

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *PAIR CHECK*
BERBASIS KARTU SOAL TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA PADA MATERI HIDROKARBON DI SMA
NEGERI 3 SEUNAGAN**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**MELIA SAFITRI
NIM. 140208083**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2018 M/1439 H**

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *PAIR CHECK*
BERBASIS KARTU SOAL TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA PADA MATERI HIDROKARBON DI SMA
NEGERI 3 SEUNAGAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

MELIA SAFITRI

NIM. 140208083

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi pendidikan kimia

AR - RANIRY

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

Dr. Ibnu Khaldun, M.Si
NIP. 196610101991021003

pembimbing II,

Djamaluddin Husita, M.Si
NIP. 197406121999051001

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN PAIR CHECK
BERBASIS KARTU SOAL TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA PADA MATERI HIDROKARBON DI SMA
NEGERI 3 SEUNAGAN**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal: Rabu, 16 Januari 2019
11 Jumadil Awwal 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

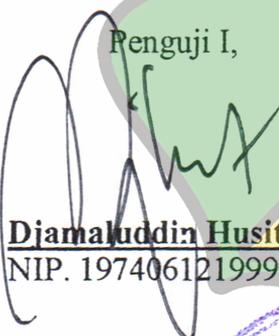
Sekretaris,


Dr. Ibnu Khaldun, M.Si
NIP. 196610101991021003


Adean Mavasri, M.Sc
NIP. 199203122018012002

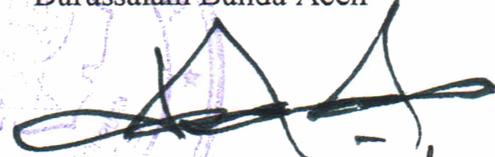
Penguji I,

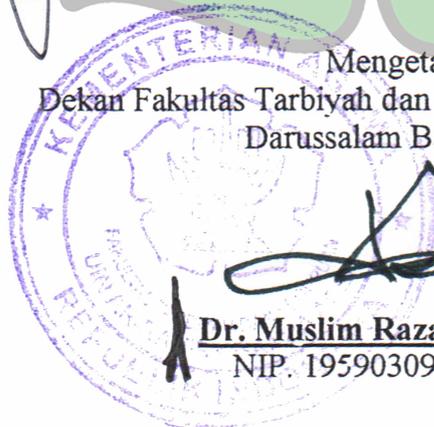
Penguji II,


Djamaluddin Husita, M.Si
NIP. 197406121999051001


Sabarni, M.Pd
NIP. 19820808200602003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh


Dr. Muslim Razali, SH., M.Ag
NIP. 19590309198903001



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Melia safitri
NIM : 140208083
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Keefektifan Model Pembelajaran *Pair Check* Berbasis Kartu Soal Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon di SMA Negeri 3 Seunagan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan memper tanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat di pertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 27 Desember 2018

Yang menyatakan




Melia Safitri

ABSTRAK

Nama : Melia Safitri
NIM : 140208083
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Kimia
Judul : Keefektifan Model Pembelajaran *Pair Check* Berbasis Kartu Soal terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon di SMA Negeri 3 Seunagan
Tanggal Sidang : 16 Januari 2019
Tebal Skripsi : 74 Halaman
Pembimbing I : Dr. Ibnu Khaldun, M.Si
Pembimbing II : Djamaluddin Husita, M.Si
Kata Kunci : *Pair Check*, Kartu Soal, Hasil Belajar, Hidrokarbon

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *pair check* berbasis kartu soal pada materi hidrokarbon terhadap hasil belajar siswa di SMA Negeri 3 Seunagan. Jenis penelitian adalah *quasi experiment* dengan design *Nonequivalent Control Group Pretest-Posttest Design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Seunagan, dengan teknik pengambilan sampel adalah *purposive sampling*. Instrument yang digunakan berupa tes dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa efektif jika dibelajarkan dengan model *pair check* berbasis kartu soal pada materi hidrokarbon di SMA Negeri 3 Seunagan. Hasil tes menunjukkan 96% mencapai nilai KM (ketuntasan minimal) dengan rata-rata 84. Hal itu didukung oleh peningkatan aktivitas siswa 77,08 pada pertemuan I, 81,25 pada pertemuan II, dan 89,58 pada pertemuan III.

جامعة الرانيري
A R - R A N I R Y

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat serta salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun umat manusia dari masa kebodohan (jahiliyah) ke masa yang berpola pikir islamiyah dan berilmu pengetahuan.

Alhamdulillah berkat petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah selesai menyusun skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana pada program studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan judul keefektifan model pembelajaran *pair check* berbasis kartu soal terhadap hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon di SMA Negeri 3 Seunagan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H.M. Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh staf-stafnya.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.Si selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia, sekretaris Prodi Pendidikan Kimia beserta seluruh staf-stafnya.

3. Bapak Dr. Ibnu Khaldun, M.Si selaku pembimbing I dan Bapak Djamaluddin Husita, M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini.
4. Kepala Sekolah SMA Negeri 3 Seunagan dan dewan guru yang telah mengizinkan dan membantu menyelesaikan penelitian ini.
5. Ayahanda Bustamam, Ibunda Rusma, adinda Zahratul Fitria dan Misca Jumaila serta seluruh keluarga atas dorongan dan doa restu serta pengorbanan yang tidak ternilai kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini.
6. Seluruh teman-teman angkatan 2014, khususnya unit 3 (Hawa Club), sahabat-sahabat setia (Ayu Mafriani, Fadila Aini, Nurazmiati, Hafizah) dan Siska Pusfita terima kasih atas dukungan, semangat, dan cinta kalian untuk penulis. Kebersamaan selama beberapa tahun ini tidak akan pernah terlupakan.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah Bapak dan Ibu serta kawan-kawan berikan. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan ini.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun kesempurnaan bukanlah milik manusia, jika terdapat kesalahan dan kekurangan, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai perbaikan di masa yang akan datang.

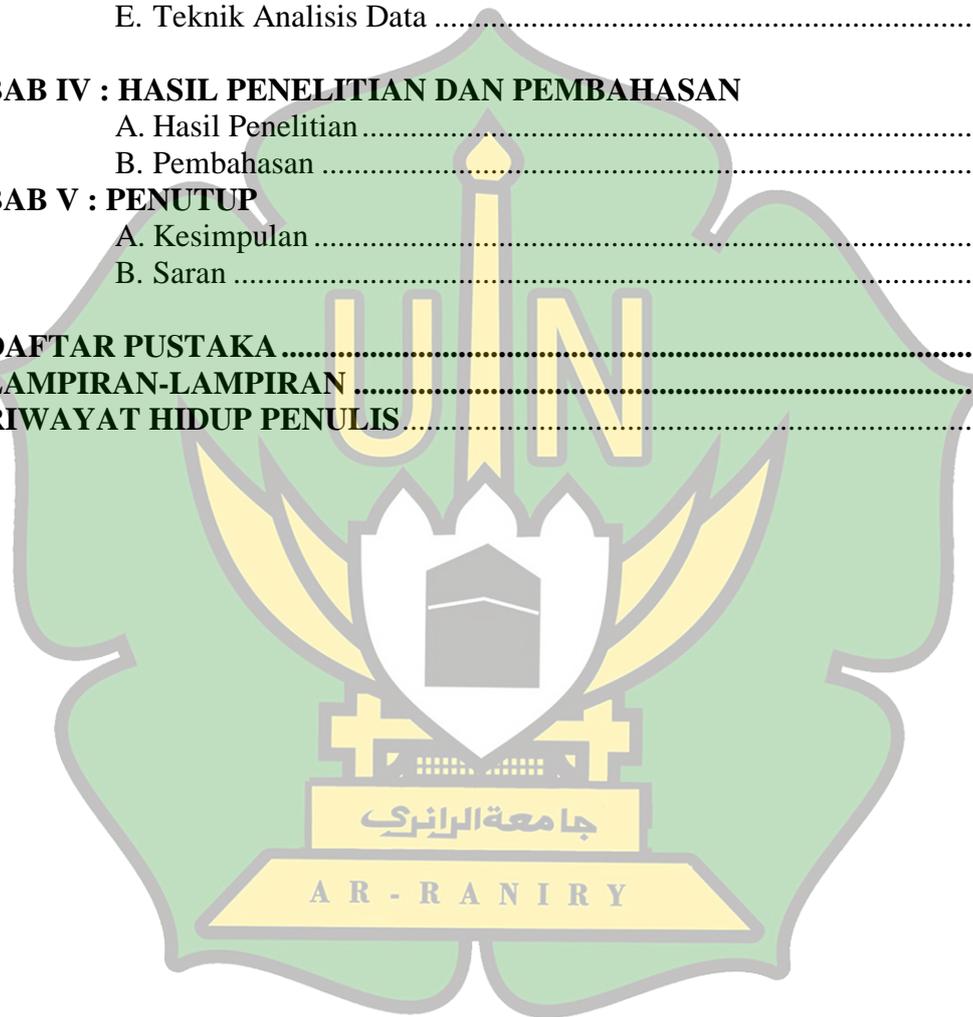
Banda Aceh, 7 Januari 2019
Penulis,

Melia Safitri

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi Operasional	7
BAB II : LANDASAN TEORITIS	
A. Belajar dan Pembelajaran	12
1. Pengertian Belajar	12
2. Teori-Teori Belajar.....	15
3. Pengertian Pembelajaran.....	16
B. Model Pembelajaran	17
1. Model Pembelajaran <i>Pair Check</i>	17
2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran <i>Pair Check</i>	19
3. Kelebihan Model Pembelajaran <i>Pair Check</i>	20
4. Kelemahan Pembelajaran <i>Pair Check</i>	20
C. Media Pembelajaran	21
1. Pengertian Media	21
2. Media Kartu Soal	21
D. Hasil Belajar	22
1. Pengertian Hasil Belajar.....	23
2. Ciri-Ciri Hasil Belajar yang Baik.....	23
3. Bentuk Tes Hasil Belajar	24
4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	25
E. Hidrokarbon	27
1. Senyawa Karbon	27
2. Identifikasi Senyawa Karbon	28
3. Kekhasan Atom Karbon.....	29
4. Penggolongan Senyawa Hidrokarbon	32
5. Tatanama Senyawa Hidrokarbon Alifatik.....	36
6. Keisomeran Senyawa Hidrokarbon.....	40

7. Sifat Senyawa Hidrokarbon	42
F. Penerapan Model <i>Pair Check</i>	44
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	47
B. Populasi dan Sampel.....	48
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	49
D. Teknik Pengumpulan Data.....	49
E. Teknik Analisis Data	50
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	53
B. Pembahasan	65
BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan	73
B. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN-LAMPIRAN	77
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	150



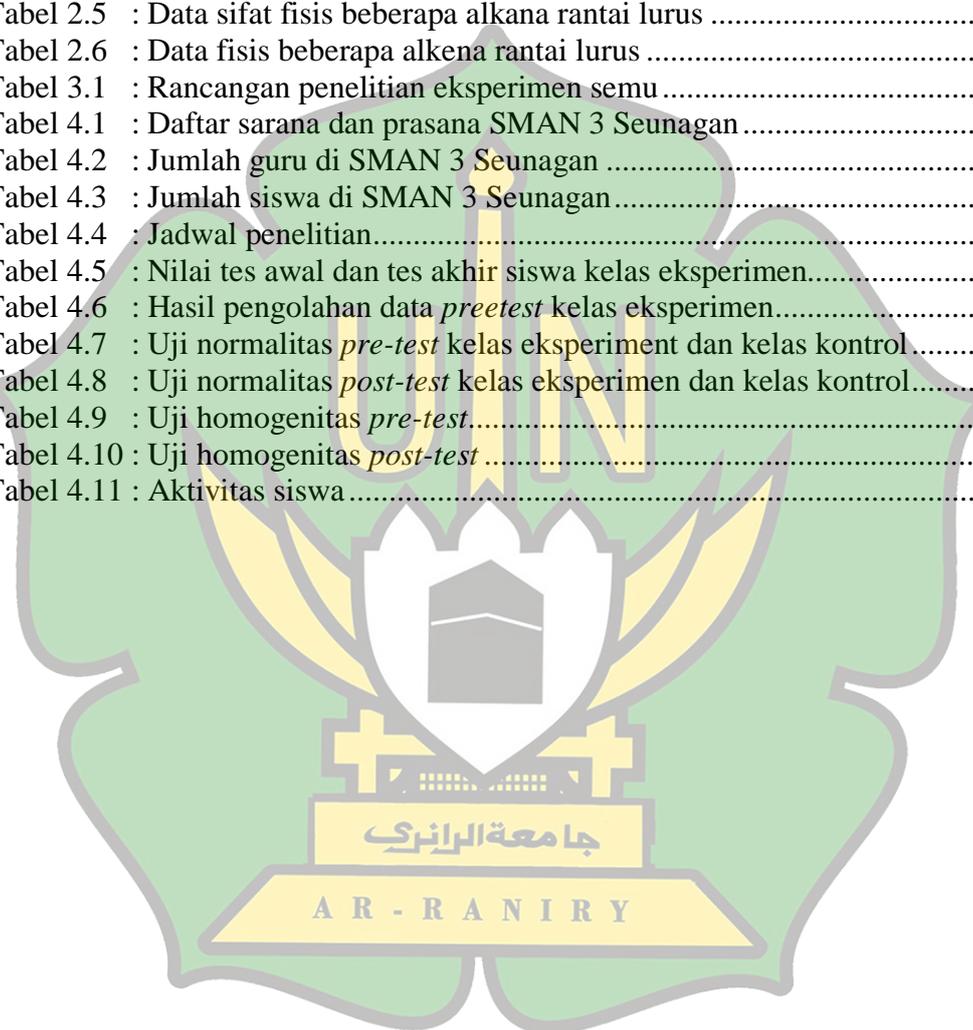
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Model pembelajaran <i>pair checks</i>	19
Gambar 2.2 : Media kartu soal	22
Gambar 2.3 : Struktur geometri molekul CH ₄	29
Gambar 2.4 : Penggolongan hidrokarbon	33
Gambar 2.5 : Resonansi benzena	35
Gambar 4.1 : Diagram perbedaan hasil belajar siswa	60



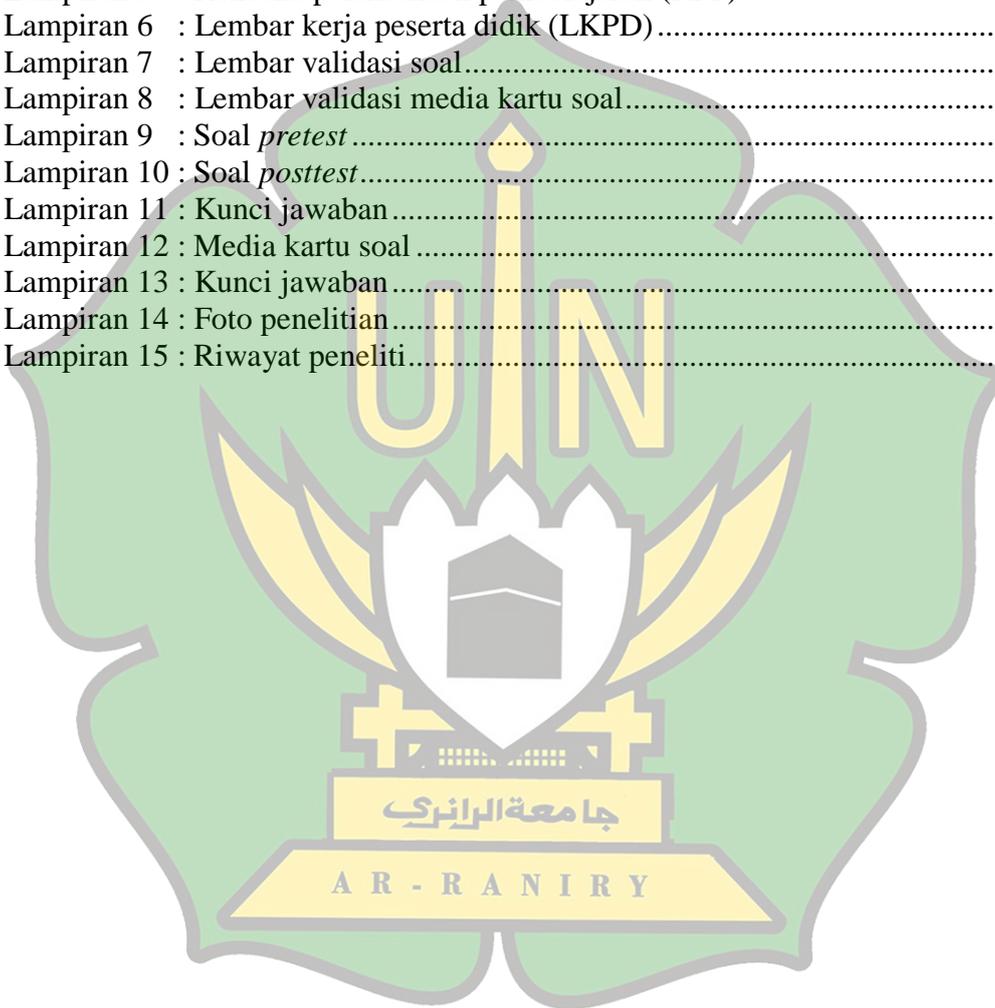
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Rumus umum senyawa alkana.....	33
Tabel 2.2	: Rumus umum alkena.....	34
Tabel 2.3	: Rumus umum alkuna	35
Tabel 2.4	: Nama dan struktur gugus alkil	36
Tabel 2.5	: Data sifat fisis beberapa alkana rantai lurus	42
Tabel 2.6	: Data fisis beberapa alkena rantai lurus	42
Tabel 3.1	: Rancangan penelitian eksperimen semu	48
Tabel 4.1	: Daftar sarana dan prasana SMAN 3 Seunagan.....	53
Tabel 4.2	: Jumlah guru di SMAN 3 Seunagan	54
Tabel 4.3	: Jumlah siswa di SMAN 3 Seunagan.....	55
Tabel 4.4	: Jadwal penelitian.....	56
Tabel 4.5	: Nilai tes awal dan tes akhir siswa kelas eksperimen.....	57
Tabel 4.6	: Hasil pengolahan data <i>preetest</i> kelas eksperimen.....	58
Tabel 4.7	: Uji normalitas <i>pre-test</i> kelas eksperiment dan kelas kontrol.....	61
Tabel 4.8	: Uji normalitas <i>post-test</i> kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	61
Tabel 4.9	: Uji homogenitas <i>pre-test</i>	62
Tabel 4.10	: Uji homogenitas <i>post-test</i>	63
Tabel 4.11	: Aktivitas siswa	64



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat keputusan dekan.....	77
Lampiran 2 : Surat mohon izin untuk mengumpulkan data.....	78
Lampiran 3 : Surat keterangan penelitian	79
Lampiran 4 : Silabus	80
Lampiran 5 : Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)	83
Lampiran 6 : Lembar kerja peserta didik (LKPD).....	111
Lampiran 7 : Lembar validasi soal.....	117
Lampiran 8 : Lembar validasi media kartu soal.....	121
Lampiran 9 : Soal <i>pretest</i>	123
Lampiran 10 : Soal <i>posttest</i>	132
Lampiran 11 : Kunci jawaban.....	140
Lampiran 12 : Media kartu soal	141
Lampiran 13 : Kunci jawaban.....	145
Lampiran 14 : Foto penelitian.....	146
Lampiran 15 : Riwayat peneliti.....	150



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Undang-Undang Nasional No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, menyatakan bahwa: Pendidikan Nasional bertujuan mengembangkan potensi peserta didik menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat berilmu, cakap kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Pendidikan merupakan salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis. Perubahan dan perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan.

Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik, sehingga yang bersangkutan mampu memahami dan memecahkan masalah kehidupan yang dihadapinya. Konsep pendidikan terasa semakin penting ketika seseorang memasuki kehidupan di masyarakat dan dunia kerja, karena yang bersangkutan harus mampu menerapkan apa yang dipelajari di sekolah untuk menghadapi masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari saat ini maupun yang akan datang.

Kurikulum 2013 saat ini menuntut siswa untuk berperan aktif, kreatif dan inovatif dalam setiap pemecahan masalah yang dihadapi mereka di sekolah. Siswa sebagai subjek belajar harus berperan aktif dalam pembelajaran. Keaktifan siswa merupakan bentuk pembelajaran mandiri, yaitu siswa berusaha mempelajari

segala sesuatu atas kehendak dan kemampuan atau usaha sendirinya, sehingga dalam hal ini guru hanya berperan sebagai pembimbing, motivator, dan fasilitator. Guru mempunyai peran penting dalam proses kegiatan belajar mengajar untuk menciptakan keadaan kelas yang dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa.

Pendidikan sains salah satunya ilmu kimia harus ditingkatkan kualitas pembelajarannya. Hal ini disebabkan materi kimia diperoleh dari eksperimen yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam terjadi. Ilmu kimia merupakan produknya berupa fakta, teori, prinsip, dan hukum dari temuan saintis serta proses (kerja ilmiah).¹ Dalam pembelajaran kimia diharapkan tidak hanya memberikan pengetahuan sebanyak-banyaknya kepada siswa, tetapi mampu merangsang berfikir, bersikap ilmiah dan kreatif serta tanggung jawab siswa terhadap peristiwa sehari-hari yang relevan dengan pelajaran kimia. Selain memahami konsep kimia, siswa diharapkan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari serta menyadari dampaknya terhadap lingkungan dan berusaha mencari solusinya sehingga dapat melestarikan lingkungan sekitarnya, salah satu contohnya ialah materi hidrokarbon.

Salah satu rumpun senyawa yang melimpah di alam adalah senyawa karbon. Senyawa ini tersusun atas atom karbon dan atom-atom lain yang terikat pada atom karbon, seperti hidrogen, oksigen, nitrogen, dan atom karbon sendiri. Salah satu senyawa karbon paling sederhana adalah hidrokarbon. Hidrokarbon banyak digunakan sebagai komponen utama minyak bumi dan gas alam. Sampai

¹ Departemen Pendidikan Nasional, *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Kimia*, (Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas, 2003), h. 7.

saat ini terdapat lebih kurang dua juta senyawa hidrokarbon. Dalam kehidupan manusia sering menggunakan senyawa hidrokarbon dalam menjalankan aktifitas sehari-hari seperti pakaian, alat masak, alat tulis, tempat pensil, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, guru dapat mengaitkan peristiwa yang terdapat pada lingkungan sekitar dalam materi senyawa hidrokarbon, sehingga siswa lebih mudah memahami materi tersebut. Salah satu upaya yang dilakukan guru yaitu mengaitkan materi pelajaran dengan fakta yang ada di lingkungan sekitar. Salah satunya dengan menerapkan pembelajaran yang berpusat pada siswa (*Student Center*).

Berdasarkan hasil diskusi dengan salah satu guru mata pelajaran kimia di SMAN 3 Seunagan bahwa materi hidrokarbon merupakan materi kimia yang dirasa sulit oleh siswa. Hal ini dapat ditunjukkan hasil ulangan harian siswa pada materi hidrokarbon tahun pelajaran 2016/2017. Masih banyak siswa yang belum mencapai ketuntasan minimal (KM) pada mata pelajaran kimia khususnya pada materi hidrokarbon. Pada materi hidrokarbon tahun 2016/2017 siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimal (KM) adalah 40% dengan batas nilai ketuntasan 71. Hasil observasi di SMA Negeri 3 Seunagan diperoleh yaitu: (1) Dalam menyampaikan materi pelajaran, guru masih menggunakan metode konvensional dan jarang menggunakan metode-metode yang bervariasi. (2) Rendahnya rasa ingin tahu siswa yang ditunjukkan dengan sedikitnya siswa yang bertanya ketika guru mempersilahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan tentang materi yang diajarkan. (3) Tidak adanya persiapan dari diri siswa sebelum pelajaran dimulai. Oleh karena itu, diperlukan model yang tepat guna

menjembatani siswa dalam mengaitkan konsep yang dipelajari dengan lingkungan sekitarnya agar lebih mudah memahami dan pembelajaran yang dilakukan menjadi lebih bermakna bagi siswa.

Berdasarkan hal tersebut, salah satu model yang tepat ialah model pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*). Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang cocok dengan menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran (*Student Center*), sehingga siswa dapat terlibat secara aktif. Model kooperatif terdiri dari beberapa tipe, salah satunya model pembelajaran *pair check*. Model pembelajaran *pair check* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang disajikan dengan bentuk permainan. Permainan ini akan membantu siswa melatih dan mengasah kemampuan siswa dalam memecahkan berbagai masalah menggunakan logika. Model pembelajaran ini membuat siswa tidak hanya mendengar dan mencatat tetapi membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, sehingga minat belajar siswa dapat meningkat serta hasil belajar siswa akan menjadi lebih baik.

Sebagaimana hasil penelitian Yuliariska dkk² yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *pair check* dapat meningkatkan hasil belajar pada materi IPA Hal ini dapat dilihat nilai siswa siklus I lebih baik dari pada nilai hasil belajar sebelum diadakan diberi perlakuan. Hasil belajar siswa siklus I rata-rata berada pada kategori tinggi dan ketuntasan sebesar 74,1%. Namun setelah

² Ni wayan febr yuliariska, dkk.(2016). "Penerapan Model *Pair Check* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI". *Jurnal PGSD* .4(1). Diakses pada tanggal 01 Oktober 2018, dari situs: <https://www.e-jurnal.com/2016/07/penerapan-model-pembelajaran-kooperatif-77.html#more>

dilanjutkan ke siklus II maka rata-rata hasil belajar siswa meningkat sebanyak 86%.

Model pembelajaran *pair check* merupakan model pembelajaran kooperatif, yang dalam implementasinya guru membagi kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 4 orang secara heterogen. Implementasi strategi belajar kooperatif tipe *pair check* dalam pembelajaran, secara umum dibagi menjadi lima langkah, yaitu: (1) Bekerja berpasangan, (2) Pelatih mengecek, (3) Bertukar peran, (4) Pasangan mengecek, (5) Penegasan guru. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *pair check* menuntut kemandirian dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **Keefektifan Model Pembelajaran *Pair Check* Berbasis Media Kartu Soal Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon di SMA Negeri 3 Seunagan.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: Apakah penggunaan model pembelajaran *pair check* berbasis media kartu soal efektif meningkatkan hasil belajar pada materi hidrokarbon di SMA Negeri 3 Seunagan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah: untuk mengetahui keefektifan penggunaan model pembelajaran *pair checks* berbasis media kartu soal terhadap hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon di SMA Negeri 3 Seunagan.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut: secara teoritis hasil penelitian diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan model pembelajaran pada mata pelajaran kimia. Secara praktis hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Bagi sekolah, dapat meningkatkan prestasi sekolah melalui model pembelajaran *pair check* berbasis media kartu soal terhadap hasil belajar siswa dan kinerja guru
2. Bagi peserta didik, sebagai solusi untuk kesulitan-kesulitan yang dihadapi dalam mengikuti proses pembelajaran hidrokarbon sehingga dapat dengan mudah dimengerti serta hasil belajar kimianya juga meningkat.
3. Bagi guru, dapat menjadi bahan masukan untuk cara belajar yang efektif dan meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *pair check* dalam mempelajari pokok bahasan hidrokarbon.
4. Bagi peneliti, dapat memberi wawasan atau melakukan penelitian lebih lanjut terhadap penerapan model pembelajaran *pair check* berbasis media kartu soal pada pokok bahasan ataupun subpokok bahasan lainnya dalam mata pelajaran kimia.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman penafsiran dalam penelitian ini, maka didefinisikan istilah-istilah penting yang menjadi pokok pembahasan utama, yaitu:

1. Efektivitas

Efektivitas berasal dari kata efektif yang artinya efeknya berupa pengaruh, atau akibat. Sedangkan efektivitas menunjukkan taraf tercapainya suatu tujuan.³ Suatu usaha dikatakan efektif kalau usaha itu mencapai tujuan. Dengan demikian efektivitas dalam penelitian ini adalah suatu pengaruh atau hasil belajar yang maksimal dari penerapan model pembelajaran *pair check* berbasis media kartu soal pada materi hidrokarbon. Maksimal dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa telah mencapai nilai ketuntasan minimal (KM).

2. Model Pembelajaran

Model adalah ragam, cara yang terbaik dalam proses belajar mengajar yang berlangsung di kelas.⁴ Sedangkan model pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar.⁵ Adapun model pembelajaran yang dimaksudkan dalam skripsi ini adalah model pembelajaran *pair check* yang digunakan dalam proses belajar mengajar kimia pada materi hidrokarbon.

³ W.J.S. Poerwadarminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1985), h. 965

⁴ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Konsep, Landasan Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Prenada Media, 2010), h. 70.

⁵ Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, (Medan: MEDIA PERSADA, 2012), h. 1.

Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Setiap model mengarahkan kita dalam merancang pembelajaran untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman bagi perancang pengajar dan para guru dalam melaksanakan pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran sangat dipengaruhi oleh sifat dari materi yang akan diajarkan, tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran tersebut, serta tingkat kemampuan peserta didik.⁶

Untuk pemilihan model ini sangat dipengaruhi oleh sifat dari materi yang akan diajarkan, juga dipengaruhi oleh tujuan yang akan dicapai dalam pengajaran tersebut dan tingkat kemampuan peserta didik. Disamping itu, setiap model pembelajaran selalu mempunyai tahap-tahap (sintaks). Istilah model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada strategi, metode, atau prosedur. Model pembelajaran mempunyai empat khusus yang tidak dimiliki oleh strategi, metode atau prosedur. Untuk mengetahui kualitas model pembelajaran harus dilihat dari dua aspek, yaitu proses dan produk. Aspek produk mengacu pada pembelajaran menciptakan situasi belajar yang menyenangkan (*joyful learning*) serta mendorong siswa untuk aktif belajar dan berpikir kreatif. Sedangkan aspek produk mengacu pada pembelajaran mencapai tujuan, yaitu meningkatkan

⁶ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, h. 51-53.

kemampuan siswa sesuai dengan standar kemampuan atau kompetensi yang ditentukan.⁷

3. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) berasal dari kata *cooperative* yang artinya mengerjakan sesuatu bersama-sama dengan saling membantu satu sama lainnya sebagai suatu kelompok atau tim. *Cooperative learning* adalah suatu model pembelajaran dimana sistem belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang murid lebih bergairah dalam belajar.⁸

Sedangkan menurut Thomson bahwa: Dalam pembelajaran kooperatif murid belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari empat atau lima murid dengan kemampuan heterogen (kemampuan tinggi, sedang, dan rendah), berbeda jenis kelamin, dan suku/ras, serta saling membantu satu sama lain.⁹

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kelompok kooperatif adalah kelompok belajar kecil dengan kemampuan akademik dan latar belakang suku dan jenis kelamin yang bervariasi untuk saling membantu sama lain.

⁷ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, h. 55.

⁸ Isjono, *Cooperative Learning*, (Bandung: Alfabeta, 2007), h. 15.

⁹ Muslich, M, *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi Dan Kontekstual*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 229.

4. *Pair Check*

Model pembelajaran *pair check* merupakan model pembelajaran berkelompok atau berpasangan yang dipopulerkan oleh Spencer Kagen tahun 1993. *Pair check* adalah salah satu model pembelajaran yang mendorong siswa untuk ikut aktif dalam belajar. Dengan model pembelajaran *pair check* diharapkan dapat melatih kerja sama dalam menyelesaikan masalah dengan pembentukan kelompok, pembelajarannya menarik dan mendorong siswa untuk terjun kedalamnya, tidak monoton karena diselingi sedikit hiburan sehingga suasana tidak menegangkan serta siswa lebih semangat belajar karena suasana pembelajaran berlangsung menyenangkan sehingga mampu membantu siswa dalam meraih nilai yang tinggi.

5. Hasil Belajar

Hakikat hasil belajar adalah perubahan tingkah laku individu yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Selain itu hasil belajar yang dicapai siswa "dipengaruhi oleh dua faktor utama yakni faktor dari dalam diri siswa itu dan faktor yang datang dari luar diri siswa atau faktor lingkungan".¹⁰

Hasil belajar adalah terbentuknya konsep yaitu kategori yang kita berikan pada lingkungan, yang menyediakan skema yang terorganisasi untuk mengasimilasi yang menentukan stimulus-stimulus baru dan menentukan hubungan diantara kategori-kategori. Dalam proses pembelajaran, hasil belajar merupakan hal yang penting karena dapat "menunjukkan ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Hasil belajar siswa dapat diketahui

¹⁰Nana Sujana, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Dunia Pustaka Jaya, 1998), h. 40.

melalui evaluasi untuk menilai dan mengukur apakah siswa telah menguasai ilmu yang telah disampaikan”.¹¹

6. Hidrokarbon

Karbon mempunyai nomor atom 6 sehingga jumlah elektronnya juga 6 dengan konfigurasi ${}_6\text{C} = 2, 4$. Dari konfigurasi elektron ini terlihat atom C mempunyai 4 elektron valensi (elektron pada kulit terluar). Untuk memperoleh 8 elektron (oktet) pada kulit terluarnya (elektron valensi) dibutuhkan 4 elektron sehingga masing-masing elektron valensi mencari pasangan elektron dengan atom-atom lainnya. Kekhasan atom karbon adalah kemampuannya untuk berikatan dengan atom karbon yang lain membentuk rantai karbon. Bentuk rantai karbon yang paling sederhana adalah hidrokarbon. Hidrokarbon hanya tersusun dari dua unsur yaitu Hidrogen dan Karbon.

Berdasarkan jumlah atom C lain yang terikat pada satu atom C dalam rantai karbon, maka atom C dibedakan menjadi: atom C primer, atom C sekunder, atom C tersier, dan atom C kuarterner. Sedangkan berdasarkan bentuk rantai karbonnya dibedakan menjadi: hidrokarbon alifatik, hidrokarbon alisiklik, dan hidrokarbon aromatik.

¹¹Ngaling Purwanto, *Psikologi Pendidikan Cetakan 20*, (Bandung: Remaja Roskarya, 2004), h. 42.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan salah satu cara manusia untuk memanfaatkan akal, belajar juga merupakan suatu kegiatan yang terjadi pada semua orang tanpa mengenal batas usia dan berlangsung selama seumur hidup.¹ Sejak lahir manusia telah mulai melakukan kegiatan belajar, hal ini terbukti dengan tingkah bayi yang selalu menirukan hal-hal yang ada disekitarnya. Proses belajar yang dilakukan manusia pada dasarnya untuk memenuhi kebutuhan dan sekaligus untuk mengembangkan dirinya.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia secara etimologis belajar memiliki arti “Berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu”.² Definisi ini memiliki pengertian bahwa belajar adalah sebuah kegiatan untuk mencapai kepandaian atau ilmu.

Adapun pengertian belajar secara kualitatif (tinjauan mutu) ialah proses memperoleh arti-arti dan pemahaman-pemahaman serta cara-cara menafsirkan dunia di sekeliling siswa. Belajar dalam pengertian ini difokuskan pada

¹ Iskandar, *Psikologi Pendidikan (Sebuah Orientasi Baru)*, (Ciputat: Gaung Persada Presss, 2009), h. 102.

² Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), h. 17.

tercapainya daya pikir dan tindakan yang berkualitas untuk memecahkan masalah-masalah yang kini dan nanti dihadapi siswa.³

Sedangkan secara termologi, banyak tokoh yang mendefinisikan belajar, diantaranya adalah sebagai berikut:

Menurut Wina Sanjaya, belajar itu adalah proses perubahan melalui kegiatan atau prosedur latihan baik latihan didalam laboratorium maupun dalam lingkungan ilmiah. Belajar bukanlah sekedar mengumpulkan pengetahuan. Belajar adalah proses mental yang terjadi dalam diri seseorang, sehingga menyebabkan munculnya perubahan perilaku. Aktifitas mental itu terjadi karena adanya interaksi individu dengan lingkungan yang disadari.⁴

Slameto merumuskan: “Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dan interaksi dengan lingkungannya.”⁵ Perubahan tingkah laku yang dimaksud adalah, perubahan terjadi secara sadar, bersifat kontinu dan fungsional, bersifat positif dan aktif, bukan bersifat sementara, bertujuan dan terarah, dan perubahan yang terjadi mencakup seluruh aspek tingkah laku.

Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif), dan keterampilan (psikomotor) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (efektif). Perubahan tingkah laku tersebut hendaknya terjadi

³ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2003), h. 68.

⁴ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2007), h. 110.

⁵ Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 2.

sebagai akibat interaksinya dengan lingkungannya, tidak karena proses pertumbuhan fisik atau kedewasaan, tidak karena kelelahan, penyakit atau pengaruh obat-obatan. Perubahan tersebut harus bersifat relatif permanen, tahan lama dan menetap, tidak berlangsung sesaat saja.⁶ Pendapat ini selaras dengan Oemar Hamalik yang mengartikan “Belajar memodifikasi atau memperkuat tingkah laku melalui pengalaman dan latihan.”⁷

Ngalim Purwanto mengemukakan bahwa, ada beberapa elemen penting yang mencirikan pengertian tentang belajar, yaitu:

- a. Belajar merupakan suatu perubahan dalam tingkah laku, dimana perubahan itu dapat mengarah kepada tingkah laku yang lebih baik, tetapi juga ada kemungkinan mengarah kepada tingkah laku yang buruk.
- b. Belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman, dalam arti perubahan-perubahan yang disebabkan oleh pertumbuhan atau kematangan tidak dianggap sebagai hasil belajar, seperti perubahan-perubahan yang terjadi pada diri seorang bayi.
- c. Untuk disebut belajar, maka perubahan tersebut harus relatif mantap, harus merupakan akhir dari pada suatu periode waktu yang cukup panjang.
- d. Tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar menyangkut berbagai aspek kepribadian, baik fisik maupun psikis, seperti perubahan

⁶Arief S. Sadiman, dkk. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2006), h. 2.

⁷Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2008), h. 36.

dalam pengertian, pemecahan suatu masalah/berpikir, keterampilan, kecakapan, kebiasaan, ataupun sikap.⁸

2. Teori-Teori Belajar

Ada tiga kategori utama atau kerangka filosofis mengenai teori-teori belajar, yaitu: teori belajar behaviorisme, teori belajar kognitivisme, dan teori belajar konstruktivisme. Teori belajar behaviorisme hanya berfokus pada aspek objektif diamati pembelajaran. Teori kognitif memiliki perspektif bahwa para peserta didik memproses informasi dan pelajaran melalui upayanya mengorganisir, menyimpan, dan kemudian menemukan hubungan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang telah ada. Model ini menekankan pada bagaimana informasi diproses. Dan pandangan konstruktivisme belajar sebagai sebuah proses di mana pelajar aktif membangun atau membangun ide-ide baru atau konsep.

Berikut ini adalah teori belajar dari beberapa ahli:

a. Teori Gagne

Gagne, yang dikutipkan oleh Dimiyati dan Madjiono, merumuskan: “belajar adalah kegiatan yang kompleks, hasil belajar. Dalam teorinya, Gagne mengemukakan ada delapan fase dalam suatu tindakan belajar

b. Teori Peaget

Ada beberapa konsep belajar dalam teori Peaget, antara lain:

- 1) Intelegensi, merupakan proses atau kemampuan untuk melakukan adaptasi terhadap lingkungan. Seorang yang memiliki intelegensi dari perspektif sosial adalah seseorang yang mampu melakukan adaptasi

⁸ Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, h. 85.

terhadap lingkungan yang ada disekitarnya. Oleh sebab itu Peaget menjelaskan bahwa kognitif seseorang akan dapat dibangun secara optimal jika kemampuan untuk menyesuaikan terhadap lingkungannya.

- 2) Organisasi, dimaknai suatu proses untuk mengadakan sistematisasi, mengorganisasi berbagai elemen untuk mewujudkan sebuah teori atau pemahaman. Sehingga peserta didik perlu dilatih untuk menemukan teori dari hasil pemahaman yang diperoleh bersama dengan teman-temannya di lingkungan sekitar sekolah mereka.
- 3) Skema, merupakan suatu format atau bentuk dalam realitas miniatur.
- 4) Asimilasi, adalah proses pengintegrasian konsep ke dalam pengalaman nyata. Setelah peserta didik memperoleh konsep, maka mereka dapat merealisasikan sesuai dengan kehidupan nyata.
- 5) Akomodasi, adalah proses untuk menyempurnakan konsep atau persepsi setelah mencocokkan antara konsep dengan realitas lapangan. Dengan mengajak peserta didik untuk melakukan pengukuran secara langsung, maka mereka dapat mencocokkan konsep skala dalam teori dengan realitas di lapangan.⁹

3. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran menurut konstruktivisme merupakan suatu kondisi di mana guru membantu siswa untuk membangun pengetahuan dengan kemampuannya sendiri melalui materi internalisasi sehingga pengetahuan itu dapat terkonstruksi.

⁹ Dalyono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 38.

Pembelajaran adalah proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa dalam belajar bagaimana belajar memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan dan sikap.¹⁰

B. Model Pembelajaran

1. Model Pembelajaran *Pair Check*

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas. Hal ini sesuai dengan pendapat Joyce (1992: 4) bahwa “*Each model guides us as we design instruction to help students achieve various objectives*”. Maksud kutipan tersebut adalah bahwa setiap model mengarahkan kita dalam merancang pembelajaran untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.¹¹

Model mengajar merupakan model belajar dengan model tersebut guru dapat membantu siswa untuk mendapatkan atau memperoleh informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide diri sendiri. Selain itu juga mengajarkan bagaimana mereka/siswa belajar.

Arends (2001) menyeleksi enam macam model pengajaran yang sering dan praktis digunakan guru dalam mengajar, masing-masing adalah: presentasi,

¹⁰ Dimiyanti Danmoedjino, *Belajar Dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 157.

¹¹ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep*, h. 51.

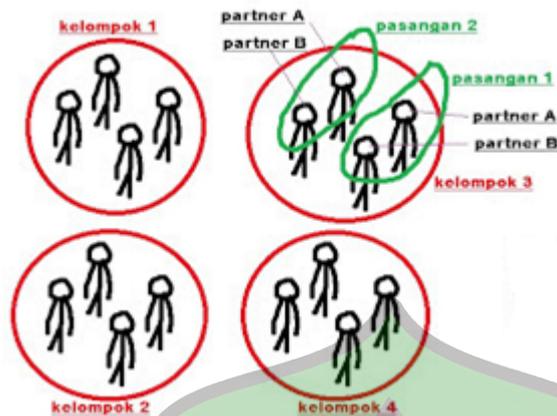
pengajaran langsung (*Direct Instruction*), pengajaran konsep, pembelajaran kooperatif, pengajaran berdasarkan masalah (*Problem Based Instruction*), dan diskusi kelas. Dalam mengajarkan suatu konsep atau materi tertentu, tidak ada satu model pembelajaran yang lebih baik daripada model pembelajaran lainnya. Berarti untuk setiap model pembelajaran harus disesuaikan dengan konsep yang lebih cocok dan dapat dipadukan dengan model pembelajaran yang lain untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, dalam memilih suatu model pembelajaran harus memiliki pertimbangan-pertimbangan, seperti materi pelajaran, jam pelajaran, tingkat pertimbangan kognitif siswa, lingkungan belajar, dan fasilitas penunjang yang tersedia, sehingga tujuan pembelajaran yang ada ditetapkan dapat tercapai.¹²

Model pembelajaran *pair checks* ialah suatu cara penyampaian materi ajar dengan membentuk kelompok dalam sebangku, di mana diantara mereka saling mengajukan pertanyaan dan saling menjawab pertanyaan, yang kemudian saling mengecek kebenaran jawaban dari pertanyaan yang dilontarkannya. Kemudian mereka mengambil kesimpulan dan baru pada akhirnya guru melakukan evaluasi dan refleksi pembelajaran.¹³

Karakteristik pembelajaran tipe *pair checks* adalah (a) Kelompok hanya 2 orang atau siswa sebangku; (b) Adanya saling melontarkan pertanyaan dalam bentuk tulisan; (c) Keduanya saling mengoreksi hasil jawaban dari masing-masing temannya; (d) Kedua saling bertukar peran dalam proses belajar mengajar.

¹² Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep....*,h. 53.

¹³ Istarani dan Muhammad Ridwan, *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif*, (Medan: CV Media Persada, 2014), h. 121.



Gambar 2.1 Model pembelajaran *pair checks*

2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Pair Check*

Pada dasarnya langkah-langkah (sintak) pembelajaran mengikuti tahap-tahap yang dilalui dalam setiap model pembelajaran.

- a. Guru menjelaskan konsep.
- b. Siswa dibagi beberapa tim. Setiap tim terdiri dari 4 orang. Dalam satu tim ada 2 pasangan. Setiap pasangan dalam satu tim ada yang menjadi pelatih dan ada yang *partner*.
- c. Guru membagikan soal kepada *partner*.
- d. *Partner* menjawab soal, dan pelatih bertugas mengecek jawabannya. Setiap soal yang benar pelatih memberi kupon.
- e. Setiap pasangan kembali ke tim awal dan mencocokkan jawaban satu sama lain.
- f. Guru membimbing dan memberikan arahan atas jawaban dari berbagai soal dan tim mengecek jawabannya.
- g. Tim yang paling banyak mendapat kupon diberi hadiah.

3. Kelebihan Model Pembelajaran *Pair Checks*

Adapun kelebihan dari tipe pembelajaran *pair checks* adalah:

- a. Siswa akan aktif dalam proses pembelajaran.
- b. Siswa terlibat langsung dalam mengkaji dan menggali materi yang diajarkan.
- c. Melatih siswa untuk membuat pertanyaan secara baik dan benar.
- d. Membina kombinasi belajar diantara siswa dalam sebangku.
- e. Mengetahui sendiri kemampuan belajar masing-masing siswa secara langsung.
- f. Mempermudah guru dalam menyampaikan materi ajar, dan sekaligus meminimalisirkan peranannya.

4. Kelemahan Model Pembelajaran *Pair Checks*

Adapun kelemahan pada model pembelajaran *pair checks*, antara lain:

- a. Memerlukan banyak waktu.
- b. Memerlukan pemahaman tinggi terhadap konsep untuk menjadi pelatih.

Jadi dalam pembelajaran model *pair checks* menerapkan pembelajaran berkelompok yang menuntut kemandirian dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan. Model pembelajaran ini juga untuk melatih rasa sosial siswa, kerja sama dan kemampuan memberi penilaian.

C. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media

Media pembelajaran adalah suatu alat yang digunakan untuk mempermudah siswa memahami materi pelajaran. Alat bantu mewakili

sesuatu yang tidak dapat disampaikan guru lewat kata-kata atau kalimat. Keefektifan daya serap anak didik terhadap bahan pelajaran yang sulit dan rumit dapat terjadi dengan bantuan alat bantu atau media.¹⁴

Setiap materi pelajaran tentu memiliki tingkat kesukaran yang bervariasi. Pada satu sisi ada bahan pelajaran yang tidak memerlukan alat bantu, tetapi di lain pihak ada bahan pelajaran yang sangat memerlukan alat bantu berupa media pengajaran, seperti globe, grafik, gambar, dan sebagainya. Bahan pembelajaran dengan tingkat kesukaran yang tinggi tentu sukar diproses oleh anak didik. Apalagi bagi anak didik yang kurang menyukai bahan pelajaran yang disampaikan itu.

Pemanfaatan media pembelajaran juga merupakan upaya kreatif dan sistematis untuk menciptakan pengalaman yang dapat membantu proses belajar siswa. Hal ini dikarenakan media berperan sebagai alat perangsang belajar dan dapat menumbuhkan motivasi belajar sehingga murid tidak mudah bosan dalam mengikuti proses belajar mengajar.

2. Media Kartu Soal

Media sumber belajar adalah alat bantu yang berguna dalam kegiatan belajar mengajar. Salah satu media yang digunakan dalam penelitian ini adalah kartu soal.

¹⁴ Heni astuti. (2013). "Efektivitas Penggunaan Media TTS dan Kartu Soal di dalam Metode Diskusi pada Materi Koloid Kelas XI Semester Genap SMAN Colomadu Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012". *Jurnal Pendidikan Kimia*. 2(1): h. 86



Gambar 2.2 Media kartu soal

Media kartu soal digunakan sebagai media latihan soal oleh siswa. Kartu soal merupakan kartu yang berisi soal-soal yang harus dijawab oleh siswa. Dengan adanya kartu soal, siswa dilatih untuk mengerjakan latihan-latihan soal sambil berdiskusi kelompoknya sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang materi yang disajikan guru. Penerapan media kartu soal merupakan alternatif untuk meningkatkan keefektifan proses dan hasil belajar, dimana prestasi belajar merupakan salah satu hasil dari belajar.

Penggunaan media kartu soal dapat disebut sebagai sebuah permainan dalam suatu pembelajaran yang akan menghilangkan kejenuhan dan menciptakan suasana yang kompetitif. Suasana yang demikian mampu memotivasi siswa agar lebih terpacu untuk menjadi lebih baik.¹⁵

D. Hasil belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan yang terjadi didalam diri seseorang setelah berakhirnya aktivitas belajar. Tujuan utama yang ingin dicapai dalam

¹⁵ Heni astuti. (2013), "Efektivitas Penggunaan Media TTS dan Kartu Soal", h. 87.

kegiatan pembelajaran adalah hasil belajar. Hasil belajar digunakan untuk mengetahui sebatas mana siswa dapat memahami serta mengerti materi tersebut. Hasil belajar ini dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan kualitas pengajaran. Kualitas pengajaran yang dimaksud adalah profesionalitas dan keahlian yang dimiliki oleh guru. Artinya, kemampuan dasar guru baik di bidang kognitif (intelektual), bidang sikap (afektif), dan bidang perilaku (psikomotorik) sangat berpengaruh dalam menentukan hasil belajar siswa.

2. Ciri-Ciri Hasil Belajar yang Baik

Ada empat ciri-ciri atau karakteristik yang harus dimiliki oleh tes hasil belajar, sehingga tes tersebut dapat dinyatakan sebagai tes yang baik, yaitu: valid, reliabel, obyektif, dan praktis.

Ciri pertama dari hasil tes belajar yang baik adalah valid. Kata valid itu sendiri sering diartikan dengan: tepat, benar, dan shahih. Apabila kata valid dikaitkan dengan fungsi tes sebagai alat pengukur, maka sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut dilakukan dengan secara tepat, secara benar dan shahih dalam apa yang seharusnya di ukur lewat tes tersebut.

Ciri kedua dari tes hasil belajar yang baik adalah reliabel. Kata reliabilitas sering diterjemahkan dengan keajegan atau kemantapan. Sebuah tes dikatakan reliabel apabila hasil pengukuran yang dilakukan secara berulang kali terhadap subjek yang sama, senantiasa menunjukkan hasil yang tetap sama atau sifatnya ajeg dan stabil. Dengan demikian suatu tes dikatakan telah memiliki reliabilitas apabila skor-skor yang diperoleh para peserta tes adalah stabil, kapan saja – dimana saja – dan oleh siapa saja saat tes itu dilaksanakan, diperiksa dan dinilai.

Ketiga, tes hasil belajar tersebut bersifat obyektif. Dalam hubungan ini sebuah tes hasil belajar dapat dikatakan sebagai tes hasil belajar objektif, apabila tes tersebut disusun dan dilaksanakan menurut apa adanya. Istilah apa adanya itu mengandung bahwa materi tes tersebut diambilkan atau bersumber dari materi atau bahan pelajaran yang telah diberikan sesuai dengan tujuan instruksional.

Ciri yang terakhir, hasil belajar bersifat praktis. Bersifat praktis mengandung pengertian bahwa hasil belajar tersebut dapat dilaksanakan dengan mudah, karena tes itu: bersifat sederhana dan lengkap.¹⁶

3. Bentuk Tes Hasil Belajar

Sebagai alat pengukur perkembangan dan kemajuan belajar peserta didik, apabila di tinjau dari segi bentuk soalnya, dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu: tes hasil belajar dalam bentuk uraian dan tes hasil belajar dalam bentuk obyektif.

a. Tes hasil belajar dalam bentuk uraian

Tes uraian (*essay test*) salah satu jenis tes hasil belajar yang memiliki karakteristik:

- 1) Tes tersebut memiliki pertanyaan yang menghendaki jawaban berupa uraian atau paparan kalimat yang pada umumnya cukup panjang.
- 2) Bentuk pertanyaannya menuntut kepada *testee* untuk memberikan penjelasan, komentar, penafsiran, membandingkan, membedakan dan sebagainya.

