserta didik dalam

melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media bolamod.

Setelah itu, masing-masing kelompok mendiskusikan dan mempresentasikan hasil permasalahan (soal) yang diajukan pendidik dengan menggunakan media bolamod. Pendidik dan peserta didik mengoreksi bersama presentasi hasil kegiatan pembelajaran menggunakan media bolamod dari kelompok yang presentasi sehingga kesalahan pemahaman dari peserta didik dapat diketahui. Pada akhir pembelajaran pendidik membantu peserta didik merefleksikan kembali materi yang telah dipelajari. Pemberian evaluasi berupa tes bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai oleh peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, apakah peserta didik mampu mencapai KKM yang telah ditentukan. Hal ini dapat diketahui dari hasil tes bahwa pada kelas eksperimen ini peserta didik dapat mencapai KKM yang telah ditentukan yaitu 70. Ada lima peserta didik yang mendapat nilai di bawah 70 dan yang lainnya mendapat nilai di atas 70. Untuk melihat lebih rinci tentang perolehan hasil belajar peserta didik setelah mendapat perlakuan dapat dilihat pada lampiran 23.

3. Tahap Evaluasi

Tujuan evaluasi adalah untuk mengetahui penguasaan materi setelah melakukan proses pembelajaran. Dari hasil belajar kelas XA diperoleh nilai rata-rata 78,21 menunjukkan nilai rata-rata lebih besar dibandingkan nilai KKM yaitu 70.

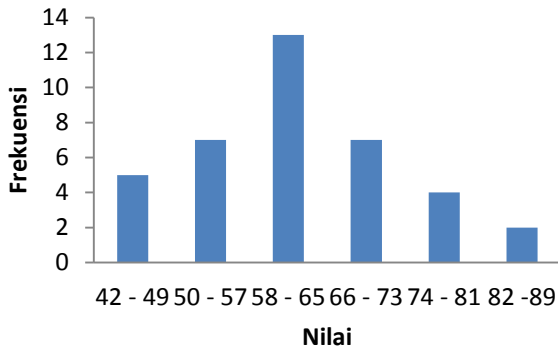
B. Analisis Data

1. Analisis Tahap Awal

Tabel 4.3
Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Awal Kelas Eksperimen

No	Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	42 – 49	5	13,16
2	50 – 57	7	18,42
3	58 – 65	13	34,21
4	66 – 73	7	18,42
5	74 – 81	4	10,53
6	82 -89	2	5,26
JUMLAH		38	100

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, maka daftar perhitungan distribusi frekuensi di atas dapat kita buat Histogram sebagai berikut :

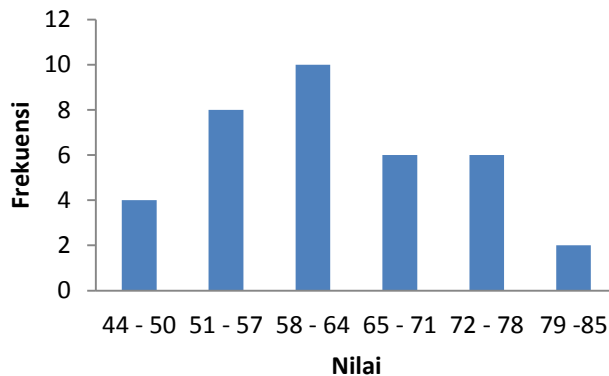


Gambar 4.1
Histogram Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Awal Kelas Eksperimen

Tabel 4.4
Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Awal Kelas Kontrol

No	Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	44 – 50	4	11,11
2	51 – 57	8	22,22
3	58 – 64	10	27,78
4	65 – 71	6	16,67
5	72 – 78	6	16,67
6	79 – 85	2	5,56
JUMLAH		36	100

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, maka daftar perhitungan distribusi frekuensi di atas dapat kita buat Histogram sebagai berikut :



Gambar 4.2
Histogram Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Awal Kelas Kontrol

Analisis tahap awal meliputi beberapa hal:

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas menggunakan *Chi-Kuadrat* dengan kriteria sebagai berikut.

Hipotesis:

Ho : data berdistribusi normal

Ha : data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian adalah Ho diterima jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ dengan signifikan $\alpha = 5\%$ dan $dk = k-1$. Data yang digunakan adalah nilai pretes yang diambil dari nilai ulangan harian. Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menguji normalitas kelas XA dan XB dengan menggunakan nilai pretes seperti tercantum pada lampiran 14. Dengan perhitungan *Chi-Kuadrat* diperoleh hasil perhitungan pada tabel 4.5 sebagai berikut.

Tabel 4.5. Hasil Perhitungan Chi-Kuadrat Nilai Awal

No	Kelas	χ_{hitung}^2	χ_{tabel}^2	Keterangan
1	XA	2,78	11,07	Normal
2	XB	1,90	11,07	Normal

Dari hasil perhitungan *Chi-Kuadrat* nilai awal diperoleh kelas XA dan XB adalah berdistribusi normal. Namun dalam penelitian ini digunakan satu kelas saja yaitu kelas XA IPA sebagai kelas eksperimen. Adapun perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 17 dan lampiran 18.

b. Uji Kesamaan Dua Varian (Homogenitas)

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menguji homogenitas kelas XA dan XB dengan menggunakan nilai ulangan harian pada lampiran 14, dimana diperoleh $F_{hitung} = 1,08$ dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ dan taraf signifikansi sebesar $\alpha = 5\%$, serta dk pembilang = $38-1 = 37$ dan dk penyebut = $36-1 = 35$ yaitu $F_{0,025(37,35)} = 1,95$. Terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini berarti bahwa data bervariasi homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 19. Di bawah ini, tabel 4.6 disajikan sumber data nilai pretes yang diambil dari nilai ulangan harian.

Tabel 4.6. Sumber Data Homogenitas

Sumber varian	XA	XB
Jumlah	2404	2251
N	38	36
\bar{x}	63,26	62,53
Varian (s^2)	117,44	108,37
Standar deviasi (s)	11,84	10,41

2. Analisis Tahap Akhir

a. Pengujian Hipotesis

Kelas eksperimen diberi perlakuan tertentu dengan menggunakan media bolamod pada materi pokok hidrokarbon. Untuk mengetahui efektif tidaknya model pembelajaran tersebut terhadap hasil belajar kimia peserta didik kelas eksperimen, dapat ditunjukkan pada uji pihakan berikut:

Uji satu pihak

Pengujian hipotesis menggunakan uji pihak kanan dengan nilai yang dihipotesiskan yaitu 70 (KKM).

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$$

Dimana:

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Hipotesis yang digunakan yaitu:

$$H_0: \mu \leq \mu_0$$

$$H_a: \mu > \mu_0$$

Keterangan:

μ = rata-rata kelas eksperimen

μ_0 = Nilai yang dihipotesiskan, yaitu nilai KKM = 70

Kriteria H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dan H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. dengan $dk = n - 1$, $\alpha = 5\%$. Berdasarkan hasil *Post-test* kelas eksperimen dapat diketahui pada tabel 4.7 data sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hasil uji t kelas eksperimen

Sampel	\bar{x}	S	n	μ_0	T
Eksperimen	78,21	8,76	38	70	5,78

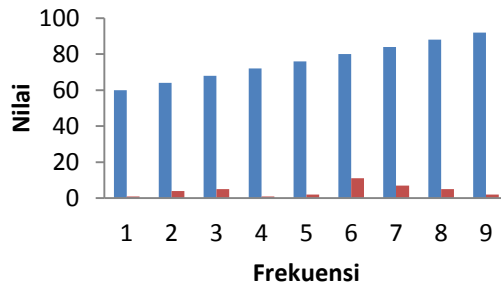
Dengan $s = 8,76$ maka:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$$

$$t_{hitung} = \frac{78,21 - 70}{8,76 / \sqrt{38}}$$

$$t_{hitung} = 5,779 \text{ dibulatkan } 5,78$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh rata-rata kelas XA $\bar{x} = 78,21$ dengan $n = 38$, $t_{hitung} = 5,78$ dan $t_{tabel} = 1,687$. Karena $t_{tabel} < t_{hitung}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Ini berarti nilai rata-rata hasil belajar pada materi pokok hidrokarbon dengan media bolamod pada kelas eksperimen lebih baik daripada nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) pelajaran kimia yaitu 70. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa menggunakan media bolamod sebagai media pembelajaran pada materi pokok hidrokarbon terhadap kelas XA SMA Islam Raudhotut Tholibin Demak adalah efektif. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 23.



Gambar 4.3
Histogram Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kelas Eksperimen

b. Pembahasan Hasil Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, kemampuan awal kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol perlu diketahui apakah sama atau tidak. Oleh karena itu peneliti mengambil nilai ulangan harian sebagai data awal. Rata-rata awal dari kelas eksperimen adalah 63,26 dan kelas kontrol adalah 62,53.

Pada uji normalitas nilai awal kelas eksperimen diperoleh hasil 2,7774 dan untuk kelas kontrol diperoleh hasil 1,8972. Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan χ^2 tabel dimana $\alpha = 5\%$ dan $dk = k-1 (6-1)=5$ diperoleh χ^2 tabel = 11,0705. Karena χ^2 hitung $< \chi^2$ tabel maka data nilai ulangan harian dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Uji homogenitas awal diperoleh dengan uji varian, yaitu untuk mengetahui apakah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi homogen. Dari hasil perhitungan diperoleh $\chi^2_{hitung} = 1,084$ sedangkan $\chi^2_{tabel} = 1,95$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka kedua kelas berdistribusi homogen.

Setelah diketahui normalitas dan homogenitas dari kedua kelompok langkah selanjutnya peneliti memberikan *treatment* pada salah satu kelas (kelas eksperimen) dengan menggunakan media bolamod pada kelas eksperimen.

Pemilihan kelas eksperimen ini dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*.

Pada kelas eksperimen ini dilakukan pembelajaran dengan menggunakan media bolamod pada materi pokok hidrokarbon karena bolamod merupakan suatu alat peraga untuk menggambarkan bentuk suatu molekul. Bolamod ini terbuat dari kertas asturo berupa bulatan - bulatan yang saling dihubungkan. Biasanya dalam pembelajaran materi pokok hidrokarbon ini menggunakan media yang dikenal dengan molymod. Namun kali ini bukan molymod tapi bolamod karena dalam segi biaya bolamod lebih murah, dapat dijangkau dari berbagai kalangan dan pembuatannya juga mudah. Sedangkan molymod harganya lebih mahal dan molymod ini biasa digunakan untuk domain elektron 4. Meskipun bolamod juga digunakan untuk domain elektron 4, namun bolamod juga bisa digunakan untuk selain domain elektron 4.

Dalam pembelajaran dengan media bolamod ini pendidik mendesain proses pembelajaran agar peserta didik dapat berperan secara aktif dalam proses pembelajaran, yaitu dengan mengajak, merangsang dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk ikut serta mengemukakan pendapat, belajar mengambil keputusan, belajar dalam kelompok, membuat laporan, berdiskusi dan bertanggung jawab atas apa yang telah

dipelajarinya, karena semakin aktif peserta didik dalam pembelajaran akan semakin baik pula pemahamannya sehingga diharapkan hasil belajarnya juga akan lebih baik. Hal ini dapat dilihat dari prosedur permainannya yang mempunyai karakteristik menggolongkan senyawa hidrokarbon.

Dalam penelitian ini dipilih materi hidrokarbon karena hidrokarbon merupakan materi yang sedikit rumit baik dalam menggolongkan senyawanya, membedakan antara rantai tunggal dan rangkapnya, menentukan jumlah atom karbon dan hidrogennya. Hal ini yang menjadikan peserta didik sulit dalam menuliskan rangkaian struktur dari suatu senyawa hidrokarbon.

Untuk mengukur keberhasilan dari kelas eksperimen tersebut dilakukan *post test*. Sebelum *post test* dilakukan, peneliti harus menyiapkan instrumen yang akan diujikan kepada kedua kelas tersebut. Instrumen tersebut diberikan kepada peserta didik yang pernah mendapatkan materi tersebut yaitu peserta didik kelas XI kemudian hasil uji coba tersebut diuji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran soal dan daya beda soal. Sehingga diperoleh instrumen yang benar-benar sesuai untuk mengukur kemampuan peserta didik kelas X. Setelah soal diuji validitas, realibilitas, taraf kesukaran soal dan daya beda soalnya maka instrumen tersebut dapat diberikan kepada peserta

didik kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mendapatkan nilai *pretest* (hasil awal).

Setelah mendapatkan nilai *pretest*, selanjutnya dilakukan *post test*. Dalam *post test* diperoleh nilai dari masing-masing peserta didik dengan jumlah peserta didik 38 dapat dilihat pada tabel 4.8 di bawah ini.

Tabel 4.8. Nilai *post test* kelas eksperimen

Nilai	Frekuensi	Prosentase
60	1	2.6
64	4	10.5
68	5	13.2
72	1	2.6
76	2	5.3
80	11	28.9
84	7	18.4
88	5	13.2
92	2	5.3
Total	38	100.0

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa ada 28 peserta didik yang nilainya mencapai KKM dengan prosentase 73,68% dan ada 10 peserta didik yang tidak mencapai KKM dengan prosentase 26,32%.