¹⁶ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2013), h. 93-96.

- 3) Jumlah butir soalnya umumnya terbatas, yaitu berkisar antara lima sampai dengan sepuluh butir.
- 4) Pada umumnya butir-butir soal tes uraian itu diawali dengan kata-kata: “Jelaskan”, “Terangkan”, “Uraikan”, “Mengapa”, “Bagaimana”, atau kata-kata yang lain yang serupa dengan itu.

b. Tes hasil belajar bentuk objektif

Tes objektif juga dikenal dengan istilah tes jawaban pendek (*short answer test*), tes ya-tidak (*yes-no test*), dan tes model baru (*new type test*) adalah salah satu jenis tes hasil belajar yang terdiri dari butir-butir soal yang dapat dijawab oleh *testee* dengan jalan memilih salah satu (atau lebih) di antara beberapa kemungkinan jawaban yang telah dipasangkan pada masing-masing itemnya.

Tes objektif dapat dibedakan menjadi lima golongan, yaitu:

- 1) Tes objektif bentuk benar-salah
- 2) Tes objektif bentuk menjodohkan
- 3) Tes objektif bentuk melengkapi
- 4) Tes objektif bentuk isian
- 5) Tes objektif bentuk pilihan ganda.

4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Belajar merupakan hal yang sangat kompleks apabila dikaitkan dengan hasil belajar, ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Faktor-faktor

yang mempengaruhi hasil belajar dapat di golongkan menjadi 3 (tiga), yaitu faktor internal, faktor eksternal, dan faktor instrumental.¹⁷

a. Faktor internal

1) Fisiologis

Kondisi fisik peserta didik sangat berpengaruh terhadap proses dan hasil belajar yang diperolehnya, ketika peserta didik mempunyai kekurangan dalam hal pendengaran misalnya, maka ia akan kesulitan dalam mengikuti pembelajaran. Karena ia tidak mampu mendengar apa yang disampaikan oleh guru.

2) Psikologis

Faktor psikologis ini meliputi: bakat, minat, kecerdasan, motivasi, kemampuan kognitif, dan sebagainya. Tidak mungkin seseorang mau berusaha mempelajari sesuatu dengan sebaik-baiknya. Jika ia tidak mengetahui betapa penting dan faedahnya hasil yang akan dicapai dari belajarnya itu bagi dirinya, oleh karena itu faktor psikologis ini juga sangat berpengaruh terhadap hasil belajar.

b. Faktor eksternal

Seorang peserta didik mempunyai kondisi fisik yang normal, mempunyai bakat yang tinggi, kecerdasan yang baik, motivasi yang kuat, belum tentu pula dapat belajar dengan baik. Karena masih ada faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil belajarnya.

¹⁷ Sumadi Suryabrata, *Metodelogi Penelitian*, (Jakarta: Rajawali, 1989), h. 142.

c. Faktor instrumental

Yang dimaksud instrumental input atau faktor-faktor yang disengaja dirancang dan dimanipulasikan adalah: kurikulum atau bahan pelajaran, guru yang memberikan pengajaran, sarana dan fasilitas, serta manajemen yang berlaku di sekolah yang bersangkutan. Di dalam keseluruhan sistem maka instrumental input merupakan faktor yang sangat penting pula dan paling menentukan dalam pencapaian hasil/output yang dikehendaki, karena instrumental input inilah yang menentukan bagaimana proses belajar mengajar itu akan terjadi di dalam diri pelajar. Selain itu faktor guru dan cara mengajarnya pun merupakan faktor yang penting. Peserta didik akan menghendaki untuk menerima pelajaran jika dalam pembelajarannya mereka tidak dipaksakan dan dirasa tidak membosankan.¹⁸

E. Hidrokarbon

1. Senyawa Karbon

Senyawa karbon merupakan senyawa yang molekulnya mengandung atom karbon. Senyawa karbon yang dapat dibuat oleh tubuh makhluk hidup dikenal dengan senyawa organik. Adapun contohnya adalah hidrokarbon, protein, lemak, urea, dan lain-lain.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, Frederick Wohler, seorang ahli kimia dari Jerman dapat menyintesis urea ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) dengan cara memanaskan Amonium Sianat (NH_4CNO). Sejak penemuan Wohler tersebut, penggolongan senyawa karbon menjadi senyawa organik dan anorganik tidak didasarkan pada asalnya, tetapi didasarkan pada sifatnya.

¹⁸ Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, h. 106-107.

Senyawa karbon yang kita kenal dapat berasal dari tumbuhan, hewan, batu bara, gas alam, dan minyak bumi. Senyawa karbon dimanfaatkan untuk membuat berbagai keperluan manusia. Makhluk hidup pada umumnya mengandung unsur karbon. Selain mengandung atom karbon, senyawa organik dapat mengandung atom lain, seperti hidrogen, oksigen, nitrogen, belerang, fosfor.

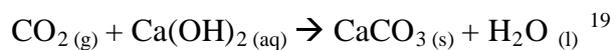
Adanya pembakaran sampel organik secara sempurna akan mengubah C dalam senyawa organik menjadi CO_2 dan unsur H dalam senyawa organik menjadi H_2O .

Karbon (${}^{12}_6\text{C}$) mempunyai konfigurasi elektron = 2, 4 yang berarti mempunyai 4 elektron valensi. Dengan 4 elektron valensi yang dimiliki, atom C dapat membentuk 4 ikatan kovalen dengan sesama atom C atau atom yang lain. Ikatan karbon dapat berupa ikatan tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga. Atom C dapat membentuk rantai karbon, baik rantai terbuka maupun rantai tertutup. Atom karbon relatif kecil, sesuai dengan nomor periodenya karbon mempunyai 2 kulit atom sehingga jari-jari atom karbon relatif kecil.

2. Identifikasi Senyawa Karbon

Identifikasi adalah menguji apakah suatu bahan (zat) merupakan senyawa karbon atau tidak, dapat dilakukan dengan membakar bahan tersebut. Pembakaran tidak sempurna dari senyawa karbon akan menghasilkan zat sisa berupa arang (jelaga) atau karbon. Sedangkan bila pembakarannya berlangsung sempurna, akan menghasilkan gas CO_2 . Keberadaan gas CO_2 ini dapat diketahui dengan cara mengalirkannya ke air kapur (larutan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ atau air barit (larutan $\text{Ba}(\text{OH})_2$). Apabila senyawa yang dibakar sempurna merupakan senyawa karbon

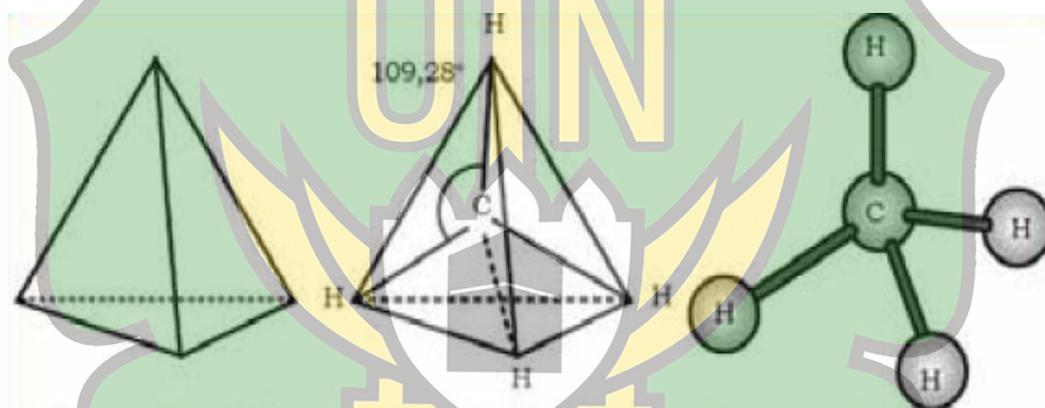
(menghasilkan CO_2), air kapur atau air barit akan menjadi keruh. Reaksi yang terjadi antara gas CO_2 dengan air kapur:



3. Kekhasan Atom Karbon

Sesuai namanya, senyawa karbon merupakan senyawa yang mengandung unsur karbon. Atom karbon memiliki keistimewaan dibandingkan dengan unsur lainnya. Adapun keistimewaannya tersebut antara lain:

- a. Mempunyai kemampuan membentuk empat ikatan kovalen



Gambar 2.3 Struktur geometri molekul CH_4 berbentuk tetrahedral (segitiga sama sisi) dengan sudut H-C-H sebesar $109,28^\circ$

Dalam tabel periodik unsur, unsur karbon (nomor atom 6) terletak pada periode 2 dan golongan IVA. Posisi tersebut, baik periode maupun golongannya, memberi keistimewaan pada sifat karbon.

Sesuai dengan nomor golongannya, karbon mempunyai 4 elektron valensi. Oleh karena itu, untuk mencapai konfigurasi oktet, karbon dapat membentuk 4 ikatan kovalen. Karbon membentuk ikatan kovalen dengan berbagai unsur non

¹⁹ Unggul Sudarmo, *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2013), h. 7.

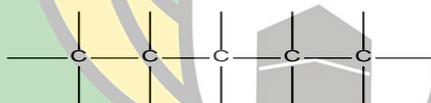
logam, terutama dengan hidrogen (H), oksigen (O), nitrogen (N), dan golongan halogen (F, Cl, Br, I).

b. Cara atom karbon berikatan

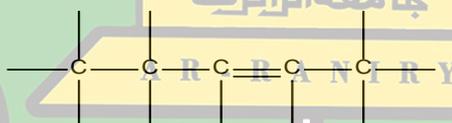
Atom karbon dengan empat tangan ikatan itu dapat membentuk rantai atom karbon dengan berbagai bentuk dan kemungkinan. Setiap kemungkinan menghasilkan satu jenis senyawa. Semakin banyak kemungkinan, semakin banyak jenis senyawa yang bisa dibentuk oleh atom karbon. Beberapa kemungkinan rantai karbon yang dibentuk dapat dikelompokkan berdasarkan:

1) Jumlah ikatan

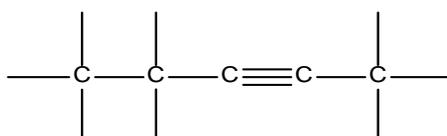
- a) Ikatan tunggal, yaitu ikatan antara atom-atom karbon dengan satu tangan ikatan (sepasang elektron ikatan)



- b) Ikatan rangkap dua, yaitu terdapat ikatan antara atom-atom karbon dengan dua tangan ikatan (dua pasang elektron ikatan)

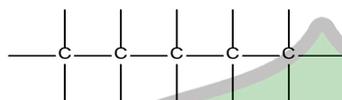


- c) Ikatan rangkap tiga (ganda tiga), yaitu ikatan antara atom-atom karbon dengan tiga tangan ikatan (tiga pasang elektron ikatan)

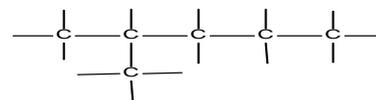


2) Bentuk rantai

- a) Rantai terbuka (alifatis), yaitu rantai yang antar ujung-ujung atom karbonnya tidak saling berhubungan. Rantai jenis ini ada yang bercabang dan ada yang tidak bercabang.

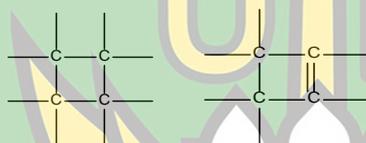


Rantai terbuka tak bercabang

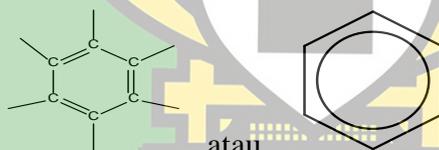


Rantai terbuka bercabang

- b) Rantai tertutup (siklis), yaitu rantai yang terdapat pertemuan antara ujung-ujung rantai karbonnya. Terdapat dua macam rantai siklis, yaitu rantai siklis dan aromatis.



Rantai siklis



atau

Aromatis

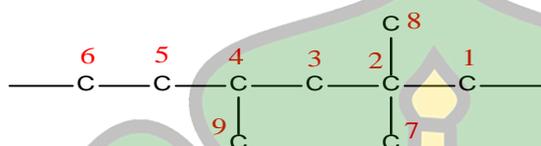
c. Posisi atom karbon di dalam rantai karbon

Berdasarkan jumlah atom karbon lain yang diikat, terdapat empat posisi atom karbon, yaitu:

- 1) Atom karbon primer, yaitu atom karbon yang hanya mengikat secara langsung satu atom karbon yang lain.
- 2) Atom karbon sekunder, yaitu atom karbon yang mengikat secara langsung dua atom karbon yang lain.

- 3) Atom karbon tersier, yaitu atom karbon yang mengikat secara langsung tiga atom karbon yang lain.
- 4) Atom karbon kuarterner, yaitu atom karbon yang mengikat secara langsung empat atom karbon yang lain.

Perhatikan rantai karbon berikut:



Struktur atom karbon 1,6,7,8,dan 9 merupakan atom karbon primer, atom karbon 3 dan 5 merupakan atom karbon sekunder, atom karbon 4 merupakan atom karbon tersier, dan atom karbon 2 merupakan atom karbon kuarterner.²⁰

4. Penggolongan Senyawa Hidrokarbon

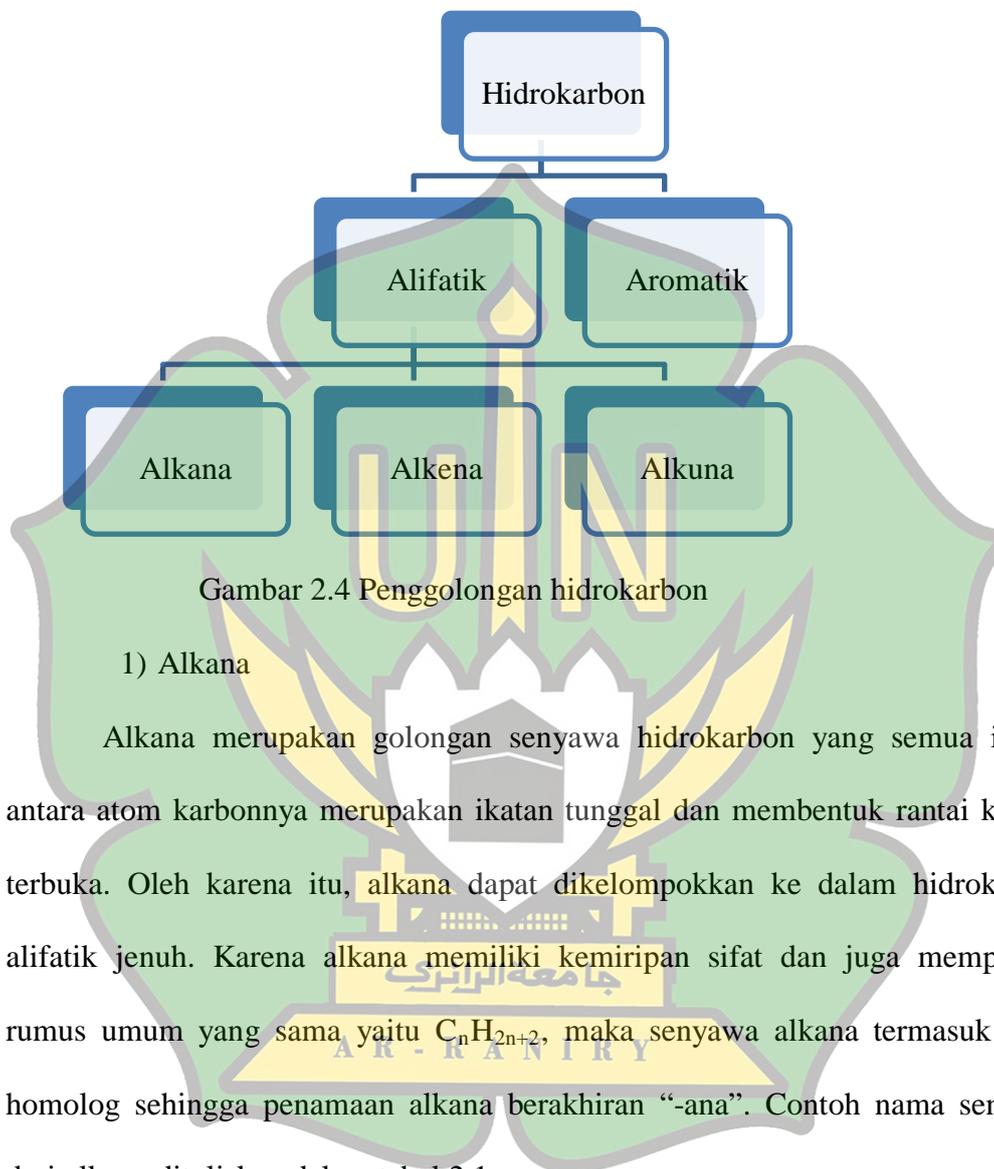
Penggolongan hidrokarbon umumnya berdasarkan bentuk rantai karbon dan jenis ikatannya. Berdasarkan jenis ikatan antar atom karbonnya, hidrokarbon dibedakan atas jenuh, dan tak jenuh. Jika semua ikatan karbon-karbon merupakan ikatan tunggal ($-C-$), ia digolongkan sebagai hidrokarbon jenuh. Jika terdapat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

Berdasarkan penggolongan hidrokarbon menurut bentuk rantai karbonnya dan jenis ikatannya, senyawa hidrokarbon dikelompokkan menjadi: hidrokarbon alifatik dan alisiklik, atau aromatik.