Selanjutnya, untuk mengukur ada tidaknya perbedaan rata-rata hasil belajar dari kelas eksperimen tersebut setelah diberikan perlakuan yang berbeda dilakukan analisis uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan uji-*t* satu pihak yaitu pihak kanan. Hasil tes akhir yang telah dilakukan diperoleh rata-rata hasil belajar

kelompok eksperimen adalah 78,21. Untuk $n_1 \neq n_2$ dan varians homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) $\alpha = 5\%$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ diperoleh $t_{tabel} = 1,687$. Hal ini ditunjukkan dari nilai $t_{hitung} = 5,778$. Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan $t_{tabel} = 1,687$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa H_a diterima. Artinya rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik daripada nilai KKM (70). Dan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan media bolamod materi pokok hidrokarbon kimia kelas X SMA Islam Raudhotut Tholibin adalah efektif.

Sebagai bahan perbandingan beberapa penelitian yang mirip juga pernah dilakukan, diantaranya penelitiannya Skripsi yang disusun oleh Latifa Rachmawati (A 410 050 216) pada tahun 2009, mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Kimia Dengan Menggunakan Media Bolamod Terhadap Prestasi Belajar Siswa SMA Kelas X Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon (Eksperimen pada Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah Surakarta)”. Hasil penelitian yang dilakukan Latifa Rachmawati menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran kimia dengan menggunakan media *bolamod* dan metode konvensional terhadap prestasi belajar siswa pada pokok

bahasan hidrokarbon. Selain itu diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen = 72,55 dan rata-rata pada kelas kontrol = 60,15. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media *bolamod* mempunyai pengaruh yang lebih baik terhadap prestasi belajar siswa dibanding dengan pembelajaran konvensional.

Dalam skripsinya Erna Wiji Astuti (05301241006) pada tahun 2009, dengan judul “Peningkatan Pemahaman Siswa SMA Kelas X pada Materi Pokok Hidrokarbon Dengan Model *Cooperative Learning* Media Bolamod”. Hasil penelitian yang dilakukan Erna Wiji Astuti berdasarkan angket dan observasi menunjukkan bahwa pemahaman belajar kimia siswa di akhir siklus telah mencapai kategori sangat tinggi yaitu dengan persentase 82,85% dari hasil angket dan 83,10% dari hasil observasi. Peningkatan pemahaman belajar tersebut juga dapat dilihat dari peningkatan setiap aspek motivasi belajar siswa. Dari data tersebut, diketahui bahwa indikator keberhasilan dalam penelitian ini telah tercapai. Sehingga peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran kimia dengan model *Cooperative Learning* media *bolamod* di kelas X SMA Negeri 4 Watampone dapat meningkatkan pemahaman belajar kimia siswa.

C. Keterbatasan Penelitian

Dari hasil penelitian ini, peneliti menyadari adanya beberapa keterbatasan. Meskipun peneliti sudah berusaha seoptimal mungkin, akan tetapi peneliti menyadari bahwa peneliti ini tidak terlepas dari adanya kesalahan dan kekurangan. Hal ini karena adanya keterbatasan antara lain:

1. Keterbatasan Waktu

Waktu yang digunakan peneliti sangat terbatas. Peneliti hanya memiliki waktu sesuai keperluan yang berhubungan dengan penelitian saja. Walaupun waktu yang peneliti gunakan cukup singkat akan tetapi bisa memenuhi syarat-syarat dalam penelitian ilmiah.

2. Keterbatasan Kemampuan

Penelitian tidak lepas dari teori, oleh karena itu peneliti menyadari sebagai manusia biasa masih mempunyai banyak kekurangan-kekurangan dalam penelitian ini, baik keterbatasan tenaga maupun keterbatasan berfikir, khususnya pengetahuan ilmiah. Tetapi peneliti sudah berusaha semaksimal mungkin untuk menjalankan penelitian sesuai dengan kemampuan keilmuan serta bimbingan dari dosen pembimbing.

3. Keterbatasan Tempat

Penelitian yang peneliti lakukan hanya terbatas pada satu tempat, yaitu SMA Islam Raudhotut Tholibin untuk dijadikan tempat penelitian. Apabila ada hasil penelitian di tempat lain yang berbeda, tetapi kemungkinannya tidak jauh menyimpang dari hasil penelitian yang peneliti lakukan.

4. Keterbatasan dalam Obyek Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti hanya meneliti tentang pembelajaran kimia dengan media bolamod pada materi pokok hidrokarbon.

5. Keterbatasan Biaya

Hal terpenting yang menunjang suatu kegiatan adalah biaya. Biaya merupakan salah satu pendukung dalam proses penelitian. Dengan dana yang minim menjadi faktor penghambat dalam proses penelitian. Banyak hal yang tidak bisa dilakukan peneliti ketika harus membutuhkan dana yang lebih besar. Akan tetapi dari semua keterbatasan yang peneliti miliki memberikan kesan tersendiri.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan deskripsi data dan analisis penelitian tentang efektifitas penggunaan bolamod sebagai media pembelajaran materi pokok hidrokarbon Kimia di SMA Islam Raudlotut Tholibin Demak tahun ajaran 2013/2014 dapat disimpulkan bahwa hasil analisis data penelitian diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen (XA) adalah 78,21. Dari hasil analisis uji hipotesis dengan menggunakan uji t satu pihak yaitu pihak kanan, diperoleh $t_{hitung} = 5,779 > 1,67 = t_{tabel}$. Berdasarkan kriteria hipotesis bahwa H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Karena H_0 ditolak maka H_a diterima artinya rata-rata hasil belajar peserta didik dengan menggunakan media bolamod lebih baik dari dibandingkan nilai KKM pelajaran kimia yang ditetapkan yaitu 72 ($\mu > \mu_0$). Dengan demikian pembelajaran dengan menggunakan media bolamod dapat meningkatkan hasil belajar dalam mata pelajaran kimia materi pokok hidrokarbon pada peserta didik kelas X SMA Islam Raudhotut Tholibin Demak tahun pelajaran 2013/2014. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes akhir dengan rata-rata 78,21.

B. Saran

Mengingat pentingnya media dalam suatu pembelajaran, peneliti mengharapkan beberapa hal yang berhubungan dengan masalah tersebut di atas sebagai berikut:

1. Pada Guru kimia

- a. Hendaknya dalam proses belajar mengajar, guru harus menyiapkan pembelajaran dengan sebaik mungkin, agar materi dapat tersampaikan secara maksimal, termasuk pemilihan media, teknik, dan model yang dipakai dalam proses pembelajaran.
- b. Hendaknya pembelajaran dirancang sedemikian rupa dan memperkaya variasi mengajar supaya peserta didik tidak merasa jenuh. Sebagai pendidik juga harus memperhatikan perkembangan dari peserta didik terutama perilaku dan pemikiran dan pemahaman dari peserta didik.
- c. Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan media bolamod pada materi hidrokarbon agar dapat dilakukan tidak hanya sampai peneliti ini selesai, akan tetapi dilanjutkan dan dilaksanakan secara kontinyu sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.
- d. Dan hendaknya guru agar dapat mengembangkan kreatifitas dalam pembelajaran dengan menggunakan media bolamod.

2. Pihak peserta didik

- a. Hendaknya selama proses belajar mengajar berlangsung peserta didik dapat bekerja sama dengan kelompoknya, sehingga dapat merangsang peserta didik untuk aktif di dalam proses belajar mengajar.

- b. Hendaknya peserta didik tidak malu menanyakan materi yang dianggap sulit kepada teman lainnya. Karena pembelajaran tidak hanya terbatas pada penjelasan guru.
 - c. Peserta didik hendaknya tidak segan membantu temannya yang berkemampuan kurang, karena dengan mengajarkan teman lain peserta didik akan semakin bertambah pemahamannya.
3. Pihak sekolah
- a. Hendaknya seluruh pihak sekolah mendukung dalam kegiatan pembelajaran yang berlangsung.
 - b. Memfasilitasi proses pembelajaran dengan melengkapi media dan prasarana yang dibutuhkan.
 - c. Kepada seluruh pihak sekolah terutama pendidik, diharapkan dapat meningkatkan kompetensi termasuk kompetensi professional serta membekali diri dengan pengetahuan yang luas, karena pada dasarnya kompetensi yang dimiliki oleh seorang pendidik dapat menghasilkan peserta didik yang berprestasi, berbudi luhur, dan berakhlakul karimah yang berdampak positif pada perkembangan dan kemajuan sekolah.

C. Penutup

Alhamdulillah, peneliti skripsi ini dapat diselesaikan. Peneliti berharap setitik usaha bermanfaat bagi peneliti sendiri, guru SMA Islam Raudlotut Tholibin dan siapapun yang membaca

skripsi ini. Di samping itu, mudah-mudahan karya kecil ini dapat memberikan sumbangan ilmu dalam dunia pendidikan. Peneliti sadar sepenuhnya atas segala kekurangan dalam berbagai hal. Hanya kepada Allah-lah peneliti berharap keridhoan dan petunjuk dalam mencari jalan yang baik dan benar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anshory, Irfan, *Acuan Pelajaran Kimia 1*, Jakarta: Erlangga, 2000
- Arikunto, Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2002.
- , *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2002.
- Arsyad, Azhar, *Media Pembelajaran*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2003.
- Baharuddin dan Esa Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2010.
- Bahri Djamarah, Syaiful, *Strategi Belajar dan Mengajar*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006.
- Daryanto, *Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Furqon, *Statistik Terapan Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2008.
- Harjanto, *Perencanaan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, 2008.
- Hill, Mc Graw, *Organic Chemistry*, New York: Mc Graw Hill companies, 2011.
- Kisbiyanto, *Bunga Ramping Penelitian Manajemen Pendidikan*, Semarang: Rasail Media Group, 2008.
- Michel Purba, *Kimia 1B untuk SMA Kelas X*, Jakarta: Erlangga, 2006.
- Muhammad bin Isma'il Al-Bukhari, *Shahih al-Bukhari*, (Kairo: Dar al-Sha'b, 1987
- Mulyasa, *Manajemen Berbasis Sekolah Konsep, Strategi, dan Implementasi*, Bandung: PT Rosdakarya, 2003.

- Musthofa Al-Maragi, Ahmad, *Tafsir Al-Maragi*, Semarang: PT Karya Toha Putra, 1993
- Nasution, *Teknologi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 1994.
- Purwanto, *Evaluasi Hasil Pendidikan*, Yogyakarta: Pusaka Belajar, 2010.
- Riduwan, *Rumus dan Data Dalam Analisis Statistik*, Bandung: Alfa Beta, 2009.
- Sanjaya, Wina, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, Jakarta: Kencana, 2011.
- Sudjana, *Metode Statistik*, Bandung: PT Tarsito, 2005.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R & D*, Bandung: Alfabeta, 2008.
- Sukardi, *Metodologi Penelitian Kompetensi dan Praktiknya*, Jakarta: Bumi Aksara, 2009.
- Suyanti, Dewi Retno, *Strategi Pembelajaran Kimia*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010.
- Susetyo, Budi, *Statistik Untuk Analisis Data Penelitian*, Bandung: PT Refia Aditama, 2010.
- Syah, Muhibbin, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006.
- Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 2005.

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Daftar Peserta Didik Kelas
Uji Instrument (Kelas XI IPA)
- Lampiran 2 Kisi-kisi Soal Uji Instrumen
- Lampiran 3 Soal Uji Instrumen
- Lampiran 4 Lembar Jawaban Soal Uji Instrumen
- Lampiran 5 Kunci Jawaban Soal Uji Instrumen
- Lampiran 6 Hasil Analisis Uji Soal Instrumen
- Lampiran 7 Contoh Perhitungan Validitas Soal
- Lampiran 8 Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal
- Lampiran 9 Contoh Perhitungan Daya Pembeda Soal
- Lampiran 10 Perhitungna Reliabilitas
- Lampiran 11 Daftar Peserta Didik (Peserta Pretes)
- Lampiran 12 Kisi-kisi Soal Posttest
- Lampiran 13 Soal Posttest
- Lampiran 14 Lembar Jawaban Soal Pretes/ Postes
- Lampiran 15 Kunci Jawaban Soal Pretes/ Postes
- Lampiran 16 Data Nilai Pretes (Nilai Ulangan Harian)
- Lampiran 17 Uji Normalitas Nilai Pretes Kelas XA
- Lampiran 18 Uji Normalitas Nilai Pretes Kelas XB
- Lampiran 19 Uji Kesamaan Dua Varians Nilai Pretes (Homogenitas)
- Lampiran 20 Silabus
- Lampiran 21 RPP Untuk Kelas Eksperimen
- Lampiran 22 Data Nilai Postes Kelas XA
- Lampiran 23 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Nilai Postes (Uji Pihak Kanan)
- Lampiran 24 Tabel Nilai r Product Moment
- Lampiran 25 Tabel Nilali *Chi Kuadrat*
- Lampiran 26 Tabel Kritik Uji t

DAFTAR PESERTA DIDIK KELOMPOK UJI INSTRUMEN
(KELAS XI IPA)

No.	Nama	L/P	Nilai
1	Abdul Rahman	L	
2	Agus Febriyanto	L	
3	Ahmad Kafil	L	
4	Ahmad Kamaluddin	L	
5	Ahmad Sholihin	L	
6	Anang Ma'ruf	L	
7	Atik Zuhriyah	P	
8	Eni Rohmawati	P	
9	Fathul Ulum	L	
10	Habibi	L	
11	Hidayatun Syafaah	P	
12	Irwanto	L	
13	Kholifah	P	
14	Lailatul Mubarakah	P	
15	Lukman Hakim	L	
16	Mansyur Hidayatullah	L	
17	Mariyatul Munafiah	P	
18	Muhammad Anas	L	
19	Muhammad Khoirul Huda	L	
20	Muhammad Syarifuddin	L	
21	Muhammad Zainal Khafid	L	
22	Mujib Ridwan	L	
23	Nailir Rohman	P	
24	Nur Azizah	P	
25	Nurul Jannah	P	
26	Nurul Latifah	P	
27	Putri Faidah	P	
28	Rikha Fitriani	P	
29	Sumaenah	P	
30	Tafrikhul Kafi	L	
31	Wais Alqurni	L	
32	Yusriyah	P	

Lampiran 2

KISI-KISI SOAL PENELITIAN

Materi : Hidrokarbon

Nama Sekolah : SMA Jumlah Soal : 40
 Mata Pelajaran : KIMIA Waktu : 90
 Kelas/Semester : X/2 Bentuk Soal : Pilihan Ganda
 Standar Kompetensi : 4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul
 Kompetensi Dasar : Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa.