²⁰ Unggul Sudarmo, *Kimia*, h. 9-10.

a. Hidrokarbon Alifatik

Hidrokarbon alifatik dibagi menjadi alkana, alkena, dan alkuna.



Gambar 2.4 Penggolongan hidrokarbon

1) Alkana

Alkana merupakan golongan senyawa hidrokarbon yang semua ikatan antara atom karbonnya merupakan ikatan tunggal dan membentuk rantai karbon terbuka. Oleh karena itu, alkana dapat dikelompokkan ke dalam hidrokarbon alifatik jenuh. Karena alkana memiliki kemiripan sifat dan juga mempunyai rumus umum yang sama yaitu C_nH_{2n+2} , maka senyawa alkana termasuk deret homolog sehingga penamaan alkana berakhiran “-ana”. Contoh nama senyawa dari alkana dituliskan dalam tabel 2.1.

Tabel 2.1 Rumus Umum Senyawa Alkana

Suku ke	N	Rumus Struktur	Rumus Molekul	Nama
1	1	CH ₄	CH ₄	Metana
2	2	CH ₃ —CH ₃	C ₂ H ₆	Etana
3	3	H ₃ C—CH ₂ —CH ₃	C ₃ H ₈	Propana
4	4	CH ₃ —(CH ₂) ₂ —CH ₃	C ₄ H ₁₀	Butana
5	5	CH ₃ —(CH ₂) ₃ —CH ₃	C ₅ H ₁₂	Pentana

6	6	$\text{CH}_3\text{---}(\text{CH}_2)_4\text{---CH}_3$	C_6H_{14}	Heksana
7	7	$\text{CH}_3\text{---}(\text{CH}_2)_5\text{---CH}_3$	C_7H_{16}	Heptana
8	8	$\text{CH}_3\text{---}(\text{CH}_2)_6\text{---CH}_3$	C_8H_{18}	Oktana
9	9	$\text{CH}_3\text{---}(\text{CH}_2)_7\text{---CH}_3$	C_9H_{20}	Nonana
10	10	$\text{CH}_3\text{---}(\text{CH}_2)_8\text{---CH}_3$	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	Dekana

2) Alkena

Alkena merupakan golongan senyawa hidrokarbon yang mempunyai ikatan rangkap dua dan ikatan antar atom karbonnya membentuk rantai karbon terbuka. Oleh karena itu, alkena dapat dikelompokkan ke dalam hidrokarbon alifatik tak jenuh. Karena alkena memiliki kemiripan sifat dan juga mempunyai rumus umum yang sama yaitu C_nH_{2n} , maka senyawa alkana termasuk deret homolog sehingga penamaan alkena berakhiran “-ena”. Contoh nama senyawa dari alkena dituliskan dalam tabel berikut:

Tabel 2.2 Rumus Umum Alkena

Suku ke	N	Rumus Struktur	Rumus Molekul	Nama
1	2	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$	C_2H_4	Etena
2	3	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$	C_3H_6	Propena
3	4	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	C_4H_8	1-butena
4	5	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_3$	C_5H_{10}	1-pentena
5	6	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3$	C_6H_{12}	1-heksena
6	7	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_3$	C_7H_{14}	1-heptena
7	8	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_5-\text{CH}_3$	C_8H_{16}	1-oktena
8	9	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_6-\text{CH}_3$	C_9H_{18}	1-nonena
9	10	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}_3$	$\text{C}_{10}\text{H}_{20}$	1-dekena

3) Alkuna

Alkuna merupakan golongan senyawa hidrokarbon yang mempunyai ikatan rangkap tiga dan ikatan antar atom karbonnya membentuk rantai karbon terbuka. Oleh karena itu, alkuna dapat dikelompokkan ke dalam hidrokarbon alifatik tak jenuh. Karena alkuna memiliki kemiripan sifat dan juga mempunyai

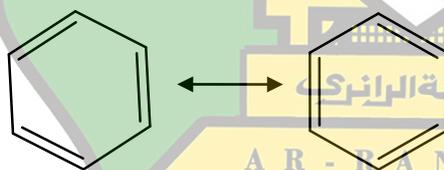
rumus umum yang sama yaitu C_nH_{2n-2} , maka senyawa alkuna termasuk deret homolog sehingga penamaan alkuna berakhiran “-una”. Contoh nama senyawa dari alkuna dituliskan dalam tabel berikut:

Tabel 2.3 Rumus Umum Alkuna

Suku Ke	N	Rumus Struktur	Rumus Molekul	Nama
2	2	$HC \equiv CH$	C_2H_2	Etuna
3	3	$HC \equiv C - CH_3$	C_3H_4	1-propuna
4	4	$HC \equiv C - CH_2 - CH_3$	C_4H_6	1-butuna
5	5	$HC \equiv C - (CH_2)_2 - CH_3$	C_5H_8	1-pentuna
6	6	$HC \equiv C - (CH_2)_3 - CH_3$	C_6H_{10}	1-heksuna
7	7	$HC \equiv C - (CH_2)_4 - CH_3$	C_7H_{12}	1-heptuna
8	8	$HC \equiv C - (CH_2)_5 - CH_3$	C_8H_{14}	1-oktuna
9	9	$HC \equiv C - (CH_2)_6 - CH_3$	C_9H_{16}	1-nonuna
10	10	$HC \equiv C - (CH_2)_7 - CH_3$	$C_{10}H_{18}$	1-dekuna

b. 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 2.5 Resonansi benzena

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 sebelahnya dan dengan atom hidrogen.²¹

5. Tatanama Senyawa Hidrokarbon Alifatik

Senyawa-senyawa hidrokarbon seperti alkana, alkena, dan alkuna tidak selalu membentuk rantai karbon yang lurus, tetapi senyawa-senyawa tersebut dapat membentuk rantai karbon yang bercabang. Oleh karena itu, untuk membedakan senyawa-senyawa alkana, alkena dan alkuna (khususnya pada rantai bercabang), digunakan aturan sistematis. Senyawa hidrokarbon bercabang terdiri dari rantai karbon induk (rantai terpanjang) dan gugus cabang. Gugus cabang yang terikat pada rantai hidrokarbon induk umumnya berupa gugus alkil. Rumus umum gugus alkil adalah C_nH_{2n+1} . Gugus alkil untuk tatanama senyawa hidrokarbon bercabang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2.4 Nama dan Struktur Gugus Alkil

Gugus alkil (C_nH_{2n+1})	Nama Alkil
CH_3 —	Metil
H_3C — CH_2 —	Etil
H_3C — CH_2 — CH_2 —	Propil
CH_3 — CH — CH_3	Isopropil
CH_3 — CH_2 — CH_2 — CH_2 —	Butil
CH_3 — CH — CH_2 — CH_3	Isobutil
CH_3 — CH_2 — CH — CH_3	Sek-butil (sekunder butil)

²¹ Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep Inti*, (Jakarta: Erlangga, 2005), h. 364.

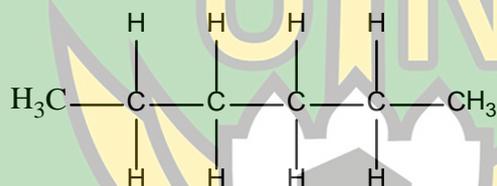
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Ters-butyl
---	------------

a. Tatanama Alkana

Penamaan alkana sesuai dengan jumlah atom C yang dimiliki dan diberi awalan n (n=normal) sedangkan untuk rantai karbon bercabang penamaannya sesuai dengan cara, yakni:

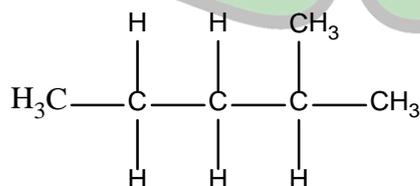
- 1) Tentukan rantai induk yaitu rantai karbon terpanjang. Beri nomor pada rantai induk sehingga cabang mempunyai nomor sekecil mungkin.

Contoh:



- 2) Rantai induk diberi nama alkana sesuai dengan jumlah atom C yang dimiliki oleh rantai induk.
- 3) Cabang merupakan gugus alkil dan diberi nama alkil sesuai dengan jumlah atom C dalam cabang tersebut.

Contoh:



Rantai induk : pentana

Gugus alkil : 2-metil (ada di nomor 2, dengan cabang metil)

2-metilpentana

7. Sifat Senyawa Hidrokarbon

Sifat-sifat zat ke dalam sifat fisis dan sifat kimia. Sifat fisis mencakup keadaan fisik zat tersebut, seperti wujud, titik leleh dan titik didih, warna, aroma, dan kekentalan. Adapun sifat kimia mencakup reaksi-reaksi yang dapat dialami zat tersebut.

a. Sifat Fisis

1) Titik Leleh dan Titik Didih

Titik didih, titik leleh, dan massa jenis alkana, alkena, dan alkuna meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah atom karbon dalam molekul. Pada suhu kamar (25°C) C_1 - C_4 berwujud gas, suku-suku berikutnya berwujud cair, sedangkan suku-suku tinggi (mulai dari $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$) berwujud padat.

Tabel 2.5 Data Sifat 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 2.6 Data Fisis Beberapa Alkena Rantai Lurus

Nama Hidrokarbon	Rumus Molekul	Jumlah Atom Karbon	Titik Leleh ($^{\circ}\text{C}$)	Titik Didih ($^{\circ}\text{C}$)
Etana	C_2H_4	2	-169	-104
Propana	C_3H_6	3	-185	-48
Butana	C_4H_8	4	-185	-6

Pentana	C_5H_{10}	5	-165	30
Heksana	C_6H_{12}	6	-140	63
Heptana	C_7H_{14}	7	-119	93
Oktana	C_8H_{16}	8	-102	122
Nonana	C_9H_{18}	9		146
Dekana	$C_{10}H_{20}$	10		171

2) Kelarutan dalam Air

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

b. Sifat Kimia

1) Reaksi-reaksi Alkana

Alkana tergolong zat yang sukar bereaksi sehingga disebut *parafin* yang artinya afinitas kecil. Reaksi terpenting dari alkana adalah pembakaran, substitusi, dan perengkahan (*cracking*).

2) Reaksi-reaksi Alkena

Alkena lebih reaktif dibandingkan dengan alkana. Hal ini disebabkan adanya ikatan rangkap $-C=C-$. reaksi alkena terutama terjadi pada ikatan rangkap itu. Reaksi penting alkena adalah pembakaran, adisi, dan polimerisasi.

3) Reaksi-reaksi Alkuna

Reaksi-reaksi alkuna mirip dengan alkena. Untuk menjenuhkan ikatan rangkapnya, alkuna membutuhkan pereaksi dua kali lebih banyak dibandingkan dengan alkena.

F. Penerapan Model *Pair Check* Berbasis Kartu Soal pada Materi Hidrokarbon

Sebagaimana dijelaskan sebelumnya bahwa model *pair check* (berpasangan dan saling memeriksa) adalah salah satu strategi pembelajaran berpasangan. Pada model pembelajaran *pair check* siswa dilatih bekerja sama untuk mengerjakan soal-soal atau memecahkan masalah secara berpasangan, kemudian saling memeriksa / mengecek pekerjaan atau pemecahan masalah pada masing-masing pasangannya.

Materi hidrokarbon merupakan salah satu materi kimia yang membutuhkan pemahaman konsep dan membutuhkan kemampuan daya ingat yang baik, sehingga sangat cocok dengan model pembelajaran *pair check*. Model pembelajaran *pair check* merupakan model pembelajaran secara berpasangan yang menuntut kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan. Kelebihan dari model *pair check* dapat melatih kemandirian dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan. Selain itu, melatih tanggung jawab sosial siswa, kerjasama dan kemampuan memberikan penilaian. Dengan model *pair check* memungkinkan bagi siswa untuk saling bertukar pendapat dan saling memberikan saran.

Penerapan model pembelajaran akan terlaksanakan secara maksimal apabila didukung dengan media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan saat penerapan model *pair check* adalah kartu soal. Kartu soal adalah sebuah kartu yang didalamnya terdapat soal/permasalahan yang harus

dipecahkan oleh siswa yang mendapat kartu tersebut.²² Kartu soal dipilih karena mudah diaplikasikan dan dapat meningkatkan minat siswa dalam mengerjakannya dibandingkan dengan apabila siswa diberi soal secara langsung. Pembuatan kartu soal dapat dilakukan dengan cara berikut: kartu soal dapat dibuat dari kertas karton dengan ukuran 6x10 cm, kemudian dituliskan soal yang dikehendaki dalam kartu tersebut.

Penerapan model *pair check* berbasis kartu soal langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Guru menyampaikan konsep mengenai hidrokarbon.
2. Siswa dan guru melakukan tanya jawab melalui kartu soal. Kartu dipegang setinggi dada agar siswa dapat membaca soal yang ada pada kartu soal.
3. Siswa dibagi kedalam 5 tim. Setiap tim terdiri dari 4 siswa. Dalam satu tim ada dua pasang. Setiap pasangan dalam satu tim dibebani masing-masing satu peran yang berbeda yaitu *partner* dan pelatih.
4. Berikan kartu soal setiap pasangan untuk dikerjakan.
5. Berikutnya, berikan kesempatan kepada *partner* A untuk mengerjakan soal nomor 1, sementara *partner* B mengamati, memberi motivasi, membimbing (bila diperlukan) *partner* A selama mengerjakan soal nomor 1 tersebut.

²² Dimas Dian Perdana (2014). "Upaya Peningkatan Minat dan Prestasi Belajar Materi Hidrokarbon Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe *Student Time Achievement Division* (STAD) Berbantuan Kartu Soal pada Siswa Kelas X Semester Genap SMA N 8 Surakarta". *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. 3(1): 76

6. Selanjutnya bertukar peran, *partner* B mengerjakan soal nomor 2, dan *partner* A mengamati, memberi motivasi, membimbing (bila diperlukan) *partner* A selama mengerjakan soal nomor 2 tersebut.
7. Setelah 2 soal terselesaikan, maka pasangan tersebut mengecek hasil pekerjaan mereka berdua dengan pasangan lain yang satu kelompok dengan mereka.
8. Setiap kelompok yang memperoleh kesepakatan (sama pendapat/cara memecahkan masalah/menyelesaikan soal) merayakan keberhasilan mereka, atau guru memberikan penghargaan (*reward*). Guru dapat memberikan pembimbingan bila kedua pasangan di dalam kelompok tidak menemukan kesepakatan.
9. Langkah nomor 4, 5, dan 6 diulang lagi untuk menyelesaikan soal nomor 3 dan 4, demikian seterusnya sampai semua kartu soal selesai dikerjakan setiap kelompok.



BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah *quasi eksperiment desain*. Bentuk desain ini merupakan pengembangan dari *true eksperiment design*. Desain ini mempunyai variabel kontrol tetapi tidak digunakan sepenuhnya untuk mengontrol variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Desain yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalen Control Group Pretest-posttest Desain*. Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya saja desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.¹ Pemilihan desain ini didasari tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan metode pembelajaran *pair check* berbasis media kartu soal dan siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional. Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok ini mendapatkan pengajaran dengan metode yang berbeda. Pada kelas eksperimen diterapkan dengan metode yang akan diteliti, sedangkan dikelas kontrol memakai metode biasa atau ceramah. Pada kedua kelompok tersebut akan dibandingkan hasil belajar siswa.

Adapun desain penelitian *Nonequivalen Control Group Pretest-posttest Desain* dapat digambarkan sebagai berikut:

¹ Emzir, *Metodelogi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), h. 102.

Tabel 3.1. Rancangan Penelitian eksperimen semu

	Pre-tes	Perlakuan	Post-tes
Kelas eksperimen	X ₁	Y	X ₂
Kelas kontrol	X ₃	-	X ₄

Keterangan:

X₁ dan X₃ : Pemberian Tes Awal (*pree-test*)

Y : Ada perlakuan (*Treatment*)

- : tidak ada perlakuan

X₂ dan X₄ : pemberian evaluasi akhir (*post-test*)

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek dan subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.² Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Seunagan.

Sedangkan sampel adalah sebagian dari populasi. Sampel dari populasi ini diambil dengan *purposive sampling* (asas pertimbangan). Menurut Sujdana “*purposive sampling* adalah suatu cara pengambilan sampel yang berdasarkan ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang sudah diketahui sebelumnya”.³² Adapun alasan pemilihan kelas berdasarkan nilai harian siswa pada pembelajaran kimia yang belum mencapai ketuntasan minimal (KM). Guru disekolah tersebut masih menggunakan metode pembelajaran konvensional (ceramah) sehingga menyebabkan motivasi belajar siswa terhadap materi kimia rendah. Dalam

² Sugiyono, *Metode Penelitian*, h. 117.

penelitian ini, sampel di ambil dua kelas kemudian dibagi dalam kelompok-kelompok belajar. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI-1 yang berjumlah 23 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas XI-2 yang berjumlah 23 siswa sebagai kelas eksperimen.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.³ Jadi instrumen penelitian adalah alat atau sarana yang digunakan dalam menentukan atau mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam rangka menjawab permasalahan yang diteliti pada suatu penelitian. Dalam penelitian ini instrument pengumpulan data yang digunakan adalah soal tes dan lembar aktivitas siswa. Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk soal pilihan berganda yang terdiri dari 25 butir soal.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan teknik atau cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian. Adapun yang peneliti gunakan adalah teknik tes dan aktivitas siswa.

1. Tes

Teknik tes merupakan cara atau prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian dalam dunia pendidikan, yang berbentuk

³ Sugiyono, *Metode Penelitian*, h. 148

pemberian tugas berupa pertanyaan-pertanyaan atau perintah-perintah yang harus dikerjakan oleh *testee*. Dalam penelitian ini, tes diberikan sebanyak dua kali yaitu tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Tes awal merupakan tes yang dilaksanakan sebelum bahan pelajaran diberikan kepada peserta didik. Tes ini bertujuan untuk mengetahui sejumlah mana pemahaman siswa terhadap materi hidrokarbon. Adapun tes akhir dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah semua materi pelajaran yang tergolong penting sudah dapat dikuasai dengan sebaik-baiknya oleh peserta didik. Adapun soal tes yang diujikan 25 item berbentuk *multiple choice* (pilihan ganda).

2. Observasi

Observasi disebut juga dengan pengamatan, observasi meliputi kegiatan pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra. Observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Lembar observasi aktivitas siswa mencantumkan waktu dan aktivitas-aktivitas yang akan diamati selama pembelajaran berlangsung.

E. Teknik Analisis Data

Data-data yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis secara statistik. Hasil pengamatan observasi pembelajaran dianalisis secara deskriptif. Data yang dianalisis adalah data kuantitatif berupa hasil belajar siswa.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini untuk mengetahui apakah data kedua kelas berasal dari kelas yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, diuji statistik

dengan menggunakan *SPSS Versi 24.0*, untuk uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Uji normalitas hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : Data sampel berdistribusi normal

H_a : Data sampel yang tidak berdistribusi normal

Taraf signifikan yang digunakan yaitu $\alpha = 0,05$. Bila taraf signifikan data menghasilkan data yang lebih besar dari 0,05 maka, sampel berdistribusi normal dan H_0 diterima. Sebaliknya, jika taraf signifikan data menghasilkan data yang lebih kecil dari 0,05 maka sampel berdistribusi tidak normal dan H_0 ditolak.

2. Uji Homogenitas

Setelah diperoleh data uji normalitas, selanjutnya akan diuji homogenitas. Diuji homogenitas digunakan untuk mengetahui homogen suatu data. Untuk mengetahui kesamaan varian (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan *Levene's test for equality variance* pada *SPSS Versi 24,0*. Dengan kriteria pengujiannya:

- a. Jika nilai signifikansi $>0,05$, maka kedua kelas memiliki varian yang sama (homogen).
- b. Jika nilai signifikansi $<0,05$, Maka kedua kelas memiliki varian yang tidak sama (tidak homogen).

3. Aktivitas Siswa

Analisis data aktivitas siswa diperoleh dari lembar pengamatan yang diisi selama proses pembelajaran berlangsung. Analisis aktivitas siswa dilakukan dengan menggunakan rumus persentase yaitu:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Menentukan predikat untuk aktivitas siswa dalam pembelajaran menggunakan konversi lima.

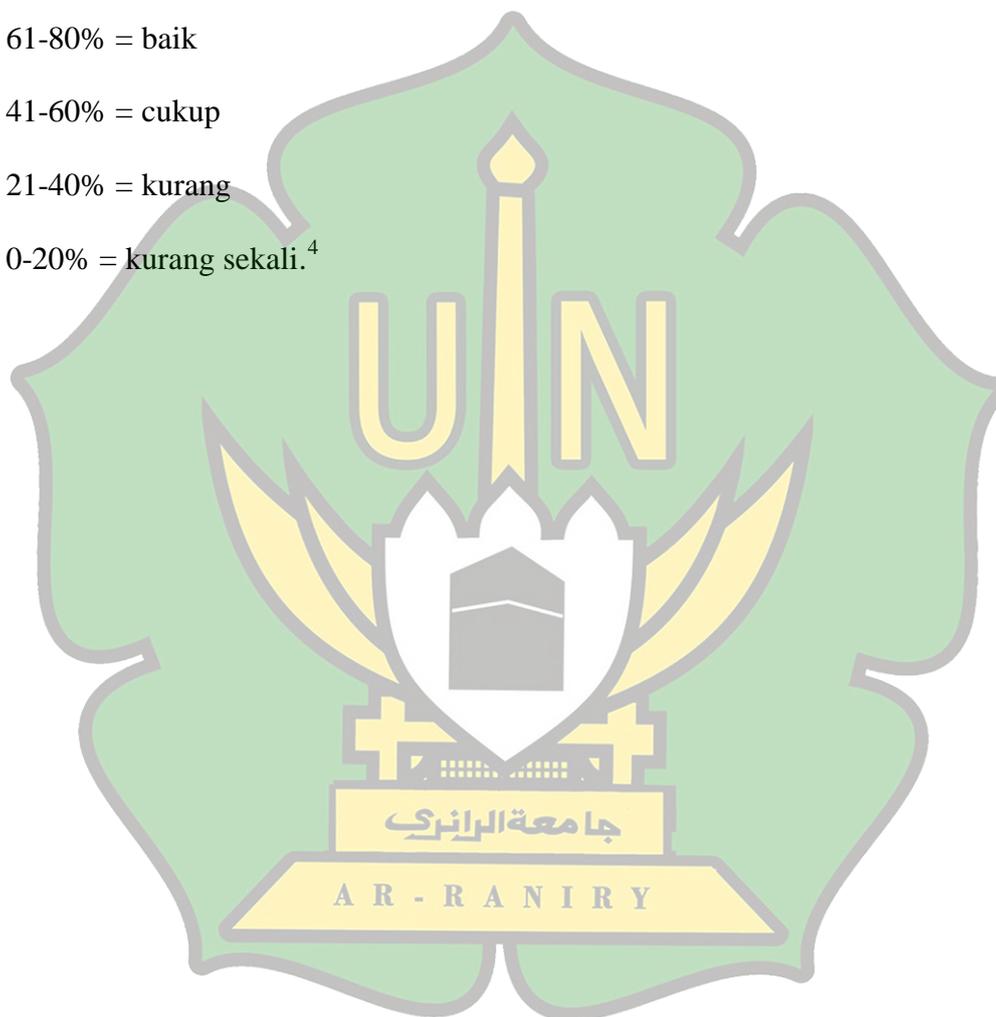
80-100% = baik sekali

61-80% = baik

41-60% = cukup

21-40% = kurang

0-20% = kurang sekali.⁴



⁴ Suharsimi, Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h.180

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Lokasi dan Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 3 Seunagan yang beralamat di jalan Nasional Kuta Paya-Krueng Cuko Kec.Seunagan, Kab.Nagan Raya. SMA Negeri 3 Seunagan menempati posisi yang strategis karena terletak di daerah perkotaan dan tidak jauh dengan jalan utama menuju kota.

a. Sarana dan prasarana

Dalam pendidikan, selain kurikulum juga diperhatikan sarana dan prasaran. Adapun sarana dan prasarana yang dimiliki oleh SMA Negeri 3 Seunagan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Daftar Sarana dan Prasarana SMAN 3 Seunagan

No	Sarana dan Prasarana	Jumlah
1	Ruang kepala sekolah	1
2	Ruang kelas	12
3	Ruang guru	1
4	Ruang tata usaha	1
5	Labor IPA	1
6	Labor computer	1
7	Ruang UKS	1
8	Ruang Bimbingan dan Konseling	1
9	Ruang perpustakaan	1
10	Ruang ibadah	1
11	WC guru	3
12	WC siswa	3

Sumber : Tata usaha SMAN 3 Seunagan

b. Keadaan guru

Jumlah guru SMAN 3 Seunagan berjumlah 29 orang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2 Jumlah Guru di SMAN 3 Seunagan

NO	BIDANG STUDI	JMP	BTH	ADA		KRG
				PNS	N-PNS	
1	PAI dan Budi Pekerti	36	2	2	0	0
2	PPKn	24	1	0	1	0
3	Bahasa Indonesia	48	2	2	0	0
4	Bahasa Inggris	24	1	1	0	0
5	Matematika	48	2	3	0	0
6	Sejarah Indonesia	24	1	1	0	0
7	Seni Budaya	24	1	0	1	0
8	Penjaskes	36	2	2	0	0
9	Prakarya dan Kewira- usahaan	24	1	0	1	0
10	Matematika IPA	22	1	0	1	0
11	Fisika	44	2	3	0	0
12	Kimia	22	1	1	0	0
13	Biologi	22	1	2	0	0
14	Ekonomi	30	2	1	1	0
15	Sejarah	18	1	0	0	0
16	Geografi	22	1	1	0	0
17	Sosiologi	22	1	0	0	0
18	Bahasa dan Sastra Inggris	18	1	1	1	0
19	BP/BK	48	2	1	1	0
20	Bahasa dan Sastra Arab	12	1	0	1	0
JUMLAH		568	27	21	8	0

Sumber: Tata usaha SMAN 3 Seunagan

Keterangan:

JMP : Jam mata pelajaran

BTH : Butuh

ADA : Tersedia

KRG : Kurang

PNS : Pegawai Negeri Sipil

N-PNS : Non-PNS

Tabel 4.2 diatas menjelaskan bahwa, guru PNS berjumlah 21 orang dan guru Non-PNS berjumlah 8 orang.

c. Keadaan siswa

Jumlah siswa dan siswi SMA Negeri 3 Seunagan adalah 276 siswa yang terbagi kedalam 3 kelompok kelas yaitu kelas X berjumlah 84, kelas XI berjumlah 86, dan kelas XII berjumlah 106. Jumlah siswa dan siswi SMA Negeri 3 Seunagan secara rinci dapat dilihat di tabel berikut:

Tabel 4.3 Jumlah Siswa di SMAN 3 Seunagan

Jenis Kelamin	Kelas X	Kelas XI	Kelas XII
Laki-Laki	54	34	50
Perempuan	30	52	56
Jumlah	84	86	106

Sumber: Tata usaha SMAN 3 Seunagan

2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 3 Seunagan dan berlangsung pada tanggal 27 Mei 2018. Sebelum dilaksanakan penelitian, diawali dengan menjumpai kepala sekolah untuk meminta izin mengumpulkan data dan melakukan observasi langsung ke sekolah untuk melihat situasi dan kondisi sekolah serta konsultasi dengan guru bidang studi kimia tentang peserta didik yang akan diteliti. Kemudian peneliti mengkonsultasi kepada pembimbing serta mempersiapkan instrumen pengumpulan data yang terdiri dari soal tes, lembar kegiatan peserta didik (LKPD), dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang sebelumnya sudah divalidasi oleh dua validator. Peneliti menyerahkan surat izin mengumpulkan data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry beserta instrumen penelitian pada tanggal 17 Juli 2018 ke bagian tata usaha SMA Negeri 3 Seunagan.

Peneliti mengajarkan materi hidrokarbon dengan menggunakan model pembelajaran *pair check* menggunakan media kartu soal di kelas eksperimen. Sementara di kelas kontrol materi hidrokarbon diajarkan tanpa model pembelajaran *pair check*. Sebelum pembelajaran berlangsung kedua kelas tersebut diberikan tes awal dan setelah diberikan perlakuan kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol juga diberikan tes akhir dengan waktu dan soal yang sama. Jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.4 Jadwal Penelitian

No	Hari/Tanggal	Waktu(menit) / Pertemuan	Kegiatan	Kelas
1	Sabtu/21 Juli 2018	45/III	Tes awal	Ekperimen
2	Sabtu/21 Juli 2018	45/VII	Tes awal	Kontrol
3	Selasa/ 24 Juli 2018	90/III-IV	Mengajar menggunakan model <i>pair check</i>	Eksperimen
4	Rabu/ 25 Juli 2018	90/ VII-VIII	Mengajar tanpa menggunakan model <i>pair check</i>	Kontrol
5	Sabtu/ 28 Juli 2018	90/III-IV	Mengajar menggunakan model <i>pair check</i>	Eksperimen
6	Sabtu/ 28 Juli 2018	90/ VII-VIII	Mengajar tanpa menggunakan model <i>pair check</i>	Kontrol
7	Selasa/ 31 Juli 2018	90/ III-IV	Mengajar menggunakan model <i>pair check</i>	Eksperimen
8	Rabu/ 01 Agustus 2018	90/ VII-VIII	Mengajar tanpa menggunakan model <i>pair check</i>	Kontrol
9	Sabtu/04 Agustus 2018	45/ III	Tes akhir	Eksperimen
10	Sabtu/04 Agustus 2018	45/ VII	Tes akhir	kontrol

3. Analisis Hasil Penelitian

Hasil belajar siswa dapat diukur dengan pemberian tes, dalam penelitian ini tes yang dilakukan adalah *pretest* atau tes awal dan *posttest* atau tes akhir. Tes awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan dasar siswa sebelum diberikan *treatment* atau perlakuan, dan tes akhir dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa pada materi hidrokarbon yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *pair chek* berbasis kartu soal.

a. Analisis Data Hasil Belajar

Penilaian pada penelitian ini dilakukan melalui tes kemampuan berpikir kritis secara tertulis dan dilaksanakan setelah selesai pembelajaran. Tes awal diberikan sebelum pelaksanaan pembelajaran, sedangkan tes akhir diberikan setelah pembelajaran selesai. Adapun skor hasil belajar dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Nilai Tes Awal dan Tes Akhir Siswa Kelas Eksperimen

No	Kode Sampel	Tes Awal	Tes Akhir	Ketuntasan (Nilai KM 71)
1.	SA	16	76	Tuntas
2.	MH	20	80	Tuntas
3.	AR	16	88	Tuntas
4.	RR	20	96	Tuntas
5.	AB	24	80	Tuntas
6.	JU	20	72	Tuntas
7.	AK	20	80	Tuntas
8.	DI	0	84	Tuntas
9.	RS	20	84	Tuntas
10.	FS	28	84	Tuntas
11.	IF	24	80	Tuntas
12.	JH	36	84	Tuntas
13.	UA	24	88	Tuntas
14.	AG	32	76	Tuntas
15.	AN	24	68	Tidak Tuntas
16.	YU	16	84	Tuntas

17.	FA	32	88	Tuntas
18.	NA	32	92	Tuntas
19.	CS	32	88	Tuntas
20.	UR	36	92	Tuntas
21.	MS	36	76	Tuntas
22.	NS	20	96	Tuntas
23.	YF	36	96	Tuntas
Jumlah		564	1932	
Rata-rata		24,52	84	
Jumlah sampel		23	23	
Standar deviasi		8,805	7,628	

Sumber : Hasil penelitian

Untuk mengetahui keberhasilan siswa secara individual dalam pembelajaran maka hasil tes siswa dibandingkan dengan KKM. Sedangkan untuk mengetahui ketuntasan secara klasikal digunakan rumus persentase berikut ini:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa seluruhnya}} \times 100\% \\
 &= \frac{22}{23} \times 100\% \\
 &= 0,96 \times 100\% \\
 &= 96\%
 \end{aligned}$$

Selanjutnya data hasil tes hasil belajar siswa kelas kontrol dapat diperhatikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.6 Data Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

No	Kode Sampel	Tes Awal	Tes Akhir	Ketuntasan (Nilai KM 71)
1	ZI	24	80	Tuntas
2	RU	16	76	Tuntas
3	EM	16	80	Tuntas
4	IN	32	76	Tuntas
5	MH	20	72	Tuntas
6	RM	16	72	Tuntas
7	ZU	20	76	Tuntas
8	EA	20	80	Tuntas
9	NS	20	84	Tuntas
10	MD	20	80	Tuntas

11	FA	32	92	Tuntas
12	MS	32	68	Tidak Tuntas
13	PL	40	80	Tuntas
14	ZH	32	92	Tuntas
15	RF	0	80	Tuntas
16	FD	36	84	Tuntas
17	RP	36	88	Tuntas
18	ZM	32	76	Tuntas
19	KM	40	68	Tidak Tuntas
20	MS	28	76	Tuntas
21	RO	40	80	Tuntas
22	YS	44	68	Tidak Tuntas
23	ZF	44	84	Tuntas
Jumlah		640	1812	
Rata-rata		27,83	78,78	
Jumlah sampel		23	23	
Standar deviasi		11,085	6,762	

Sumber : Hasil penelitian

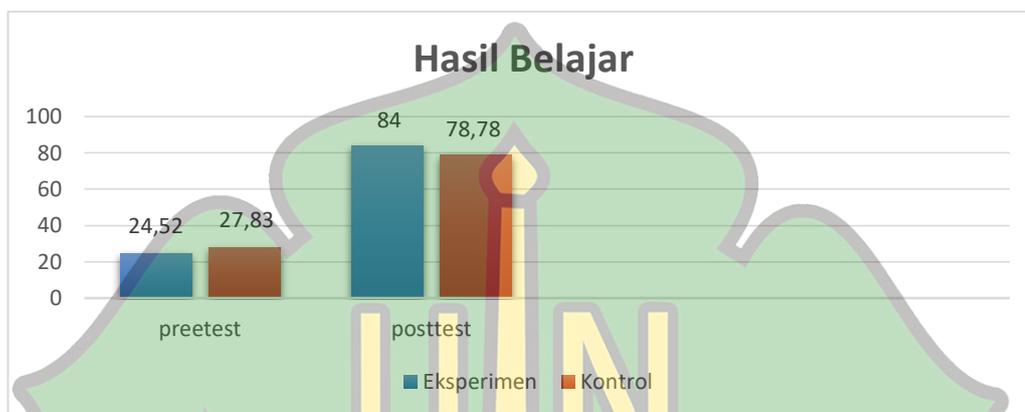
Untuk mengetahui keberhasilan siswa secara individual dalam pembelajaran maka hasil tes siswa dibandingkan dengan KKM. Sedangkan untuk mengetahui ketuntasan secara klasikal digunakan rumus persentase berikut ini:

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa seluruhnya}} \times 100\% \\
 &= \frac{20}{23} \times 100 \% \\
 &= 0,87 \times 100 \% \\
 &= 87 \%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan pengolahan data di atas dapat diketahui bahwa kelas eksperimen sebanyak 22 siswa (96 %) dinyatakan tuntas dan yang tidak tuntas ada 1 siswa (4 %) dengan jumlah siswa sebanyak 23 orang. Untuk kelas kontrol, sebanyak 20 siswa (87%) dinyatakan tuntas, dan sebanyak 3 siswa (13%) dinyatakan tidak tuntas dengan jumlah siswa sebanyak 23 orang. Seorang siswa dikatakan tuntas belajar secara individual apabila nilai yang diperoleh sesuai

dengan Ketuntasan Minimal (KM) yang telah ditetapkan di SMAN 3 Seunagan sebesar 71.