Indikator	Materi Pokok	C1 Pengetahuan (knowledge)	C2 Pemahaman (comprehension)	C3 Penerapan (application)	C4 Analisis (analysis)	C5 Sintesis (synthesis)	C6 Penilaian (evaluation)
1. Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan 2. Menentukan rumus alkana, alkena, dan alkuna 3. Memberi nama alkana, alkena, dan alkuna berdasarkan aturan IUPAC 4. Menentukan isomer struktur	Hidrokarbon	1, 2, 3, 4, 8, 13, 22, 25, 33, 34 35,	5, 7, 9, 11, 14, 17, 21, 23, 26, 31, 32, 38,	15, 16, 18, 20, 24, 27, 28, 29, 30, 36 37, 39, 40			

SOAL UJIAN

Mata Pelajaran : **Kimia**
 Kelas : X

Nama :
 Hari/tanggal :

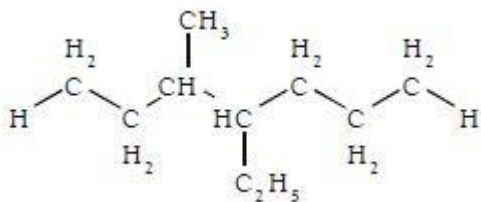
PETUNJUK UMUM

- Jumlah soal sebanyak 40 butir soal pilihan ganda.
- Tersedia waktu 90 menit untuk mengerjakan soal ulangan.

PETUNJUK KHUSUS

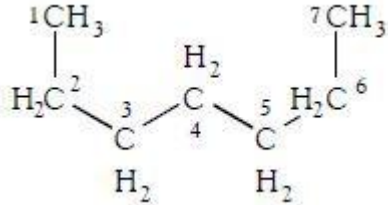
A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dengan cara membubuhkan tanda silang (X) huruf A, B, C, D, atau E!

- Alkana tergolong senyawa hidrokarbon
 - alifatik jenuh
 - alifatik tidak jenuh
 - alisiklik tidak jenuh
 - aromatik
 - parafin siklik tidak jenuh
- Setiap atom karbon dalam senyawanya akan membentuk ikatan yang berjumlah
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- Pasangan zat di bawah ini yang merupakan golongan senyawa hidrokarbon adalah
 - C_2H_6 dan $C_{12}H_{22}O_{11}$
 - CH_4 dan C_2H_4
 - C_2H_4 dan $C_6H_{12}O_6$
 - CO_2 dan H_2O
 - CH_4 dan CO_2
- Senyawa berikut yang tidak termasuk senyawa hidrokarbon adalah
 - Pentana
 - 1-butena
 - 2-heksanol
 - 2-heptuna
 - asetilena
- Senyawa hidrokarbon paling sederhana yang terdiri atas 1 atom karbon dan 4 atom hidrogen disebut
 - Etana
 - Metana
 - Karbon dioksida
 - karbon monoksida
 - karbon tetraklorida
- Nama senyawa alkana berikut adalah

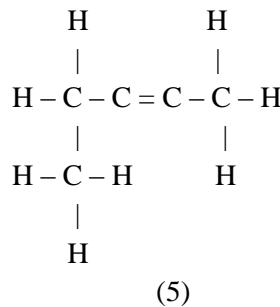
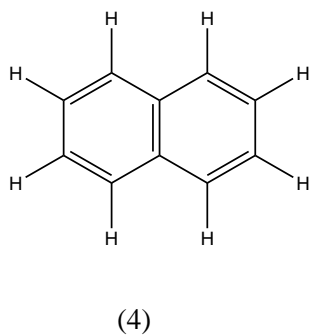
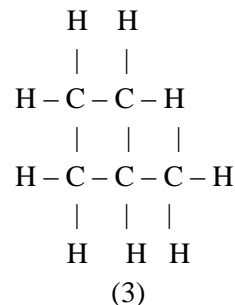
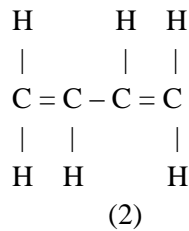
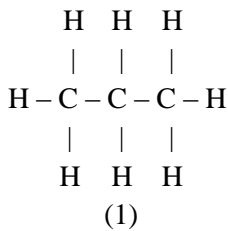


- a. 3-metil heptana
 b. 4-etil heptana
 c. 4-etil-3-metil heptana
 d. isodekana
 e. 3,4-dimetil heptana

7. Atom C primer dalam senyawa berikut terdapat pada atom karbon nomor



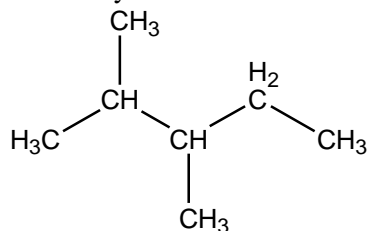
- a. 1, 3, 5
 b. 2, 4, 7
 c. 3, 6, 7
 d. 3, 6
 e. 1, 7
8. Perhatikan gambar rantai karbon berikut!
 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-C(CH}_3\text{)}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
 Jumlah atom C sekunder yang terdapat pada senyawa di atas adalah
- a. 1
 b. 2
 c. 3
 d. 4
 e. 5
9. Suku lebih tinggi berikutnya dari C_2H_6 , C_3H_8 , dan C_4H_{10} adalah
- a. C_4H_{10}
 b. C_5H_8
 c. C_5H_{10}
 d. C_5H_{12}
 e. C_6H_{12}
10. Diantara senyawa hidrokarbon berikut yang tergolong senyawa alisiklik adalah



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

11. Senyawa alkana yang mempunyai titik didih paling rendah adalah
- Etana
 - Metana
 - propana
 - nonana
 - dekana
12. Senyawa yang mempunyai isomer geometris (cis-trans) adalah
- $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$
 - CHCl=CHCl
 - $\text{CH}_2=\text{CClBr}$
 - CCl=CHBr
 - $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH-CH}_2\text{-CH}_3$
13. Perhatikan reaksi adisi berikut!
- $$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2 + \text{Cl}_2$$
- Hasil reaksi adisi pada alkana di atas adalah
- 3,4-diklorobutana
 - 1,2-diklorobutana
 - 3,4-dikloropropana
 - 1,2-dikloropentana
 - klorobutana
14. Berikut ini yang merupakan anggota alkana paling sederhana adalah
- Propuna
 - Butuna
 - Pentuna
 - asetilena
 - propilena
15. Perhatikan rumus struktur alkana berikut!
- $$\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-C}\equiv\text{CH}$$
- Nama senyawa alkana di atas adalah
- 4-metil-1-pentuna
 - 4-metil-2-pentuna
 - 2-metil-4-pentuna
 - 2-metil-2-pentuna
 - 3-metil-1-pentuna
16. Senyawa butuna mempunyai isomer sebanyak
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
17. Jumlah isomer alkana dengan rumus C_5H_{12} adalah
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6

18. Pada senyawa



- 2,3-dimetil pentana terdapat atom karbon primer, sekunder, dan tersier masing-masing sebanyak
- 4, 2, dan 1
 - 4, 1, dan 2
 - 2, 1, dan 4
 - 2, 4, dan 1
 - 1, 2, dan 4

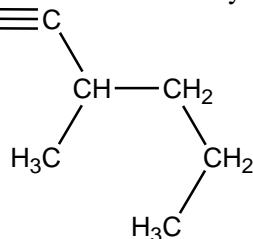
19. Diantara beberapa senyawa berikut yang bukan isomer dari C_5H_{10} adalah
- 2-metil-1-butena
 - 2-metil-2-butena
 - 2,2-dimetil propena
 - 3-metil-1-butena
 - 2-pentena
20. Berikut ini yang bukan merupakan hasil dari pembakaran hidrokarbon adalah
- CO_2
 - CO
 - H_2O
 - C
 - NO
21. Diantara senyawa berikut yang dapat mempunyai isomer geometri (cis-trans) adalah
- Etena
 - Propana
 - 1-butena
 - 2-butena
 - kloro etena
22. Diantara senyawa berikut:
- (1) C_4H_8
 - (2) C_5H_{11}
 - (3) C_6H_{12}
 - (4) C_4H_{10}
 - (5) C_5H_8

Yang merupakan satu homolog adalah

- (1) dan (2)
 - (2) dan (3)
 - (3) dan (4)
 - (1) dan (3)
 - (2) dan (5)
23. Berikut ini adalah beberapa suku dari suatu homolog: C_4H_6 , C_5H_8 , C_6H_{10} , C_7H_{12} . Rumus umum homolog itu adalah
- C_nH_n
 - C_nH_{n+1}
 - C_nH_{n+2}
 - C_nH_{2n+2}
 - C_nH_{2n-2}
24. Senyawa
- $$CH_3-CH_2-\underset{\substack{| \\ C_2H_5}}{CH}-CH_2-CH_2-C(CH_3)_2$$

Mengandung atom karbon primer, sekunder, dan tersier berturut-turut sebanyak

- 4, 3, 2
 - 5, 3, 2
 - 5, 4, 1
 - 5, 3, 1
 - 5, 4, 2
25. Salah satu penamaan berikut tidak sesuai dengan IUPAC, yaitu
- 2-metil propana
 - 2-metil butana
 - 3-metil pentana
 - 3-metil butana
 - 3-metil heksana
26. Nama IUPAC untuk senyawa adalah



- a. 3-metil-1-heksuna d. 1,3-dimetil-4-pentuna
 b. 4-metil-5-heksuna e. 3,5-dimetil-1-pentuna
 c. 3-metil-2-heksuna
27. Nama IUPAC untuk senyawa adalah

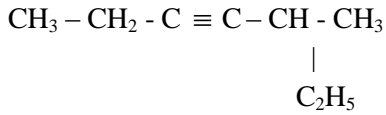
$$\begin{array}{c} (\text{CH}_3)_2\text{CH} - \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \quad \quad \parallel \quad | \\ \quad \quad \quad \text{CH}_2 \quad \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$$
- a. 3-etil-1,1-dimetil-2-butena
 b. 2-isopropil-3-etil-1-butena
 c. 2-isopropil-3-metil-1-pentena
 d. 3-etil-2-isopropil-1-butena
 e. 1,1,3-trimetil-2-butena
28. Suatu hidrokarbon mempunyai rumus empiris CH_2 dan massa molekul relatif 56. Rumus struktur yang mungkin untuk senyawa itu adalah
- a. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 b. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
 c. $\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
 d. $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{CH}_3$
 e. $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3$
29. Heksana mempunyai isomer sejumlah
- a. 3 d. 6
 b. 4 e. 7
 c. 5
30. Jumlah isomer alkena dengan rumus C_5H_{10} adalah
- a. 3 d. 6
 b. 4 e. 7
 c. 5
31. Dari senyawa-senyawa berikut
- (1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2$

$$\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
- (2) $\text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3$

$$\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
- (3)
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H} \end{array}$$
- (4) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3$

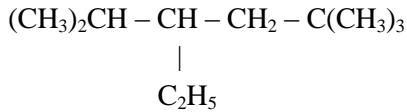
$$\begin{array}{cc} | & | \\ \text{CH}_3 & \text{CH}_3 \end{array}$$
- Yang merupakan isomer adalah
- a. (1) dan (2) d. (2) dan (4)
 b. (1) dan (3) e. (2) dan (3)
 c. (1) dan (4)

32. Nama IUPAC untuk senyawa



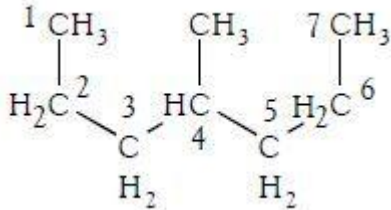
- a. 2-etil-5-metil-3-heksuna d. 2-metil-5-etil-2-heksuna
b. 1,4-dimetil-2-heksuna e. 3,6-dimetil-4-heptuna
c. 5-metil-3-heptuna

33. Nama IUPAC untuk senyawa



- a. 4-etil-2,2,5-trimetil heksana d. 2-etil-1,1,4,4,4-pentametil butana
b. 2,5,5-trimetil-3-etil heksana e. etil-trimetil heksana
c. 3-isopropil-5,5-dimetil heksana

34. Atom C tersier dalam senyawa berikut terdapat pada atom karbon nomor



- a. 3, 5, 8 d. 3, 4, 5
b. 2, 4, 7 e. 4
c. 3, 6, 7

35. Alkana yang mempunyai titik didih paling tinggi adalah

- a. Heksana d. propana
b. Pentana e. etana
c. Butana

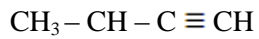
36. Reaksi pemutusan ikatan rangkap pada alkena menjadi ikatan tunggal disebut reaksi

- a. Adisi d. Oksidasi
b. Substitusi e. Reduksi
c. Eliminasi

37. Reaksi pembentukan ikatan tunggal menjadi ikatan rangkap disebut reaksi

- a. Adisi d. Oksidasi
b. Substitusi e. Reduksi
c. Eliminasi

38. Nama IUPAC untuk senyawa



- a. 1,1-dimetil-1-propuna
- b. 3,3-dimetil-1-propuna
- c. 2-metil-3-butuna
- d. 3-metil-2-butuna
- e. 3-metil-1-butuna

39. $(\text{CH}_3)_2\text{CH} = \text{CHCH}_3 + \text{H} - \text{Cl} \rightarrow (\text{CH}_3)_2\text{CCl} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

Reaksi di atas merupakan contoh reaksi

- a. Substitusi
- b. Eliminasi
- c. Reduksi
- d. Oksidasi
- e. Adisi

40. $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$



Reaksi di atas merupakan contoh reaksi

- a. Substitusi
- b. Eliminasi
- c. Reduksi
- d. Oksidasi
- e. Adisi

Lampiran 4

NAMA :

KELAS :

NO. ABSEN :

LEMBAR JAWABAN

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

No.	A	B	C	D	E
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					

Lampiran 5

NAMA :

KELAS :

NO. ABSEN :

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA

No.	A	B	C	D	E
1	X				
2		X			
3		X			
4			X		
5		X			
6			X		
7					X
8				X	
9				X	
10				X	
11		X			
12		X			
13		X			
14				X	
15	X				
16	X				
17		X			
18		X			
19			X		
20					X

No.	A	B	C	D	E
21				X	
22				X	
23					X
24			X		
25				X	
26	X				
27			X		
28			X		
29		X			
30	X				
31					X
32			X		
33	X				
34					X
35	X				
36	X				
37			X		
38					X
39					X
40		X			

Lampiran 6

UJI COBA SOAL HIDROKARBON

No	Kode	No soal						
		1	2	3	4	5	6	7
1	UC-15	1	1	1	0	1	1	1
2	UC-02	1	1	0	1	0	1	1
3	UC-22	1	1	1	0	0	1	1
4	UC-07	0	1	0	1	1	1	1
5	UC-04	0	1	1	0	0	0	1
6	UC-10	0	1	1	0	1	0	1
7	UC-20	0	0	1	0	1	0	1
8	UC-05	1	0	0	1	0	0	0
9	UC-12	1	0	0	0	0	0	1
10	UC-14	0	1	0	1	1	1	1
11	UC-21	1	1	0	0	0	0	1
12	UC-23	0	1	1	1	1	0	0
13	UC-08	0	0	0	1	0	0	1
14	UC-06	1	1	1	0	0	1	0
15	UC-11	1	1	0	1	0	0	1
16	UC-17	1	1	0	0	0	1	0
17	UC-26	0	1	0	0	1	0	0
18	UC-27	0	1	0	0	1	0	0
19	UC-28	0	1	0	0	0	0	0
20	UC-29	0	0	0	0	0	0	1
21	UC-30	0	1	0	0	0	0	0
22	UC-31	0	1	1	0	0	0	0
23	UC-32	0	1	0	0	0	0	0
24	UC-33	1	1	0	0	1	0	1
25	UC-09	0	0	0	0	0	0	1
26	UC-18	1	1	1	0	0	0	1
27	UC-01	0	0	0	0	0	1	0
28	UC-19	0	1	0	0	0	0	1
29	UC-24	0	0	1	0	0	0	1
30	UC-13	0	0	0	0	0	0	0
31	UC-25	0	1	0	0	0	0	0
32	UC-16	0	0	0	0	0	0	0
	SX	11	22	10	7	9	8	18
Validitas	SX ²	121	484	100	49	81	64	361
	r _{xy}	0.413	0.380	0.353	0.346	0.378	0.495	0.378
	r _{tabel}	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
	Kriteria	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Daya pembeda	BA	9	13	7	7	7	7	12
	BB	2	9	3	0	2	1	7
	JA	16	16	16	16	16	16	16
	JB	16	16	16	16	16	16	16

0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0
5	10	9	4	14	12	6	5	6
25	100	81	16	196	144	36	25	36
0.213	0.437	0.205	0.076	0.553	0.353	0.208	0.160	0.407
0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
Tidak	Valid	Tidak	Tidak	Valid	Valid	Tidak	Tidak	Valid
4	4	6	2	12	8	4	4	5
1	4	3	2	2	4	2	1	1
16	16	16	16	16	16	16	16	16
16	16	16	16	16	16	16	16	16
0.17	0.10	0.17	-0.01	0.58	0.22	0.11	0.17	0.23
Jelek	Jelek	Jelek	Sangat jelek	Baik	Cukup	Jelek	Jelek	Cukup
5	10	9	4	14	12	6	5	6
0.15	0.29	0.26	0.12	0.41	0.35	0.18	0.15	0.18
Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sedang	Sedang	Sukar	Sukar	Sukar
0.15	0.29	0.26	0.12	0.41	0.35	0.18	0.15	0.18
0.85	0.71	0.74	0.88	0.59	0.65	0.82	0.85	0.82
0.1254	0.2076	0.1946	0.1038	0.2422	0.2284	0.1453	0.1254	0.1453
Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dipakai	Dipakai	Dibuang	Dibuang	Dipakai

No Soal								
26	27	28	29	30	31	32	33	34
1	0	1	0	1	1	1	1	0
0	0	0	0	1	1	0	0	0
0	0	1	0	0	1	1	1	0
0	0	1	0	1	0	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0	1	0
1	0	1	0	0	1	1	0	0
0	0	1	0	1	0	1	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	1	0
1	0	1	0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	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	1	1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	1	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	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	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	4	11	0	9	6	11	10	0
49	16	121	0	81	36	121	100	0
0.369	-0.130	0.352	#DIV/0!	0.528	0.556	0.373	0.353	#DIV/0!
0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
Valid	Tidak	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	#DIV/0!
6	2	8	0	7	5	8	7	0
1	2	3	0	2	1	3	3	0
16	16	16	16	16	16	16	16	16
16	16	16	16	16	16	16	16	16
0.29	-0.01	0.28	0.00	0.29	0.23	0.28	0.22	0.00
Cukup	Sangat jelek	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Jelek
7	4	11	0	9	6	11	10	0
0.21	0.12	0.32	0.00	0.26	0.18	0.32	0.29	0.00
Sukar	Sukar	Sedang	Sangat	Sukar	Sukar	Sedang	Sukar	Sangat

			sukar					sukar
0.21	0.12	0.32	0.00	0.26	0.18	0.32	0.29	0.00
0.79	0.88	0.68	1.00	0.74	0.82	0.68	0.71	1.00
0.1635	0.1038	0.2189	0.0000	0.1946	0.1453	0.2189	0.2076	0.0000
Dipakai	Dibuang	Dipakai	#DIV/0!	Dipakai	Dipakai	Dipakai	Dipakai	#DIV/0!

No Soal						Y	Y ²
35	36	37	38	39	40		
0	1	0	1	0	1	30	900
0	1	0	1	0	0	29	841
0	0	0	1	1	1	28	784
0	1	0	0	0	1	27	729
1	1	0	0	0	0	26	676
1	1	0	0	0	1	25	625
0	1	0	1	0	0	25	625
0	1	0	1	0	1	24	576
0	0	1	1	0	1	24	576
0	1	0	1	0	0	23	529
0	1	0	0	0	0	23	529
0	1	1	0	0	1	22	484
0	0	0	1	0	0	22	484
0	1	0	1	1	1	22	484
0	1	0	0	0	1	21	441
0	0	0	1	0	0	21	441
0	1	0	1	0	0	21	441
0	0	0	0	0	0	20	400
0	1	0	1	0	1	20	400
0	0	0	1	0	0	20	400
0	0	0	0	1	0	18	324
0	0	1	0	0	0	18	324
0	1	0	0	0	1	17	289
0	1	0	1	0	0	17	289
0	0	0	0	0	0	16	256
0	0	0	0	1	0	15	225
1	0	0	0	0	0	15	225
0	0	0	0	0	0	13	196
0	1	0	0	0	1	9	81
0	0	0	0	0	0	8	64
0	1	0	0	0	0	8	64
0	0	0	0	0	0	8	64
3	18	3	14	4	12	635	403225
9	324	9	196	16	144		
0.073	0.387	0.073	0.456	0.105	0.393		
0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.34		
Tidak	Valid	Tidak	Valid	Tidak	Valid		
2	13	2	11	2	9		
1	5	1	3	2	3		
16	16	16	16	16	16		
16	16	16	16	16	16		
0.06	0.45	0.06	0.46	-0.01	0.34		
Jelek	Baik	Jelek	Baik	Sangat jelek	Cukup		
3	18	3	14	4	12		
0.09	0.53	0.09	0.41	0.12	0.35		
Sukar	Sedang	Sukar	Sedang	Sukar	Sedang		

0.09	0.53	0.09	0.41	0.12	0.35	
0.91	0.47	0.91	0.59	0.88	0.65	
0.0804	0.2491	0.0804	0.2422	0.1038	0.2284	
Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	Dibuang	Dipakai	

Y	Y ²	\bar{Y}	$y = Y - \bar{Y}$	$(Y - \bar{Y})^2$
30	900	21,17	8,83	78,03
29	841	21,17	7,83	61,36
28	784	21,17	6,83	46,69
27	729	21,17	5,83	34,03
26	676	21,17	4,83	23,36
25	625	21,17	3,83	14,69
25	625	21,17	3,83	14,69
24	576	21,17	2,83	8,03
24	576	21,17	2,83	8,03
23	529	21,17	1,83	3,36
23	529	21,17	1,83	3,36
22	484	21,17	0,83	0,69
22	484	21,17	0,83	0,69
22	484	21,17	0,83	0,69
21	441	21,17	-0,17	0,03
21	441	21,17	-0,17	0,03
21	441	21,17	-0,17	0,03
20	400	21,17	-1,17	1,36
20	400	21,17	-1,17	1,36
20	400	21,17	-1,17	1,36
18	324	21,17	-3,17	10,03
18	324	21,17	-3,17	10,03
17	289	21,17	-4,17	17,36
17	289	21,17	-4,17	17,36
16	256	21,17	-5,17	26,69
15	225	21,17	-6,17	38,03
15	225	21,17	-6,17	38,03
13	196	21,17	-8,17	66,69
9	81	21,17	-12,17	148,03
8	64	21,17	-13,17	173,36
8	64	21,17	-13,17	173,36
8	64	21,17	-13,17	173,36
635	13739			

XY													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
30	0	30	30	30	30	30	0	0	30	30	30	0	30
29	0	29	29	29	29	0	0	29	29	29	29	0	29
28	0	28	28	28	28	28	0	0	28	28	28	0	28
0	0	27	27	27	0	0	0	27	27	27	27	27	27
0	0	0	26	26	26	0	26	26	26	26	26	0	26
0	25	25	25	0	25	0	25	25	0	25	25	0	0
0	0	25	0	25	25	0	25	25	0	25	25	0	25
24	24	24	24	24	0	0	24	24	24	24	24	0	0
24	0	24	24	24	0	0	0	24	24	24	24	24	24
0	23	23	23	23	23	0	0	23	23	23	23	23	23
23	0	23	23	23	23	23	0	23	0	23	23	0	23
0	22	22	22	0	22	0	0	22	22	22	22	0	0
0	0	0	22	0	22	0	0	22	22	22	22	0	22
22	0	22	0	22	22	0	0	22	0	22	0	0	22
21	0	21	21	0	21	21	0	21	21	21	21	0	21
21	21	0	0	21	0	0	0	21	21	21	0	21	21
0	0	21	0	21	0	0	0	21	0	21	21	0	21
0	20	0	0	20	0	0	0	20	20	20	0	20	20
0	0	0	20	0	20	0	0	20	20	20	0	0	0
0	0	0	0	20	20	0	20	20	20	20	0	0	20
0	0	0	0	18	18	0	0	0	0	18	0	0	18
0	0	18	0	0	18	18	0	18	0	18	18	0	0
0	17	17	17	0	0	0	0	17	0	17	17	17	0
17	0	0	17	0	17	0	0	17	17	17	17	17	17
0	0	16	16	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0
15	0	0	0	15	0	0	0	15	0	0	15	15	15
0	0	0	0	15	15	0	0	0	0	15	0	15	15
0	0	13	0	0	13	0	0	0	0	13	13	0	0
0	9	0	9	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0
0	8	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	8	0
0	8	0	8	0	0	0	0	0	8	0	0	8	0
0	8	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	8	0
$\sum X$ Y = 254	$\sum X$ Y =185	$\sum X$ Y =408	$\sum X$ Y =411	$\sum X$ Y =411	$\sum X$ Y =417	$\sum X$ Y =136	$\sum X$ = 120	$\sum X$ Y=4 82	$\sum XY$ =398	$\sum XY$ =596	$\sum XY$ =450	$\sum XY$ =203	$\sum XY$ =447