Untuk mengetahui lebih jelasnya peningkatan hasil belajar dapat dilihat pada diagram berikut ini.



Gambar 4.1 Diagram Perbedaan Hasil Belajar Siswa

1. Uji Normalitas

Tahap awal yang dilakukan untuk menguji data adalah mengetahui data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan statistik *descriptive statistic* yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov test* menggunakan *SPSS 24.0* dengan taraf signifikan 0,05. Hipotesis dalam uji kenormalan data yaitu:

H_0 : Data yang diperoleh berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_a : Data yang diperoleh berasal dari populasi berdistribusi yang tidak normal.

Kriteria pengambilan keputusan :

H_0 diterima: Jika nilai sig > 0,05

H_a ditolak : Jika nilai sig < 0,05

Berdasarkan analisis dengan SPSS 24,0 dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7 Uji Normalitas *Pre-Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>		
	Statistic	Df	Sig.
<i>Pretest_eksperimen</i>	0,150	23	0,196
<i>Pretest_kontrol</i>	0,168	23	0,089

Sumber: Hasil pengolahan data SPSS Versi 24.0

Dari tabel uji normalitas diatas diperoleh bahwa nilai *pretest* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki signifikan = $0,200 > 0,05$. Dilihat dari kriteria keputusan kedua kelas tersebut H_0 diterima. Hal ini membuktikan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Sedangkan uji normalitas untuk nilai *post-test* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Uji Normalitas *Post-Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>		
	Statistic	Df	Sig.
<i>Post-test_eksperimen</i>	0,109	23	0,200
<i>Post-test_kontrol</i>	0,168	23	0,93

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS Versi 24.0

Berdasarkan tabel diatas uji normalitas *post-test* kelas eksperimen diperoleh nilai signifikan adalah $0,200 > 0,05$ dan kelas kontrol diperoleh signifikan $0,093 > 0,05$. Dari hal tersebut maka kriteria keputusan yaitu H_0 diterima. Dengan demikian maka dapat membuktikan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Setelah mengetahui bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal, langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas menggunakan

statistik uji *levene* dengan berbantuan program *SPSS 24.0* dengan taraf signifikan 0,05. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah data berasal dari varian yang sama atau tidak. Hipotesis pada pengujian homogenitas data yaitu:

H_0 : Sampel yang berasal dari populasi yang mempunyai varian yang sama atau homogen.

H_a : Sampel yang berasal dari populasi yang mempunyai varian yang tidak sama atau tidak homogen.

Kriteria pengambilan keputusan, yaitu:

H_0 diterima : jika nilai signifikan $\geq 0,05$

H_a ditolak : jika nilai signifikan $\leq 0,05$

Setelah dilakukan pengolahan data, nilai tes uji homogenitas *pretets* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Uji Homogenitas *Pre-Test*

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>			
Nilai			
<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
2,164	1	44	0,106

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS Versi 24.0

Berdasarkan hasil pengolahan data uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene* pada tabel diperoleh nilai 2,164 dengan nilai signifikannya adalah 0,106 karena nilai signifikan lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima dan berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dapat disimpulkan bahwa sampel mempunyai varian yang sama atau homogen.

Sedangkan uji homogenitas untuk nilai *post-test* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 4.10 Uji Homogenitas *Post-Test*

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>			
Nilai			
<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
1,143	1	44	0,588

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS Versi 24.0

Berdasarkan Tabel 4.10 dapat dilihat bahwa nilai *levene statistic* adalah 1,143 dengan signifikannya adalah $0,378 > 0,05$ maka dapat diputuskan bahwa H_0 diterima, kesimpulannya adalah kelompok data memiliki varian yang sama (homogen).

b. Aktivitas Belajar Siswa

Data hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran selama tiga kali tatap muka dinyatakan dengan persentase. Data tersebut secara singkat disajikan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 4.11 Aktivitas Siswa selama Pembelajaran dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Pair Check* Berbasis Kartu Soal pada Materi Hidrokarbon

No	Kelompok Kelas	Kegiatan	Skor Pertemuan I	Skor Pertemuan II	Skor Pertemuan III
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Eksperimen (XI IPA 1)	Memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	4	4	3
		Menjawab pertanyaan pada kegiatan apersepsi dan motivasi	4	4	3
		Memperhatikan guru ketika menjelaskan tujuan pembelajaran	3	4	4
		Mengamati media kartu soal yang diberikan guru	3	4	4
		Memperhatikan	3	3	4

		guru menjelaskan materi pembelajaran			
		Mengerjakan tugas yang diberikan guru	3	3	4
		Mempresentasikan tugas di depan kelas	2	3	4
		Melakukan tanya jawab sehubungan dengan materi pelajaran	3	3	3
		Melakukan diskusi dalam kelompok masing-masing mengenai materi pelajaran	4	3	4
		Mendengarkan guru dalam memberikan penguatan	2	3	3
		Menyimpulkan hasil pembelajaran	2	2	3
		Mendengarkan informasi yang disampaikan oleh guru untuk pertemuan selanjutnya	4	3	4
		TOTAL SKOR	77,08	81,25	89,58
		RATA-RATA		82,63	
2	Kontrol (XI IPA 2)	Memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	2	2	2
		Menjawab pertanyaan pada kegiatan apersepsi dan motivasi	4	3	3
		Memperhatikan guru ketika menjelaskan tujuan pembelajaran	4	3	3
		Memperhatikan guru menjelaskan materi pembelajaran	2	3	3

	Mengerjakan tugas yang diberikan guru	3	2	2
	Mempresentasikan tugas di depan kelas	1	2	3
	Melakukan tanya jawab sehubungan dengan materi pelajaran	4	3	3
	Melakukan diskusi dalam kelompok masing-masing mengenai materi pelajaran	3	3	3
	Mendengarkan guru dalam memberikan penguatan	2	3	4
	Menyimpulkan hasil pembelajaran	3	3	3
	Mendengarkan informasi yang disampaikan oleh guru untuk pertemuan selanjutnya	4	4	3
	TOTAL SKOR	79,5	79,5	795
	RATA-RATA		79,5	

B. Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode penelitian eksperimen, di mana sampel diambil dari dua kelas yang berbeda yaitu kelas XI-1 yang berjumlah 23 siswa sebagai kelas eksperimen dan XI-2 yang berjumlah 23 siswa sebagai kelas kontrol. Dimana kelas eksperimen diberikana *treatmen* berupa model pembelajaran *pair check* berbasis kartu soal sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan metode konvensional, diantaranya yaitu guru menjelaskan materi

menggunakan metode ceramah, tanya jawab, diskusi dan memberikan penugasan kepada siswa di akhir pembelajaran.

Penelitian dilakukan pada materi hidrokarbon. Proses pembelajaran pada masing-masing kelas dilakukan sebanyak tiga kali dan dua kali pertemuan untuk dilakukan tes yaitu *pre-test* dan *post-test*. Pelaksanaan penelitian pertemuan pertama didahului dengan memberikan *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pre-test* atau tes awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan dasar siswa sebelum diberikan *treatment* atau perlakuan.

Pertemuan ke dua sampai ke empat pembelajaran masing-masing kelompok diberikan *treatment* yang berbeda. Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas eksperimen adalah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *pair check* dengan media kartu soal, sedangkan pada kelas kontrol diberikan *treatment* berupa pembelajaran menggunakan metode konvensional. Proses belajar mengajar dilaksanakan berdasarkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yaitu kegiatan awal (pendahuluan), kegiatan inti dan kegiatan penutup.

Proses belajar mengajar pada kelas eksperimen tahap pertama (pendahuluan) meliputi siswa berdoa, kemudian guru memberikan motivasi dan apersepsi, serta menjelaskan tentang tujuan pembelajaran serta indikator-indikator dari materi hidrokarbon. Kegiatan inti meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Pada tahap ini, peserta didik dikelompokkan menjadi lima tim dengan masing-masing tim terdiri dari empat siswa, dalam tim terdiri dari dua pasang. Setiap pasangan dalam satu

tim dibebani masing-masing satu peran yang berbeda yaitu *partner* bertugas menjawab soal dan pelatih bertugas mengecek jawaban dari *partner*.

Pendidik memberikan permasalahan yang berkaitan dengan hidrokarbon yang ada didalam lembar kerja peserta didik. Setiap tim mengerjakan sesuai dengan permasalahan yang telah diajukan pendidik yang termuat di media kartu soal. Pendidik mengamati kegiatan pembelajaran sambil membimbing siswa yang kurang memahami soal yang terdapat di media kartu soal. Setelah pelatih selesai mengecek jawaban, siswa saling bertukar peran dan melaksanakan tugas yang sama. Setiap pasangan kembali ke tim awal untuk mencocokkan jawaban satu sama lain dan mempresentasikan hasil diskusi. Pendidik dan peserta didik mengoreksi bersama presentasi hasil kegiatan pembelajaran menggunakan model *pair check* dari tim yang presentasi sehingga kesalahpahaman dari peserta didik dapat diketahui. Pada akhir pembelajaran pendidik membantu peserta didik merefleksi kembali materi yang telah dipelajari.

Proses belajar mengajar pada kelas kontrol menggunakan metode konvensional, dimana guru memberikan motivasi dan apersepsi kepada siswa agar siswa lebih termotivasi untuk belajar. Guru menjelaskan materi menggunakan metode ceramah dan membentuk kelompok kedalam 4 kelompok untuk diadakan diskusi.

Selanjutnya pertemuan terakhir pemberian evaluasi yaitu berupa *post-test* yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai oleh peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran pada materi hidrokarbon, apakah peserta didik mampu mencapai KM yang telah ditentukan yaitu 71. Proses belajar

mengajar pada kelas eksperimen memiliki kualitas pembelajaran yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Terlihat bahwa pada kelas eksperimen 96% mendapat nilai di atas KM (Ketuntasan Minimal). Sedangkan kelas kontrol 87% yang mendapat nilai di atas KM (Ketuntasan Minimal). Apabila dilihat dari nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen adalah 24,52 dan kelas kontrol adalah 27,83. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol hampir sama. Adapun nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen adalah 84,0 dan kelas kontrol adalah 78,78. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *pair check* berbasis kartu soal lebih efektif dari pada yang tidak menggunakan model pembelajaran *pair check* berbasis kartu soal.

Kriteria keefektifan dalam penelitian, pembelajaran dapat dikatakan berhasil apabila sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa telah memperoleh nilai ≥ 71 dalam peningkatan hasil belajar. “pembelajaran dikatakan efektif meningkatkan hasil belajar siswa apabila secara statistik hasil belajar siswa menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pemahaman awal dengan pemahaman setelah pembelajaran”¹

Menurut Oemar Hamalik, hasil belajar akan tampak pada setiap perubahan pada aspek-aspek tingkah laku manusia. Adapun aspek itu meliputi: pengetahuan, pengertian, kebiasaan, keterampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, etis atau budi pekerti dan sikap. Seseorang dikatakan telah belajar akan terlihat terjadinya perubahan dalam salah satu atau beberapa aspek tingkah laku

¹ Nurgana, Endi, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Permadi, 1985), h. 63

tersebut.² Dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *pair check* berbasis media kartu soal, soal tes yang diberikan sebanyak 25 butir soal berbentuk *multiple choice* yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan yaitu hidrokarbon.

Setelah dilakukan pengumpulan data, kemudian diolah dan dilakukan pengujian normalitas sebaran data dan homogenitas variannya. Pada pengolahan data hasil belajar pada awal dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki kenormalan suatu data. Uji normalitas pada kelas eksperimen diperoleh hasil kedua data nilai *pretest* dan *posttest* adalah normal dengan nilai signifikan *pretest* $0,196 > 0,05$ dan nilai signifikan *posttest* $0,200 > 0,05$. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh hasil nilai signifikan *pretest* $0,089 > 0,05$ dan nilai signifikan *posttest* $0,93 > 0,05$. Hal ini menandakan bahwa kedua kelas tersebut mendapatkan data berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas terpenuhi selanjutnya yaitu uji homogenitas untuk mengetahui apakah populasi varian data homogen dengan menggunakan *levene test* dengan ketentuan apabila nilai signifikan $>0,05$ maka dapat bahwa populasi dapat memiliki varian yang sama atau dengan kata lain data homogen. Uji homogen diketahui *output test of Homogeneity of variance* menunjukkan angka signifikan *pretest* diperoleh $0,159 > 0,05$ dan data *posttest* diperoleh signifikan $0,588 > 0,05$ yang artinya H_0 diterima maka data nilai *pretest* dan *posttest* siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varian yang homogen.

² Oemar Hamalik, *Kurikulum Dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 38.

Tabel 4.11 menjelaskan aktivitas siswa selama pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *pair check* berbasis kartu soal pada materi hidrokarbon, setelah dilakukan pengamatan oleh dua orang pengamat dapat dilihat pada pertemuan I diketahui bahwa kegiatan pembelajaran berlangsung cukup aktif dengan persentase 77,08%, pertemuan II kegiatan pembelajaran berlangsung aktif dengan persentase 81,25% dan pertemuan III kegiatan pembelajaran berlangsung aktif dengan persentase 89,58% dengan rata-rata keseluruhannya 82,63%. Peningkatan persentase aktivitas siswa yang terlihat dari pertemuan I sampai pertemuan III ini dikarenakan siswa sudah termotivasi dan memiliki rasa tanggung jawab dalam mengikuti pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa dapat ditarik kesimpulan hasil belajar siswa efektif jika dibelajarkan dengan model pembelajaran *pair check* berbasis kartu soal pada materi hidrokarbon di SMA Negeri 3 Seunagan. Hal ini sesuai dengan teori Slavin yang menyatakan bahwa keefektifan pembelajaran ditunjukkan dengan empat indikator, yaitu: 1) kualitas pembelajaran, yakni banyaknya informasi atau keterampilan yang disajikan; 2) kesesuaian tingkat pembelajaran, yaitu sejauh mana guru memastikan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru; 3) intensif, yaitu seberapa besar usaha guru memotivasi siswa untuk mengerjakan tugas belajar dan materi belajar yang diberikan; 4) waktu, pembelajaran akan efektif jika siswa dapat menyelesaikan pelajaran sesuai dengan waktu yang ditentukan.³

³ Deski Diana, "Efektivitas Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan *Problem Possing* Pada Pokok Bahasan Lingkaran Siswa Kelas VIII-A SMP Negeri 18 Malang", *Skripsi*, Malang: Universitas Negeri Malang, 2007, h. 8.

Hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen mengalami peningkatan. Namun, pada kelas eksperimen peningkatannya lebih tinggi. Hal ini disebabkan adanya perubahan metode, yaitu menerapkan model pembelajaran *pair check* berbasis kartu soal pada materi hidrokarbon yang mengajak siswa secara langsung aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Selain itu, dalam pembelajaran *pair check* siswa mempunyai peran sebagai pembimbing dan motivator bagi pasangannya. Pelatih (*coach*) selain sebagai pelatih juga dapat mempelajari soal-soal yang dikerjakan oleh pasangannya (*penyaji*) sehingga siswa dapat mengasah seberapa besar kemampuannya dalam menyelesaikan persoalan yang ada secara bergantian.

Sedangkan siswa pada kelas kontrol walaupun juga aktif dalam diskusi kelompok akan tetapi keaktifan mereka kurang terarah sehingga prestasi siswa pada kelas kontrol lebih rendah daripada kelas eksperimen. Pada kegiatan diskusi kelompok ini, siswa diberi kebebasan untuk menemukan dan menyusun konsep sendiri, tetapi untuk diskusi kelompok pada kelas kontrol dimungkinkan siswa mengandalkan anggota kelompoknya yang lain dan kurang bersungguh-sungguh sehingga siswa kurang berusaha untuk berpikir, menyusun dan menemukan konsep dalam menyelesaikan soal-soal dari guru.