XY											
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0	30	30	30	0	30	30	30	30	0	0	30
0	29	29	29	0	29	29	0	29	0	0	29
0	28	28	28	0	0	28	0	28	0	0	28
0	27	27	27	0	27	27	0	27	0	0	27
0	26	26	26	0	26	26	26	0	0	0	26
0	0	25	25	0	0	25	25	25	0	0	25
25	25	25	0	0	0	25	0	25	0	0	25
0	0	24	24	0	0	24	24	24	24	0	24
24	24	0	0	0	24	24	0	24	0	0	24
0	0	23	0	23	0	23	0	23	0	0	0
0	23	23	0	0	0	23	0	23	0	0	0
0	22	22	22	0	0	22	22	22	0	0	0
0	22	22	0	0	22	22	22	0	0	0	22
0	22	22	22	0	0	22	0	22	0	0	0
0	0	0	0	0	21	21	0	21	0	0	21
0	21	0	21	0	0	21	21	0	0	21	21
0	21	21	21	0	0	21	0	21	21	0	0
0	20	20	0	0	0	20	20	0	0	0	20
0	20	20	20	0	20	20	0	0	0	0	20
0	20	20	20	0	0	20	20	0	0	0	20
0	18	0	18	0	0	18	18	0	0	0	18
18	0	18	0	0	0	18	0	18	18	18	0
0	0	17	17	0	0	17	0	17	0	0	0
0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0
16	0	16	0	0	16	16	0	16	16	0	16
0	15	15	0	0	0	15	0	0	15	0	15
0	15	0	0	0	0	15	0	0	0	15	15
13	0	0	0	0	0	13	0	13	0	13	0
9	0	0	0	0	0	0	9	0	9	0	0
8	0	0	8	8	0	0	0	0	0	8	0
8	8	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	8	0	0	0	0	8	8	0
$\sum XY$ =129	$\sum XY$ =436	$\sum XY$ =473	$\sum XY$ =358	$\sum XY$ =47	$\sum XY$ =215	$\sum XY$ =602	$\sum XY$ =237	$\sum XY$ =408	$\sum XY$ =111	$\sum XY$ =83	$\sum XY$ =426

XY													
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
30	30	0	0	30	30	30	0	30	30	30	30	30	0
29	29	0	0	29	29	29	0	29	29	29	29	29	0
28	28	0	28	0	28	28	0	28	28	28	28	28	0
27	27	0	0	0	27	27	0	27	27	27	27	27	0
0	26	0	26	26	26	0	0	26	0	26	26	26	0
25	25	0	25	25	25	0	0	25	25	25	0	25	0
25	25	0	0	0	25	0	0	25	25	25	25	25	25
24	24	0	24	0	24	0	0	24	24	24	0	24	0
24	24	0	0	0	24	0	0	24	24	24	24	24	0
23	23	0	0	0	23	0	0	23	0	23	0	23	0
23	23	0	0	0	0	23	0	0	0	23	23	23	23
22	22	0	22	22	0	0	0	0	0	22	22	22	0
0	0	0	22	0	0	0	0	22	22	22	22	22	22
22	22	0	0	0	22	22	0	0	0	22	22	22	22
21	0	0	21	21	0	0	0	21	21	0	0	21	0
0	21	0	0	0	0	21	0	21	21	21	21	21	0
21	21	0	21	0	0	21	0	21	0	21	21	21	0
0	0	0	0	0	20	0	0	20	20	20	20	20	20
0	0	0	20	20	20	0	0	20	20	20	20	20	0
0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	20	20	0
0	18	0	0	0	0	18	0	18	18	0	18	18	0
18	18	0	0	18	0	0	0	0	0	18	0	18	0
17	0	0	0	0	17	0	0	17	17	17	0	17	0
0	0	0	17	0	0	17	0	17	0	0	0	17	17
16	0	0	0	0	16	16	0	0	0	16	0	16	0
0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	15	15	15	0
0	0	0	0	0	15	0	0	0	15	0	15	15	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	13	13
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	9	9
0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$\sum X$	$\sum X$	$\sum X$	$\sum X$	$\sum X$	$\sum X$	$\sum X$	$\sum X$	$\sum X$	$\sum X$	$\sum X$	$\sum X$	$\sum X$	$\sum X$
Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
=406	=406	=447	=226	=199	=371	=267	=242	=458	=386	=540	=436	=596	=151

PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL**Rumus:**

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

keterangan :

- r_{xy} = koefisien korelasi tiap item
 N = jumlah siswa
 $\sum X$ = jumlah skor tiap item
 $\sum y$ = jumlah skor total
 $\sum xy$ = jumkah skor perkalian x & y

Kriteria

Apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka butir soal valid

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no.1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal no.1

No	Kode	Butir Soal No 1 (X)	Skor Total (Y)	X ²	Y ²	XY
1	UC-15	1	30	1	900	30
2	UC-02	1	29	1	841	29
3	UC-22	1	28	1	784	28
4	UC-07	0	27	0	729	0
5	UC-04	0	26	0	676	0
6	UC-10	0	25	0	625	0
7	UC-20	0	25	0	625	0
8	UC-05	1	24	1	576	24
9	UC-12	1	24	1	576	24
10	UC-14	0	23	0	529	0
11	UC-21	1	23	1	529	23
12	UC-23	0	22	0	484	0
13	UC-08	0	22	0	484	0
14	UC-06	1	22	1	484	22
15	UC-11	1	21	1	441	21
16	UC-17	1	21	1	441	21
17	UC-26	0	21	0	441	0
18	UC-27	0	20	0	400	0
19	UC-28	0	20	0	400	0
20	UC-29	0	20	0	400	0
21	UC-30	0	18	0	324	0
22	UC-31	0	18	0	324	0
23	UC-32	0	17	0	289	0

24	UC-33	1	17	1	289	17
25	UC-09	0	16	0	256	0
26	UC-18	1	15	1	225	15
27	UC-01	0	15	0	225	0
28	UC-19	0	13	0	196	0
29	UC-24	0	9	0	81	0
30	UC-13	0	8	0	64	0
31	UC-25	0	8	0	64	0
32	UC-16	0	8	0	64	0
	SX	$\sum = 11$	$\sum = 635$	$\sum = 121$	$\sum = 9430$	$\sum = 254$

Berdasarkan tabel diatas diperoleh:

$$\begin{aligned}
 N &= 32 & \sum x^2 &= 11 \\
 \sum x &= 11 & \sum xy &= 254 \\
 \sum y &= 635 & \sum y^2 &= 9430 \\
 (\sum x)^2 &= 121
 \end{aligned}$$

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{32(254) - (11)(635)}{\sqrt{\{32(121) - 121\} \{32(9430) - 403225\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{17888 - 6028}{\sqrt{\{3872 - 121\} \{301760 - 300304\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{11860}{\sqrt{5461456}}$$

$$r_{xy} = 0,413$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $N = 26$ diperoleh $r_{tabel} = 0,349$ dan perhitungan di atas diperoleh $r_{xy} = 0,413$. Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ ($0,413 > 0,349$) maka soal nomor 1 valid. Dan untuk menghitung validitas butir soal lainnya adalah dengan menggunakan cara yang sama.

PERHITUNGAN RELIABILITAS INSTRUMEN

Rumus

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q=1-p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

S^2 = standar deviasi.

Kriteria

Apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka instrumen tersebut reliabel.

$$\begin{aligned} \sum pq &= pq_1 + pq_2 + pq_3 + \dots + pq_{40} \\ &= 0.2189 + 0.2284 + 0.2076 + \dots + 0.2284 \\ &= 8,429 \end{aligned}$$

$$S^2 = \frac{\sum(Y - \bar{Y})^2}{N}$$

$$S^2 = \frac{\sum(1194,2)}{32}$$

$$S^2 = 37,319$$

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{40}{40-1} \right) \left(\frac{37,319 - \sum 8,429}{37,319} \right) \\ &= 0,794 \end{aligned}$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $N = 40$ diperoleh $r_{tabel} = 0,349$ dari perhitungan di atas diperoleh $r_{11} = 0,794$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$ ($0,794 > 0,349$) maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel.

PERHITUNGAN INDEKS KESUKARAN BUTIR SOAL

Rumus

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

keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Jumlah siswa yang menjawab benar

Js : Jumlah siswa

Kriteria

Interval P	Kriteria
0,00 ----- 0,30	Sukar
0,31 ----- 0,70	Sedang
0,71 ----- 1,00	mudah

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no. 1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	UC-15	1	1	UC-26	0
2	UC-02	1	2	UC-27	0
3	UC-22	1	3	UC-28	0
4	UC-07	0	4	UC-29	0
5	UC-04	0	5	UC-30	0
6	UC-10	0	6	UC-31	0
7	UC-20	0	7	UC-32	0
8	UC-05	1	8	UC-33	1
9	UC-12	1	9	UC-09	0
10	UC-14	0	10	UC-18	1
11	UC-21	1	11	UC-01	0
12	UC-23	0	12	UC-19	0
13	UC-08	0	13	UC-24	0
14	UC-06	1	14	UC-13	0
15	UC-11	1	15	UC-25	0
16	UC-17	1	16	UC-16	0
Jumlah		9	Jumlah		2

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

$$= \frac{11}{32} = 0,3475$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai tingkat kesukaran yang sedang.

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL**Rumus**

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_a - P_b$$

keterangan:

D : Daya Pembeda

B_A : Jumlah yang benar pada butir soal kelompok atasB_B : Jumlah yang benar pada butir soal kelompok bawahJ_A : Banyaknya siswa pada kelompok atasJ_B : Banyaknya siswa pada kelompok bawah**Kriteria**

No	Besarnya DB	Klasifikasi
1	0,00 - 0,20	<i>Poor</i> (Jelek)
2	0,21 - 0,40	<i>Satisfactory</i> (Cukup)
3	0,41 - 0,70	<i>Good</i> (Baik)
4	0,71 - 1,00	<i>Excellent</i> (Baik sekali)
5	Bertanda negative	Butir soal dibuang

Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan pada butir soal no.1, selanjutnya untuk butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama, dan diperoleh seperti pada tabel analisis butir soal.

Kelompok Atas			Kelompok Bawah		
No.	Kode	Skor	No.	Kode	Skor
1	UC-15	1	1	UC-27	0
2	UC-02	1	2	UC-28	0
3	UC-22	1	3	UC-29	0
4	UC-07	0	4	UC-30	0
5	UC-04	0	5	UC-31	0
6	UC-10	0	6	UC-32	0
7	UC-20	0	7	UC-33	1
8	UC-05	1	8	UC-09	0
9	UC-12	1	9	UC-18	1
10	UC-14	0	10	UC-01	0
11	UC-21	1	11	UC-19	0
12	UC-23	0	12	UC-24	0
13	UC-08	0	13	UC-13	0
14	UC-06	1	14	UC-25	0
15	UC-11	1	15	UC-16	0
16	UC-17	1	16	UC-03	0
Jumlah		9	Jumlah		2

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

$$D = \frac{9}{16} - \frac{2}{16}$$

$$D = 0,4375$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no. 1 mempunyai daya pembeda baik.

**DAFTAR PESERTA DIDIK KELAS X (UJI PRESTES)
SMA ISLAM RAUDHOTUT THOLIBIN DEMAK 2013/2014**

No.	Nama Siswa	
	Kelas XA	Kelas XB
1	Abdul Latif	Adib Riyanto
2	Adika Ratna Dewi	Ahmad Mukhlis
3	Ahmad Maemun Zubair	Ahmad Sofiyanto
4	Ahmad Sahmi Furqon	Ajib Burhanuddin
5	Amir Ariyanto	Alexander Zulkarnaen
6	Dedi Wahyu Kurnia Aji	Alfian Hendra Lukmana
7	Dwi Khoidah	Amma Mila Shofi
8	Dzikron Adhim	Anik Kholidah
9	Edi Saputro	Danu Sasongko
10	Fadhilah Wulandari	Diana Zubaedah
11	Fitri Nur Halimah	Endra Anto
12	Fitrotul Iklimah	Fitriyah Nariyanti
13	Hadi Mursyid	Inayati
14	Hariyanto	Inayatus Sholehah
15	Indah Zulfa	Irvina Wijayanti
16	Jonatan Alvia Uswah	M. Thorikul Khusen
17	Khosiyatun	M. Choirul Anam
18	Lailatul Irvana	M. Umarul Faruq
19	Laras Novita	Mulya Rohmana
20	Lisnawati Fajriyah	Muslih Burhanusddin
21	Muhammda Wifakur Rohman	Nur Khotimah
22	Muhammad Izzul Ilmi	Nurul Firdaus
23	Naila Rosi	Raudlotul Fitriyani
24	Nanang Syafi'i	Retno Radianto
25	Nur Izzah	Sabar Shodiq
26	Nur Kholifah	Saiful Latif
27	Raudhotul Ula	Shofatun Nazilah
28	Rizqi Harwanti Ningrum	Syifa'ul Jannah
29	Roberto Roman Khan	Tazkiyatun
30	Sa'diyah	Wahyu Kurniawan
31	Siti Aisyah	Wahyu Nugroho
32	Siti Rohmah	Waskita Buana
33	Slamet Nur Said	Zahrotul Mufidah
34	Sri Safitri	Zaki Setiawan
35	Sugiarti	Zulianah
36	Susilo Budiyo	Zulianda
37	Teguh Susilo	
38	Tutik Fatmawati	

Lampiran 12

KISI-KISI SOAL PENELITIAN**Materi : Hidrokarbon**

Nama Sekolah : SMA
 Mata Pelajaran : KIMIA
 Kelas/Semester : X/2
 Standar Kompetensi : 4. Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul
 Kompetensi Dasar : Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa.

Jumlah Soal : 40
 Waktu : 90
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Indikator	Materi Pokok	C1 Pengetahuan (knowledge)	C2 Pemahaman (comprehension)	C3 Penerapan (application)	C4 Analisis (analysis)	C5 Sintesis (synthesis)	C6 Penilaian (evaluation)
5. Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan 6. Menentukan rumus alkana, alkena, dan alkuna 7. Memberi nama alkana, alkena, dan alkuna berdasarkan aturan IUPAC 8. Menentukan isomer struktur	Hidrokarbon	1, 2, 3, 4, 8, 12, 13	5, 7, 9, 11, 14, 17, 21, 23,	10, 15, 16, 18, 19, 20, 24, 25			

SOAL UJIAN

Mata Pelajaran : **Kimia**
 Kelas : **X**

Nama :
 Hari/tanggal :

PETUNJUK UMUM

41. Jumlah soal sebanyak 40 butir soal pilihan ganda.
 42. Tersedia waktu 90 menit untuk mengerjakan soal ulangan.

PETUNJUK KHUSUS

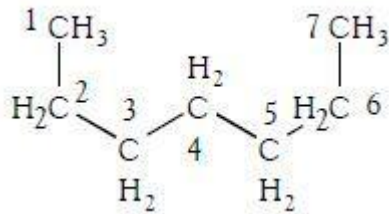
Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dengan cara membubuhkan tanda silang (X) huruf A, B, C, D, atau E!

- Alkana tergolong senyawa hidrokarbon
 - alifatik jenuh
 - alifatik tidak jenuh
 - alisiklik tidak jenuh
 - aromatik
 - paraffin siklik jenuh
- Pasangan zat di bawah ini yang merupakan golongan senyawa hidrokarbon adalah
 - C_2H_6 dan $C_{12}H_{22}O_{11}$
 - CH_4 dan C_2H_4
 - C_2H_4 dan $C_6H_{12}O_6$
 - CO_2 dan H_2O
 - CH_4 dan CO_2
- Senyawa hidrokarbon paling sederhana yang terdiri atas 1 atom karbon dan 4 atom hidrogen disebut
 - Etana
 - Metana
 - Karbon dioksida
 - karbon monoksida
 - karbon tetraklorida
- Suku lebih tinggi berikutnya dari C_2H_6 , C_3H_8 , dan C_4H_{10} adalah
 - C_4H_{10}
 - C_5H_8
 - C_5H_{10}
 - C_5H_{12}
 - C_6H_{12}
- Atom C primer dalam senyawa berikut terdapat pada atom karbon nomor

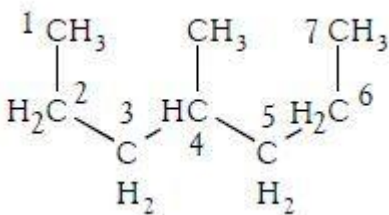


- 1, 3, 5
- 2, 4, 7
- 3, 6, 7
- 3, 6
- 1, 7

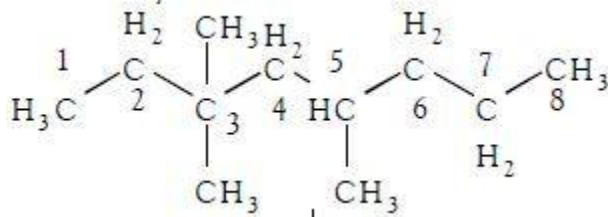
6. Atom C sekunder dalam senyawa berikut terdapat pada atom karbon nomor



- a. 1, 3, 5
b. 2, 4, 7
c. 3, 6, 7
d. 3, 4, 5
e. 1, 4, 7
7. Atom C tersier dalam senyawa berikut terdapat pada atom karbon nomor

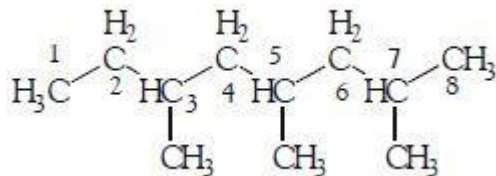


- a. 3, 5, 8
b. 2, 4, 7
c. 3, 6, 7
d. 3, 4, 5
e. 4
8. Suatu senyawa alkana memiliki rumus struktur:



Atom C kuartener pada struktur alkana tersebut adalah atom C nomor

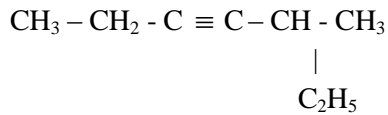
- a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 7
9. Diketahui struktur berikut:



Atom C primer adalah atom C bernomor

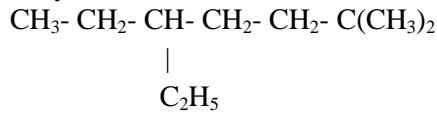
- a. 2, 4, 6
b. 3, 5, 7
c. 1, 8
d. 3, 7
e. 2, 4

15. Nama IUPAC untuk senyawa



- a. 2-etil-5-metil-3-heksuna d. 2-metil-5-etil-2-heksuna
 b. 1,4-dimetil-2-heksuna e. 3,6-dimetil-4-heptuna
 c. 5-metil-3-heptuna

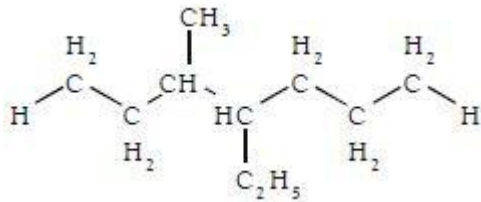
16. Senyawa



Mengandung atom karbon primer, sekunder, dan tersier berturut-turut sebanyak

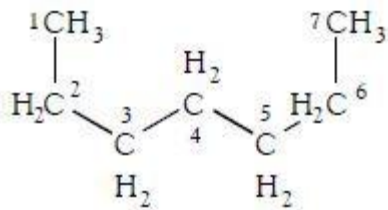
- a. 4, 3, 2 d. 5, 3, 1
 b. 5, 3, 2 e. 5, 4, 2
 c. 5, 4, 1

17. Nama senyawa alkana berikut adalah



- a. 3-metilheptana
 b. 4-etilheptana
 c. 4-etil-3-metilheptana
 d. Isodekana
 e. 3,4-dimetilheptana

18. Atom C primer dalam senyawa berikut terdapat pada atom karbon nomor



- a. 1, 3, 5 d. 3, 6
 b. 2, 4, 7 e. 1, 7
 c. 3, 6, 7

Yang merupakan isomer adalah

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

Lampiran 14

NAMA :

KELAS :

NO. ABSEN :

LEMBAR JAWABAN

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

Lampiran 15

NAMA :

KELAS :

NO. ABSEN :

KUNCI JAWABAN

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

DATA NILAI ULANGAN HARIAN (NILAI PRE-TEST)

No.	KELAS EKSPERIMEN (XA)		KELAS KONTROL (XB)	
	KODE	NILAI	KODE	NILAI
1	E - 01	60	C - 01	72
2	E - 02	60	C - 02	64
3	E - 03	72	C - 03	54
4	E - 04	65	C - 04	60
5	E - 06	57	C - 06	78
6	E - 07	64	C - 07	56
7	E - 08	67	C - 08	45
8	E - 08	54	C - 08	52
9	E - 09	48	C - 09	76
10	E - 10	80	C - 10	66
11	E - 11	63	C - 11	56
12	E - 12	72	C - 12	64
13	E - 13	48	C - 13	60
14	E - 14	56	C - 14	68
15	E - 15	64	C - 15	82
16	E - 16	72	C - 16	48
17	E - 17	88	C - 17	44
18	E - 18	60	C - 18	62
19	E - 19	63	C - 19	60
20	E - 20	57	C - 20	60
21	E - 21	62	C - 21	75
22	E - 22	67	C - 22	70
23	E - 23	53	C - 23	60
24	E - 24	80	C - 24	52
25	E - 25	63	C - 25	76
26	E - 26	54	C - 26	68
27	E - 27	62	C - 27	70
28	E - 28	75	C - 28	52
29	E - 29	42	C - 29	46
30	E - 30	75	C - 30	84
31	E - 31	64	C - 31	65
32	E - 32	72	C - 32	56
33	E - 33	45	C - 33	62
34	E - 34	84	C - 34	54
35	E - 35	45	C - 35	60
36	E - 36	56	C - 36	74
37	E - 37	70		
38	E - 38	65		
	$\Sigma =$	2404		2251
	$N =$	38		36
	$\bar{X} =$	63,26		62,52777778
	$S^2 =$	117,44		108,3706349
	$S =$	10,84		10,41012175

Lampiran 17

UJI NORMALITAS NILAI PRETES KELAS EKSPERIMEN (XA)

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

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

Kriteria yang digunakan

diterima jika Ho = $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	88		
Nilai minimal	=	42		
Rentang nilai (R)	=	88-42	=	46
Banyaknya kelas (k)	=	1 + 3,3log 38	=	6,213 = 6 kelas
Panjang kelas (P)	=	40/6	=	7,4035 = 7

Tabel distribusi nilai pre test kelas eksperimen

kelas	f_i	X_i	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
42 - 49	5	45,5	2070,25	227,5	10351,25
50 - 57	7	53,5	2862,25	374,5	20035,75
58 - 65	13	61,5	3782,25	799,5	49169,25
66 - 73	7	69,5	4830,25	486,5	33811,75
74 - 81	4	77,5	6006,25	310	24025
82 - 89	2	85,5	7310,25	171	14620,5
	38			2369	152014

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{\sum f_i} = \frac{2369}{38} = 62,342$$

$$S^2 = \frac{n \sum f_i \cdot X_i^2 - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{38 * 152014 - (2369)^2}{38(38-1)}$$

$$S^2 = 116,893$$

$$S = 10,8117$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas eksperimen

Kelas	Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	41,5	-1,93	-0,4731				
42 - 49				0,0905	3,2	5	1,0595
	49,5	-1,19	0,3825				
50 - 57				0,2097	7,3	7	0,0156
	57,5	-0,45	-0,1729				
58 - 65				0,2878	10,1	13	0,8515
	65,5	0,29	0,1149				
66 - 73				0,2341	8,2	7	0,1737
	73,5	1,03	0,3490				
74 - 81				0,1128	3,9	4	0,0007
	81,5	1,77	0,4618				
82 - 89				0,0322	1,1	2	0,6765
	89,5	2,51	0,4940				
χ^2_{hitung}						=	2,7774

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 1 = 4$ diperoleh X^2 tabel = 11,0705

Karena $X^2 < X^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

UJI NORMALITAS NILAI PRETES KELAS KONTROL XB

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

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

Kriteria yang digunakan

diterima jika Ho = $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 84
 Nilai minimal = 44
 Rentang nilai (R) = 84 - 44 = 40
 Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 36 = 6,136 = 6 \text{ kelas}$
 Panjang kelas (P) = $40/6 = 6,5191 = 7$

Tabel distribusi nilai pre test kelas eksperimen

kelas	f_i	X_i	X_i^2	$f_i \cdot X_i$	$f_i \cdot X_i^2$
44 - 50	4	47	2209	188	8836
51 - 57	8	54	2916	432	23328
58 - 64	10	61	3721	610	37210
65 - 71	6	68	4624	408	27744
72 - 78	6	75	5625	450	33750
79 -85	2	82	6724	164	14620,5
	36			2252	144316

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{\sum f_i} = \frac{2252}{36} = 62,556$$

$$S^2 = \frac{n \sum f_i \cdot X_i^2 - (\sum f_i \cdot X_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{36 * 144316 - (2252)^2}{36(36-1)}$$

$$S^2 = 98,3111$$

$$S = 9,9152$$

Daftar nilai frekuensi observasi kelas eksperimen

Kelas	Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	E_i	O_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
	43,5	-1,92	-0,4727				
44 - 50				0,0847	3,0	4	0,3615
	50,5	-1,22	0,3880				
51 - 57				0,1931	6,8	8	0,2288
	57,5	-0,51	-0,1949				
58 - 64				0,2727	9,5	10	0,0218
	64,5	0,20	0,0777				
65 - 71				0,2388	8,4	6	0,6646
	71,5	1,90	0,3165				
72 - 78				0,1296	4,5	6	0,4726
	78,5	1,61	0,4461				
79 - 85				0,0436	1,5	2	0,1478
	85,5	2,31	0,4897				
χ^2_{hitung}						=	1,8972

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 6 - 1 = 4$ diperoleh X^2 tabel = 11,0705

Karena $X^2 < X^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal

Lampiran 19

UJI HOMOGENITAS AWAL DATA HASIL BELAJAR KELAS EKSPERIMEN (XA) DAN KELAS KONTROL (XB)

Hipotesis:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

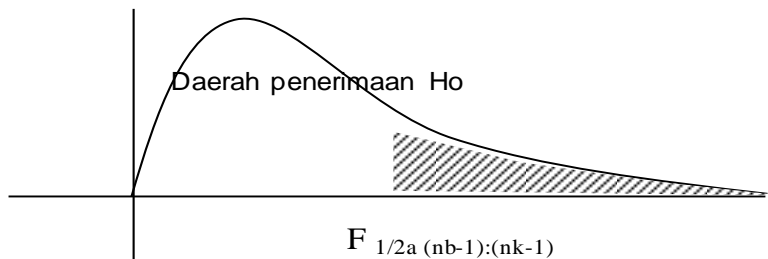
$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Uji Hipotesis:

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

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

H_0 diterima apabila $F \leq F_{1/2\alpha (nb-1):(nk-1)}$



Dari data diperoleh:

Sumber variasi	Eksperimen (XA)	Kontrol (XB)
Jumlah	2404	2251
n	38	36
\bar{x}	63,26	62,53
Varians (S^2)	117,44	108,37
Standart deviasi (S)	10,84	10,41

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

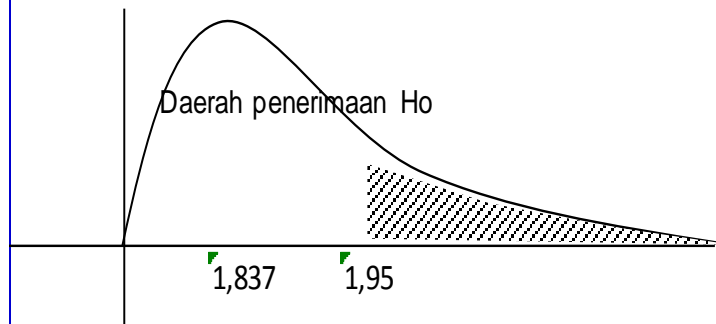
$$F = \frac{117,44}{108,41} = 1,084$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$\text{dk pembilang} = nb - 1 = 38 - 1 = 37$$

$$\text{dk penyebut} = nk - 1 = 36 - 1 = 35$$

$$F_{(0,025)(37:35)} = 1,95$$



karena F berada pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varian yang sama (homogen)

Lampiran 20

SILABUS

Nama Sekolah : SMA

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas/Semester : X/2

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

Alokasi Waktu : 20 jam (untuk UH 3 jam)

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ bahan/alat
4.1 Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifikasi atom C,H dan O. ▪ Kekhasan atom karbon. ▪ Atom C primer, atom C sekunder , atom C tertier, dan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Merancang dan melakukan percobaan untuk mengidentifikasi unsur C, H, dan O dalam senyawa karbon dalam diskusi kelompok di laboratorium ▪ Dengan menggunakan bolamod mendiskusikan kekhasan atom karbon dalam diskusi kelompok di kelas ▪ Menentukan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarturner dalam diskusi kelompok dikelas 	<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 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Jenis tagihan</u> Tugas kelompok Ulangan ▪ <u>Bentuk instrumen</u> Tes tertulis, performans (kinerja dan sikap), Laporan tertulis 	2 jam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sumber</u> Buku kimia ▪ <u>Bahan</u> Lembar kerja, alat dan bahan untuk percobaan bolamod

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ bahan/alat
	atom C kuarterner.		primer, sekunder, tertier dan kuarterner.			
4.2 Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alkana, alkena dan alkuna ▪ Sifat fisik alkana, alkena dan alkuna ▪ Isomer ▪ Reaksi senyawa karbon 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dengan menggunakan bolamod (dapat diganti dengan bolamod buatan) mendiskusikan jenis ikatan pada atom karbon pada senyawa alkana, alkena dan alkuna. ▪ Latihan tata nama. ▪ Menganalisa data titik didih dan titik leleh senyawa karbon dalam diskusi kelompok. ▪ Dengan menggunakan bolamod menentukan isomer senyawa hidrokarbon melalui diskusi kelompok. ▪ Merumuskan reaksi sederhana senyawa alkana, alkena dan alkuna dalam diskusi kelas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan ▪ Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna. ▪ Menyimpulkan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya. ▪ Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) atau isomer geometri (cis, trans) ▪ Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna (reaksi oksidasi, reaksi adisi, reaksi substitusi, dan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Jenis tagihan</u> Tugas kelompok Kuis Ulangan ▪ <u>Bentuk instrumen</u> Tes tertulis, 	7 jam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sumber</u> Buku kimia ▪ <u>Bahan</u> Lembar kerja, bolamod

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ bahan/alat
			reaksi eliminasi)		2 jam	
4.3 Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minyak bumi ▪ Fraksi minyak bumi ▪ Mutu bensin ▪ Dampak pembakaran bahan bakar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dalam kerja kelompok membahas tentang eksplorasi minyak bumi, fraksi minyak bumi, mutu bensin, petrokimia dan dampak hasil pembakaran bahan bakar ▪ Presentasi hasil kerja kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendeskripsikan proses pembentukan minyak bumi dan gas alam. ▪ Menjelaskan komponen-komponen utama penyusun minyak bumi. ▪ Menafsirkan bagan penyulingan bertingkat untuk menjelaskan dasar dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi. ▪ Membedakan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya. ▪ Menganalisis dampak pembakaran bahan bakar terhadap lingkungan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Jenis tagihan</u> Tugas kelompok kuis Ulangan ▪ <u>Bentuk instrumen</u> Tes tertulis Laporan tertulis (makalah) 	4 jam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sumber</u> Buku kimia internet ▪ <u>Bahan</u> Lembar kerja, LCD, komp

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ bahan/alat
4.4 Menjelaskan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dalam bidang pangan, sandang, papan, perdagangan, seni, dan estetika	<ul style="list-style-type: none"> Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi dalam kerja kelompok untuk mengidentifikasi kegunaan senyawa hidrokarbon dalam bidang pangan, sandang, papan dan dalam bidang seni dan estetika (<i>untuk daerah-daerah penghasil minyak bumi atau yang memiliki industri petrokimia bisa diangkat sebagai bahan diskusi</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang pangan Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang sandang dan papan. Mendeskripsikan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam bidang seni dan estetika. 	<ul style="list-style-type: none"> <u>Jenis tagihan</u> Tugas kelompok Kuis Ulangan <u>Bentuk instrumen</u> Tes tertulis Laporan tertulis 	2 jam	<ul style="list-style-type: none"> <u>Sumber</u> Buku kimia internet <u>Bahan</u> Lembar kerja, LCD, komp

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : SMA Islam Raudhotut Tholibin

Mapel : KIMIA

Kelas/ Semester : X/ 2 (Dua)

Pertemuan ke- :

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

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

Kompetensi Dasar : Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa

Indikator :

- a. Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan
- b. Menentukan rumus umum alkana, alkena, dan alkuna
- c. Menyebutkan deret homolog alkana, alkena, dan alkuna
- d. Memberi nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna berdasarkan aturan IUPAC
- e. Menyimpulkan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan masa molekul relatifnya.
- f. Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi)

I.	Tujuan Pembelajaran:
1.	Siswa dapat mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan
2.	Siswa dapat menuliskan rumus umum alkana, alkena, dan alkuna
3.	Siswa dapat memahami deret homolog alkana, alkena, dan alkuna
4.	Siswa dapat memberi nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna berdasarkan aturan IUPAC
5.	Siswa dapat menyimpulkan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan masa molekul relatifnya.
6.	Siswa dapat menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi)
II.	Materi Ajar :
	a. Alkana, alkena, alkuna dan tata namanya
	b. Sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna

c. Dan Isomer dari alkana, alkena dan alkuna

III. Metode Pembelajaran:

- A. Media bolamod
- B. Diskusi kelompok
- C. Tanya jawab
- D. Penugasan

IV. Langkah Pembelajaran

A. Kegiatan Awal

- a. Salam pembuka
- b. Membaca Basmalah
- c. Memeriksa kehadiran siswa
- d. Apersepsi:
 - ✚ Tanya jawab tentang unsur yang terkandung dalam hidrokarbon.

B. Kegiatan Inti

1. Eksplorasi :

- ✚ guru mencoba menggali pengetahuan para siswa dengan memberikan pertanyaan :
“kalian tahu bahwa metana mempunyai rumus CH_4 maka kalian dapat mengetahui unsur apa sajakah yang terdapat dalam senyawa tersebut?
“ jika senyawa tersebut tersusun dari hidrogen dan karbon, termasuk dalam golongan senyawa apakah metana itu?
Seperti yang telah kalian pelajari sebelumnya maka senyawa seperti CH_4 memiliki ikatan jenuh atau tak jenuh?

2. Elaborasi :

- a. Pendidik membagi peserta didik menjadi 6 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang.
- b. Pendidik meminta kepada semua peserta didik untuk mengeluarkan Bolamod buatan yang telah mereka buat dari sterofoam dan kertas asturo.
- c. Pendidik memberikan soal atau permasalahan tentang alkana, alkena, dan alkuna yang berbeda pada tiap-tiap kelompok.
- d. Pendidik meminta kepada setiap kelompok untuk mendiskusikan soal yang telah diberikan mengenai alkana, alkena, dan alkuna dengan menggunakan Bolamod yang telah mereka buat sendiri
- e. Pendidik meminta untuk masing masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka didepan kelas. Dilanjutkan oleh kelompok yang lain.
- f. Pendidik memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk menyiapkan pertanyaan pada kelompok yang lain yang sedang melakukan presentasi. Hal tersebut dilakukan secara bergantian
- g. Pendidik dan peserta didik memberikan applouse atas partisipasi dalam kerja kelompok siswa.
- h. Pendidik memberikan quiz sebagai evaluasi dari materi yang telah dipelajari.
- i. Pendidik meminta kepada peserta didik untuk mengumpulkan lembar jawaban hasil

	<p>evaluasi di meja guru</p> <p>3. Konfirmasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pendidik dan peserta didik membahas jawaban dari soal yang telah diberikan saat quiz dengan menunjuk beberapa siswa untuk maju menuliskan jawabannya didepan kelas. Pendidik memberi penguatan dari materi yang telah disampaikan.
V.	<p>Kegiatan Akhir:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pendidik dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari Mengucapkan Hamdalah Salam penutup
VI.	<p>Alat/ Bahan/ Sumber Ajar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Alat : <ul style="list-style-type: none"> ☆ Spidol, ☆ Kertas, ☆ dan papan tulis. Sumber Ajar : <ul style="list-style-type: none"> ☆ Michael Purba, <i>Kimia IA untuk SMA kelas X</i>, Jakarta: Erlangga 2002 ☆ LKS <i>Kimia Kreatif</i>, penerbit Viva Pakarindo
VII.	<p>Penilaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> Teknik Penilaian: Tes Tertulis dan Non tes Bentuk Penilaian: Esay Instrument: <ul style="list-style-type: none"> ✚ Tes tertulis <ol style="list-style-type: none"> Apakah yang dimaksud dengan alkana, alkena dan alkuna? Bagaimana hubungan titik didih atau titik leleh dengan masa molekul relatif pada senyawa hidrokarbon? Tuliskan rumus struktur untuk 3 metil heksana, iso butana, 3 etil 2 metil heptana. Ada berapakah isomer untuk heksana? ✚ Non tes: Proses penilaian belajar : <ul style="list-style-type: none"> ☆ Penilaian keaktifan siswa yang meliputi: antusias siswa dalam mengikuti kegiatan diskusi Penilaian Hasil belajar: <ul style="list-style-type: none"> ☆ hasil diskusi, ☆ quiz, ☆ tugas-tugas yang dikerjakan, ☆ ulangan harian
VIII.	<p>Tindak Lanjut:</p> <ol style="list-style-type: none"> KKM 70 Siswa yang nilainya kurang dari KKM maka harus diremidi

Guru Mata Pelajaran Kimia

Dian Anjarsari, S.Pd

Demak, 1 April 2014

Peneliti

Kumayati

Mengetahui,
Kepala Sekolah

SUYONO, S.Pd

DATA NILAI POSTES

NO	KELAS EKSPERIMEN (XA)	
	KODE	NILAI
1	E - 01	76
2	E - 02	80
3	E - 03	84
4	E - 04	64
5	E - 06	84
6	E - 07	80
7	E - 08	68
8	E - 08	80
9	E - 09	84
10	E - 10	80
11	E - 11	88
12	E - 12	88
13	E - 13	88
14	E - 14	76
15	E - 15	64
16	E - 16	68
17	E - 17	72
18	E - 18	84
19	E - 19	92
20	E - 20	84
21	E - 21	80
22	E - 22	64
23	E - 23	92
24	E - 24	64
25	E - 25	68
26	E - 26	80
27	E - 27	80
28	E - 28	68
29	E - 29	88
30	E - 30	84
31	E - 31	80
32	E - 32	80
33	E - 33	80
34	E - 34	80
35	E - 35	84
36	E - 36	68
37	E - 37	60
38	E - 38	88
	$\Sigma =$	2972
	$N =$	38
	$\bar{X} =$	78,21
	$S^2 =$	76,71
	$S =$	8,76

UJI PERBEDAAN DUA RATA-RATA HASIL BELAJAR KELAS XA (UJI PIHAK KANAN)

Hipotesis

Ho	: $\mu_1 < \mu_2$
Ha	: $\mu_1 > \mu_2$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n - 1}}$$

Ha diterima apabila $t \geq t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$

Dari data diperoleh:

Sumber variasi	KELAS XA
Jumlah	2972
n	38
$\frac{n}{x}$	78,21
Varians (S^2)	76,21
Standart deviasi (S)	

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{235280 - \frac{(2972)^2}{38}}{38 - 1}} = \sqrt{76,71} = 8,76$$

$$t_{hitung} = \frac{78,21 - 70}{8,76/\sqrt{38}} = 9,3$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 38 + 36 - 2 = 72$ diperoleh $t_{(0,95)(72)} = 1,67$



Karena t_{hitung} berada pada daerah penerimaan H_a , maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata kelompok eksperimen ada perbedaan dengan kelompok kontrol.

Nilai-Nilai r *Product Moment*

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	27	0.381	0.487	55	0.266	0.345
4	0.95	0.99	28	0.374	0.478	60	0.254	0.33
5	0.878	0.959	29	0.367	0.47	65	0.244	0.317
6	0.811	0.917	30	0.361	0.463	70	0.235	0.306
7	0.754	0.874	31	0.355	0.456	75	0.227	0.296
8	0.707	0.834	32	0.349	0.449	80	0.22	0.286
9	0.666	0.798	33	0.344	0.442	85	0.213	0.278
10	0.632	0.765	34	0.339	0.436	90	0.207	0.27
11	0.602	0.735	35	0.334	0.43	95	0.202	0.263
12	0.576	0.708	36	0.329	0.424	100	0.195	0.256
13	0.553	0.684	37	0.325	0.418	125	0.176	0.23
14	0.532	0.661	38	0.32	0.413	150	0.159	0.21
15	0.514	0.641	39	0.316	0.408	175	0.148	0.194
16	0.497	0.623	40	0.312	0.403	200	0.138	0.181
17	0.482	0.606	41	0.308	0.398	300	0.113	0.148
18	0.468	0.59	42	0.304	0.393	400	0.098	0.128
19	0.456	0.575	43	0.301	0.389	500	0.088	0.115
20	0.444	0.561	44	0.297	0.384	600	0.08	0.105
21	0.433	0.549	45	0.294	0.38	700	0.074	0.097
22	0.423	0.537	46	0.291	0.376	800	0.07	0.091
23	0.413	0.526	47	0.288	0.372	900	0.065	0.086
24	0.404	0.515	48	0.284	0.368	1000	0.062	0.081
25	0.396	0.505	49	0.281	0.364			
26	0.388	0.496	50	0.279	0.361			

Sumber: Riduwan dan Akdon, *Rumus dan Data Dalam Analisis Statistika*, Bandung: Alfabeta, 2009, hlm.

292

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*,
(Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 455.

DAFTAR NILAI PERSENTIL UNTUK DISTRIBUSI χ^2

dk	Tabel Signifikasi			
	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$
1	7,88	6,63	5,02	3,8
2	10,6	9,21	7,38	6,0
3	12,8	11,3	9,35	7,8
4	14,9	13,3	11,4	9,5
5	16,7	15,1	12,8	11,07
6	18,5	16,8	14,4	12,6
7	10,3	18,5	16,0	14,1
8	22,0	20,1	17,5	15,5
9	13,6	21,7	19,0	16,9
10	25,2	23,2	20,5	18,3
11	26,8	24,7	21,9	19,7
12	28,3	26,2	23,3	21,0
13	29,8	27,7	24,7	22,4
14	31,3	29,1	26,1	23,7
15	32,8	30,6	27,5	25,0
16	34,3	32,0	28,8	26,3
17	35,7	33,4	30,2	27,6
18	37,2	34,8	31,5	28,9
19	38,6	36,2	32,9	30,1
20	40,0	37,6	34,2	31,4
21	41,4	38,9	35,5	32,7
22	42,8	40,3	36,8	33,9
23	44,2	41,6	38,1	35,2
24	45,6	43,0	39,4	36,4
25	46,9	44,3	40,6	37,7
26	48,3	45,6	41,9	38,9
27	49,6	47,0	43,2	40,1
28	51,0	48,3	44,5	41,3
29	52,3	49,6	45,7	42,6
30	53,7	50,9	47,0	43,8
40	66,8	63,7	59,3	55,8
50	79,5	76,2	71,4	67,5
60	92,0	88,4	83,3	79,1
70	104,2	100,4	95,0	90,5

Sumber: Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 492

DAFTAR NILAI PERSENTIL UNTUK DISTRIBUSI t

cum.prob	$t_{.50}$	$t_{.75}$	$t_{.80}$	$t_{.85}$	$t_{.90}$	$t_{.95}$	$t_{.975}$	$t_{.99}$	$t_{.995}$	$t_{.999}$	$t_{.9995}$
One-tail	0.50	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001	0.0005
Two-tail	1.00	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.002	0.001
1	0.000	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66	318.31	636.62
2	0.000	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	22.327	31.599
3	0.000	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.215	12.924
4	0.000	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173	8.610
5	0.000	0.727	0.920	1.165	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.893	6.869
6	0.000	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208	5.959
7	0.000	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785	5.408
8	0.000	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.501	5.041
9	0.000	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.297	4.781
10	0.000	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.144	4.587
11	0.000	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025	4.437
12	0.000	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.930	4.318
13	0.000	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.852	4.221
14	0.000	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.146	2.624	2.977	3.787	4.140
15	0.000	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.733	4.073
16	0.000	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.686	4.015
17	0.000	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.646	3.965
18	0.000	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.610	3.922
19	0.000	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.579	3.883
20	0.000	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.552	3.850
21	0.000	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.527	3.819
22	0.000	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.505	3.792
23	0.000	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.485	3.768
24	0.000	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.467	3.745
25	0.000	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.450	3.725
26	0.000	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.435	3.707
27	0.000	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.421	3.690
28	0.000	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.408	3.674
29	0.000	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.396	3.659
30	0.000	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.385	3.646
40	0.000	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.307	3.551
60	0.000	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.232	3.460
80	0.000	0.678	0.846	1.043	1.292	1.661	1.990	2.374	2.639	3.195	3.416
100	0.000	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.364	2.626	3.174	3.390
1000	0.000	0.675	0.842	1.037	1.282	1.646	1.962	2.330	2.581	3.098	3.300
Z	0.000	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.090	3.291
	0%	50%	60%	70%	80%	90%	95%	98%	99%	99.8%	99.9%
Confidence Level											



Salah satu peserta didik mempraktikkan kepada peserta didik yang lain cara penggunaan bolamod.



Salah satu peserta didik mengerjakan tugas yang diberikan pendidik.



Pendidik sedang memberi suatu pertanyaan.



Suasana peserta didik ketika posttest.



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp. 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : ln.06.3/DI/TL.00/1112/2014
Lamp. : -
Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Semarang, 5 Juli 2013

Kepada Yth
Atik Rahmawati, S.Pd, M.Si
di Semarang

Asalamualaikum, Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Tadris, maka Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Kumayati
Nim : 093711017
Judul : **EFEKTIVITAS PENGGUNAAN BOLAMOD SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI POKOK HIDROKARBON TERHADAP HASIL BELAJAR SMA ISLAM RAUDHOTUT THOLIBIN DEMAK TAHUN AJARAN 2013/2014**

dan menunjuk

Ibu : Atik Rahmawati, S.Pd, M.Si sebagai Pembimbing

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan, dan atas perhatian yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wasalamualaikum, Wr. Wb.

A.n. Dekan
Kepala Jurusan Tadris,



Drs. Wahyudi, M. Pd

NIP: 19680314 199503 1 001

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Prof. Dr. Hamka Telp/Fax (024) 7601295, 7615387 Semarang

Nomor : In.06.3/DI/TL.00/1112/2014

Semarang, 19 Maret 2014

Lamp. : 1 (Satu) Proposal

Hal : Mohon Izin Riset

A.n. : Kumayati

NIM : 093711017

Kepada Yth. :

Kepala SMA Islam Raudhotut Tholibin Wedung
di Demak

Assalamu'alaikum, Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami hadapkan mahasiswa:

Nama : Kumayati

NIM : 093711017

Alamat : Bungo Rt 04 Rw 07, Kec. Wedung, Kab. Demak

Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS PENGGUNAAN BOLAMOD SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI POKOK HIDROKARBON TERHADAP HASIL BELAJAR SMA ISLAM RAUDHOTUT THOLIBIN DEMAK TAHUN AJARAN 2013/2014**

Pembimbing : Atik Rahmawati, S.Pd, M.Si

Bahwa Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusunnya, dan oleh karena itu kami mohon diberi ijin riset selama 30 hari, pada tanggal 24 Maret 2014 sampai dengan tanggal 24 April 2014

Demikian atas perhatian dan kerja samanya disampaikan terima kasih.

Wassalamualaikum, Wr. Wb.



Drs. H. Shodiq. M.Ag

NIP. 681205 199403 1 004

Tembusan :

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo Semarang



YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM RAUDHOTUT THOLIBIN

AKTE NOTARIS NO. 6 / 25 Mei 1987

SMA ISLAM RAUDHOTUT THOLIBIN

STATUS TERAKREDITASI B TANGGAL 9 NOVEMBER 2010

Alamat : Bungo – Wedung – Demak Kode Pos 59554 Telp. (0291) 3380290 NPSN : 20319322

SURAT KETERANGAN

Nomor : *1284 / SMA I / RT / S. 23 / 2014.*

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah SMA Islam Raudlotut Tholibin Bungo – Wedung – Demak menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

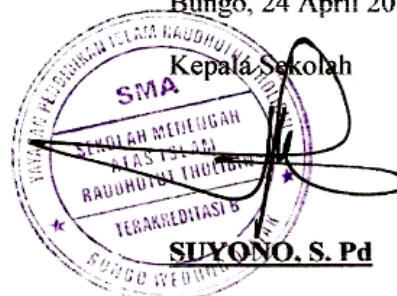
Nama : Kumayati
Pekerjaan : Mahasiswa
NIM : 093711017
Fakultas / Jurusan : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan / Tadris Kimia
Semester / Tahun Akademik : X / 2013/ 2014

telah melaksanakan penelitian **Efektivitas Penggunaan Bolamod Sebagai Media Pembelajaran Materi Pokok Hidrokarbon Terhadap Hasil Belajar** siswa kelas X SMA Islam Raudlotut Tholibin Bungo - Wedung - Demak dari tanggal 24 Maret sampai dengan 24 April 2014

Demikian surat ini dibuat untuk dijadikan pertimbangan dan dapat dipergunakan dengan sebaik-baiknya.

Bungo, 24 April 2014

Kepala Sekolah



SUYONO, S. Pd



LABORATORIUM MATEMATIKA
JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
IAIN WALISONGO SEMARANG

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt. 3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

PENELITI : Kumayati
NIM : 093711017
JURUSAN : TADRIS Kimia
JUDUL : EFEKTIVITAS PENGGUNAAN BOLAMOD SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI HIDROKARBON TERHADAP HASIL BELAJAR SMA ISLAM RAUDLOTUT THOLIBIN DEMAK TAHUN AJARAN 2013/2014

HIPOTESIS :

a. Hipotesis Rata-rata :

Ho : Rata-rata hasil belajar dengan model pembelajaran \leq KKM

Hi : Rata-rata hasil belajar dengan model pembelajaran $>$ KKM

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

Ho DITERIMA, jika nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

Ho DITOLAK, jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

HASIL DAN ANALISIS DATA :

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
hasil belajar	38	78.2105	8.75850	1.42082

One-Sample Test

	Test Value = 70					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
hasil belajar	5.779	37	.000	8.21053	5.3317	11.0894

Nilai $t_{\text{tabel}} (37;0,05) = 1,687$. Berarti nilai $t_{\text{hitung}} = 5,779 > t_{\text{tabel}} = 1,687$, hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : Rata-rata (mean) hasil belajar siswa telah mencapai tuntas dari KKM yang ditentukan.

Semarang, 12 Juni 2014

Ketua Jurusan,



[Signature]
Saminanto, S. Pd., M. Sc

NIP. 19720604 200312 1 002



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp.7601295 Fax. 7615987 Semarang 50185

SURAT KETERANGAN

Nomor : In.06.3/J.3/PP.00.9/3852/2013

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo Semarang menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Kumayati
Tempat/ Tanggal Lahir : Demak, 05 November 1989
NIM : 093711017
Program/Smt/Tahun : S.1/ VIII/ 2013
Jurusan : Tadris Kimia
Alamat : Desa Bungo, Kec. Wedung, Kab. Demak

Adalah benar-benar telah melaksanakan kegiatan ko kurikuler dan nilai kegiatan dari masing-masing aspek sebagai terlampir.

Demikian surat keterangan ini dibuat, dan kepada pihak-pihak yang berkepentingan diharap maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 5 Juli 2013

A.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang
Kemahasiswaan dan
Kerjasama



Ridwan, M. Ag

NIP. 196301061997031001



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp.7601295 Fax. 7615987 Semarang 50185

TRANSKIP KO KURIKULER

Nama : Kumayati

Nomor Induk Mahasiswa : 093711017

No.	Nama Kegiatan	Jumlah Kegiatan	Jumlah Nilai Kumulatif	Prosentase
1	Aspek Keagamaan dan Kebangsaan	8	19	17,50
2	Aspek Penalaran dan Idealisme	13	62	58,10
3	Aspek Kepemimpinan dan Loyalitas	7	16	14,50
4	Aspek Pemenuhan Bakat dan Minat	5	15	13,82
5	Aspek Pengabdian pada Masyarakat	5	10	9,02
	Jumlah	39	108	100%

Semarang, 5 Juli 2013

**A.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang
Kemahasiswaan dan
Kerjasama**



Ridwan. M. Ag
NIP. 196301061997031001



**KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN
KEPADA MASYARAKAT (LP2M)**

Jl. Walisongo No. 3-5 Semarang 50185 telp/fax. (024) 7615923 email: lppm.walisongo@yahoo.com

PIAGAM

Nomor : In.06.0/P2/PP.06/93/2013

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Walisongo Semarang, menerangkan bahwa:

Nama : **KUMAYATI**

NIM : 093711017

Fakultas : Tarbiyah

telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan ke-60 tahun 2013 di Kabupaten Demak dengan nilai :

81 (4,0 / A)

Semarang, 11 Juni 2013

A.n. Rektor,
Ketua,


Dr. H. Sholihan, M. Ag.
NIP. 19600604 199403 1002

RIWAYAT PENDIDIKAN

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Kumayati
2. Tempat/tanggal lahir : Demak, 5 November 1989
3. NIM : 093711017
4. Alamat Rumah : Bungo Rt 04/07, Wedung - Demak
5. No. HP : 085 742112606
6. E-mail : kumayati_kumay@yahoo.co.id

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. SD Negeri 3 Bungo, Desa Bugo Kec. Wedung Kab. Demak
 - b. MTs Raudhotut Tholibin Kec. Wedung Kab. Demak
 - c. SMA Islam Raudhotut Tholibin Kec. Wedung Kab. Demak
2. Pendidikan Non-Formal
 - a. Madrasah Diniyah Raudhotut Tholibin Kec. Wedung Kab. Demak

Semarang, 6 Juni 2014

Kumayati

NIM. 093711017