Selain itu, dikemungkinan pembelajaran pada kelas eksperimen yang menggunakan kartu soal lebih menarik dari pada kelas kontrol yang menggunakan LKPD. Dengan adanya kartu soal, siswa dilatih untuk mengerjakan latihan-latihan soal sambil berdiskusi dengan kelompoknya sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang materi yang disajikan oleh guru. Hal ini dimaksudkan

agar pembelajaran model *pair check* menjadi lebih efektif. Hal ini juga didukung oleh penelitian Ritonga dan Agustin yang menyimpulkan bahwa penerapan media kartu soal pada pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan proses pembelajaran dan hasil belajar pada siswa kelas XI IPS khususnya pada materi statistika pada tahun pelajaran 2008/2009.⁴

Penggunaan media pembelajaran kartu soal juga mendapat hasil belajar yang meningkat berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Heni Astuti pada penerapan media pembelajaran kartu soal bahwa dimana hasil uji t-dua pihak untuk prestasi belajar kognitif diperoleh $t_{hitung} (-2,019) < t_{tabel} (-1,995)$ begitu pula dengan prestasi belajar afektif diperoleh $t_{hitung} (-2,345)$ yang juga kurang dari $t_{tabel} (-1,995)$, dimana kelas eksperimen 2 (diskusi disertai media kartu soal) memberikan hasil yang lebih baik dari pada kelas eksperimen 1 (diskusi disertai media TTS).⁵

⁴ Ritonga, Z dan Agustin, R.S. (2009). “Penerapan Media Kartu Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Proses Pembelajaran Matematika Pada Siswa Kelas XI IPS 4 SMA Cendana Pekanbaru”. *Jurnal Cendikia*, 2(1): 23-20. DOI: //www.isjd.pdii.lipi.go.id/indek.php/search.html

⁵ Heni Astuti. (2012). “ Efektivitas Penggunaan Media TTS dan Kartu Soal di dalam Metode Diskusi pada Materi Koloid Kelas XI Semester Genap SMA N Colomadu Karanganyar”. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 2(1): 85-90

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dari penelitian disimpulkan bahwa hasil belajar siswa efektif jika dibelajarkan dengan model *pair check* berbasis kartu soal pada materi hidrokarbon di SMA Negeri 3 Seunagan. Hal itu dapat dilihat dari pencapaian nilai KM (ketuntasan minimal) terlihat bahwa pada kelas eksperimen 96% mendapat nilai di atas KM. Selain ditinjau dari segi ketuntasan belajar, aktivitas siswa juga menjadi salah satu pendukung dalam menuntaskan belajar siswa. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, diketahui bahwa mengalami peningkatan dari setiap pertemuan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti mengemukakan saran untuk meningkatkan hasil belajar dan mutu pendidikan. Adapun saran-saran yang penulis sampaikan adalah sebagai berikut :

1. Setelah melakukan penelitian, diharapkan kepada peneliti agar mampu mengatur waktu pada saat proses pembelajaran berlangsung sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Disarankan pula siswa untuk lebih aktif dan kreatif dalam mengikuti pembelajaran serta mampu membangun pengetahuannya sendiri untuk meningkatkan hasil belajar dalam pengembangan potensi yang dimiliki.

3. Bagi guru disarankan untuk menerapkan model pembelajaran *pair check* dalam kegiatan belajar mengajar di kelas untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.



DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Heni.(2012). “ Efektivitas Penggunaan Media TTS dan Kartu Soal di dalam Metode Diskusi pada Materi Koloid Kelas XI Semester Genap SMAN Colomadu Karanganyar”. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 2(1): 85-90
- Dalyono.(2010). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Danmoedjino, Dimyanti.(2002). *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Dian Perdana, Dimas.(2014). “Upaya Peningkatan Minat dan Prestasi Belajar Materi Hidrokarbon Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe *Student Time Achievement Division (STAD)* Berbantuan Kartu Soal pada Siswa Kelas X Semester Genap SMA N 8 Surakarta”. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. 3(1): h.76
- Emzir.(2014). *Metodelogi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Isjono.(2007). *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta
- Iskandar.(2009). *Psikologi Pendidikan (Sebuah Orientasi Baru)*. Ciputat: Gaung Persada Press
- Istarani.(2012). *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: MEDIA PERSADA
- Istarani dan muhammad ridwan.(2014). *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif*. Medan: CV Media Persada
- Muhibbin Syah.(2003). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Muslich, M.(2007). *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi Dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara
- Nasional, Departemen Pendidikan.(2003). *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Kimia*. Jakarta: Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas
- Ngaling Purwanto.(2004). *Psikologi Pendidikan Cetakan 20*. Bandung: Remaja Roskarya
- Ni Wayan Febri Yuliariska, dkk.(2016). “Penerapan Model *Pair Check* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI”. *Jurnal PGSD* .4(1)
- Oemar Hamalik.(2013). *Kurikulum Dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara

Ritonga, Z dan Agustin, R.S.(2009). “Penerapan Media Kartu Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Proses Pembelajaran Matematika Pada Siswa Kelas XI IPS 4 SMA Cendana Pekan Baru”. *Jurnal Cendikia*, 2(1): 23-20

Sadiman, Arief S.(2006). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan Dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajagrafindo Persada

Sanjaya, Wina.(2017). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group

Slameto. (2003). *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta

Sudijono, Anas.(2013). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Sudjana, Nana.(1998). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Dunia Pustaka Jaya

Suryabrata, Sumadi. (1989). *Metodelogi Penelitian*. Jakarta: Rajawali

Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia.(2005). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka

Trianto.(2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Konsep, Landasan Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Prenada Media

W.J.S. Poerwadarminta.(1985). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka



Lampiran 1

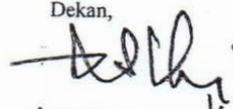
SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 Nomor: B-5973/Un.08/FTK/Kp.07.6/06/2018

TENTANG

**PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR Un.08/FTK/KP.07.6/7142/2016
 TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
 FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
 DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: Un.08/FTK/KP.07.6/7142/2016 tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian FNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tanggal 07 Februari 2018
- Menetapkan** :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-1888/Un.08/FTK/KP.07.6/02/2018 tanggal, 13 Februari 2018
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:
1. Dr. Ibnu Khaldun, M. Si sebagai Pembimbing Pertama
2. Djamaluddin Husita, M. Si sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Melia Safitri
- NIM : 140208183
- Prodi : PKM
- Judul Skripsi : Keefektifitas Model Pembelajaran *Pair Check* Berbasis Kartu Soal terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon di SMA Negeri 3 Seunagan.
- KETIGA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2018;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester ganjil Tahun Akademik 2018/2019;
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada Tanggal : 05 Juni 2018
 An. Rektor
 Dekan,


 Mujiburrahman

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-7178/Un.08/TU-FTK/ TL.00/07/2018

16 Juli 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Melia Safitri
N I M : 140 208 083
Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Rukoh, Darussalam - Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

SMA Negeri 3 Seunagan Kab. Nagan Raya

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Keefektifitas Model Pembelajaran Pair Check Berbasis Kartu Soal terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon di SMA Negeri 3 Seunagan

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.



An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Said Farzah Ali ✓

Lampiran 3



**PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 3 SEUNAGAN**

Jln. Nasional Kuta Paya - Krueng Ceuko Nagan Raya Kode Pos. 23671
Website: sman3seunagan.sch.id Email: sman3seunagannaganraya10@gmail.com



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor: 421.3 / 204 / 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : ANWAR ALI, S.Pd., M.Pd
NIP : 19690510 199801 1 001
Pangkat/Gol : Pembina Tk.I/ IV.b
Jabatan : Kepala Sekolah SMA Negeri 3 Seunagan Kabupaten Nagan Raya

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Melia Safitri
NIM : 140 208 083
PRODI/ Jurusan : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam-Banda Aceh
Judul Skripsi : Keefektifitas Model Pembelajaran *Pair Check* Berbasis Kartu Soal terhadap Hasil Siswa pada Materi Hidrokarbon di SMA Negeri 3 Seunagan

Benar yang namanya tersebut di atas telah melaksanakan penelitian dan pengumpulan data di SMA Negeri 3 Seunagan Kabupaten Nagan Raya pada hari Sabtu, 22 Juli 2018 s/d Sabtu, 4 Agustus 2018.

Demikian surat keterangan penelitian ini dikeluarkan, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Kuta Paya, 4 Agustus 2018

Kepala SMA Negeri 3 Seunagan



Anwar Ali, S.Pd., M.Pd

NIP. 199805101998011001

Lampiran 4

**SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA
(Peminatan Bidang MIPA)**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 3 Seunagan

Kelas : XI

Kompetensi Inti :

KI 1 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat danminatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud	<ul style="list-style-type: none"> • Senyawa hidro karbon (Identifikasi atom C dan H) • Kekhasan atom 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan definisi senyawa hidro karbon 2. Mengidentifikasi unsur C dan H 	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Peserta didik memperhatikan instruksi dari guru dalam pembagian kelompok. b. Peserta didik mengamati pemberian tugas yang diberikan oleh guru 	<p>Sikap : Observasi (Kerajinan dan kejujuran)</p>	7 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku teks kimia • Literatur lainnya

<p>kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p> <p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawa.</p>	<p>C</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atom C primer, sekunder, tersier, dan kuartener. • Struktur alkana, alkena dan alkuna • Isomer • Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna • Reaksi senyawa hidrokarbon. 	<p>dalam senyawa hidrokarbon berdasarkan hasil percobaan.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Menganalisis kekhasan atom karbon 4. Menganalisis jenis atom karbon berdasarkan jumlah atom karbon yang terikat dari rantai karbon (primer, sekunder, tersier dan kuartener) 5. Menentukan tata nama senyawa golongan alkana 6. Menentukan tata nama senyawa golongan alkena 7. Menentukan tata nama senyawa golongan 8. Menentukan isomer dari alkana 9. Menentukan isomer dari alkena 10. Menentukan isomer dari alkuna 11. Menganalisis sifat senyawa 	<p>c. Peserta didik membaca buku dan literatur lainnya tentang pengertian senyawa organik dan anorganik, identifikasi senyawa karbon, sumber senyawa karbon, kekhasan atom karbon serta penggolongannya.</p> <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Peserta didik bertanya mengenai senyawa organik dan anorganik, identifikasi senyawa karbon, sumber senyawa karbon dan kekhasan atom karbon. b. Peserta didik melakukan Tanya jawab sehubungan dengan senyawa organik dan anorganik, identifikasi senyawa karbon, sumber senyawa karbon dan kekhasan atom karbon <p>Pengumpulan Data</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar tentang senyawa organik dan anorganik, identifikasi senyawa karbon, sumber senyawa karbon, kekhasan atom karbon serta penggolongan hidrokarbon b. Melakukan diskusi yang berhubungan dengan senyawa organik dan anorganik, identifikasi senyawa karbon, sumber senyawa karbon, kekhasan atom karbon dan penggolongan hidrokarbon. <p>c. Guru memanggil salah satu tim</p>	<p>Kognitif : Tes tertulis</p> <p>Psikomotor - Penilaian Kinerja presentasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Internet • Lembar kerja
--	---	---	---	---	--

		<p>hidrokarbon golongan alkana (C3)</p> <p>12. Menganalisis sifat senyawa hidrokarbon golongan alkana (C3)</p> <p>13. Menganalisis sifat senyawa hidrokarbon golongan alkana (C3)</p> <p>14. Mengemukakan kegunaan senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari (C3)</p>	<p>pada masing-masing kelompok</p> <p>d. Peserta didik yang timnya sudah dipanggil memberikan jawaban yang ada di media kartu soal.</p> <p>e. Guru memanggil siswa yang bertugas sama dari kelompok lain, memberikan tambahan terhadap pendapat kelompok yang menjawab pertanyaan.</p> <p>Mengasosiasikan</p> <p>a. Masing-masing peserta didik dalam kelompok dapat menyimpulkan perbedaan senyawa organik dan senyawa anorganik.</p> <p>b. Masing-masing peserta didik dalam kelompok dapat menyimpulkan identifikasi senyawa karbon.</p> <p>c. Masing-masing peserta didik dapat menyimpulkan sumber senyawa karbon, kekhasan atom karbon dan penggolongan hidrokarbon.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>a. Kelompok yang dipanggil oleh guru mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.</p> <p>b. Peserta didik mendengarkan penguatan oleh guru</p>			
--	--	---	--	--	--	--

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA N 3 SEUNAGAN
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI/1
 Materi Pokok : Hidrokarbon
 Alokasi Waktu : 3 x 45 menit (3 x pertemuan)

A. Kompetensi Inti:

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

KOMPETENSI DASAR	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.	1. Menjelaskan senyawa hidrokarbon (Identifikasi atom C dan H) 2. Menjelaskan kekhasan atom karbon. 3. Menjelaskan atom C primer, sekunder, tertier, dan kuarterner. 4. Menjelaskan struktur Alkana, alkena dan alkuna.
4.1 Menemukan berbagai struktur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya .	5. Menjelaskan Isomer. 6. Menjelaskan sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna. 7. Menjelaskan reaksi senyawa hidrokarbon.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks* dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, menyelidiki sederhana dan mengolah informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, teliti dalam melakukan pengamatan dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat membuat struktur dan menentukan tata nama senyawa hidrokarbon.

D. Materi Pelajaran (*rincian dari materi pokok*)

1. Senyawa hidrokarbon (identifikasi atom C, H, dan O)
2. Kekhasan atom karbon
3. Struktur alkana, alkena, dan alkuna.
4. Isomer senyawa hidrokarbon
5. Reaksi-reaksi senyawa hidrokarbon

E. Metode Pembelajaran (*rincian dari kegiatan pembelajaran*)

1. Model : Model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks*
2. Pendekatan : *Scientific*
3. Metode : tanya jawab, diskusi, tugas

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Papan tulis, kartu soal
2. Alat/Bahan : Spidol, buku

G. Sumber Belajar:

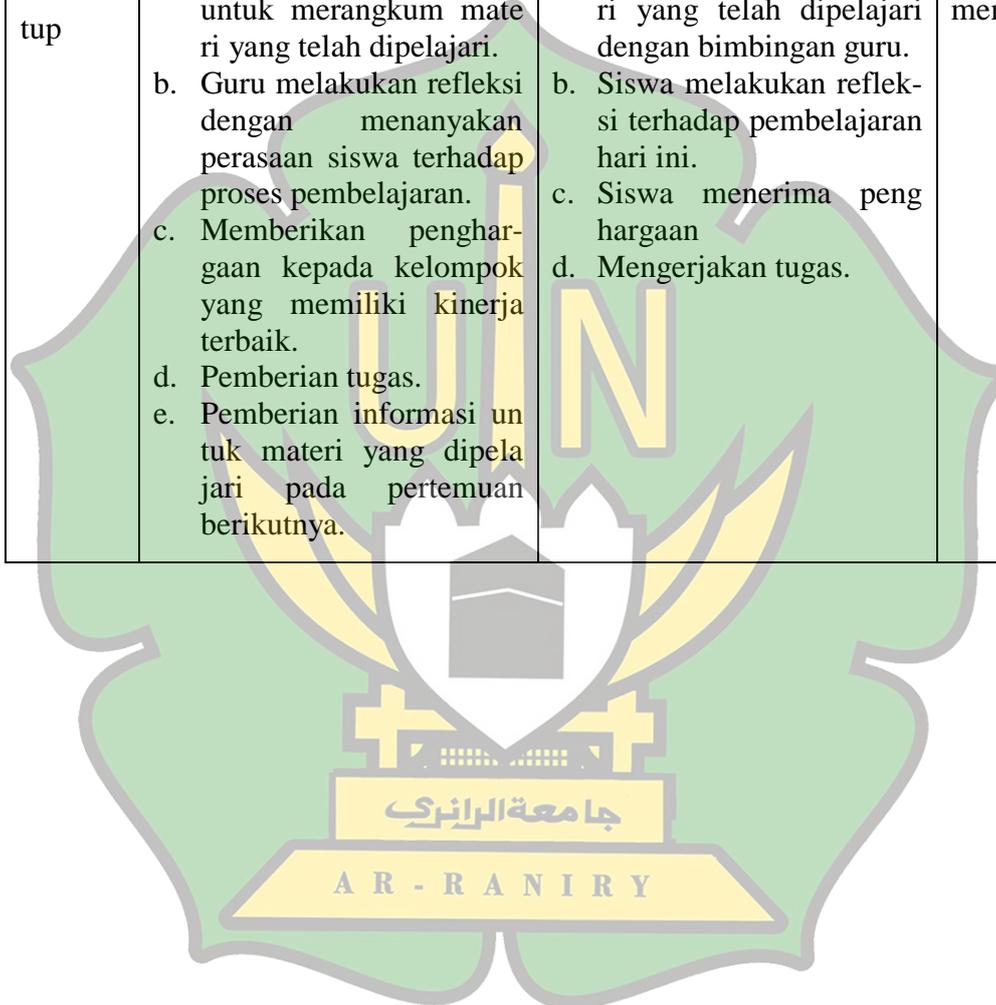
- Ari, H, dan Ruminten. (2009). *Kimia 1 untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Budi Utami. (2009). *Kimia*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Hermawan, Paris., dan pratomo, H.(2009). *Aktif Belajar Kimia untuk SMA dan MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Iman Rahayu. (2009). *Praktis Belajar Kimia*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Irvan Permana. (2009). *Memahami kimia untuk SMA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Unggul Sudarmo. (2016). *Kimia 2 untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Pertama

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	a. Memberi salam dan berdo'a bersama. b. Memeriksa kehadiran siswa. c. Mengkondisikan kelas sehingga siswa siap menerima pelajaran. d. Guru mengingatkan kembali materi pada pertemuan sebelumnya. e. Guru memberikan motivasi tentang pembakaran kertas. f. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai.	a. Menjawab salam dan berdo'a bersama. b. Siswa menginformasikan teman yang tidak hadir. c. Siswa merespon dengan intruksi dari guru. d. Siswa meninjau kembali materi pada pertemuan sebelumnya. e. Siswa menjawab pertanyaan guru mengenai peristiwa yang terjadi pada pembakaran kertas. f. Mendengar tujuan pembelajaran.	10 menit
Inti	Mengamati a. Guru menjelaskan tentang senyawa hidrokarbon dan memberikan fakta bahwa senyawa hidrokarbon memiliki kekhasan ketika diuji melalui pembakaran. b. Guru membagikan siswa dalam beberapa tim. Setiap tim terdiri dari 4 orang. Dalam satu tim ada 2 pasangan. Setiap pasangan dalam satu tim ada yang menjadi pelatih dan ada yang <i>partner</i> . c. Guru membagikan soal kepada <i>partner</i> dalam bentuk kartu soal. d. Guru mengintruksikan siswa mengamati tentang hidrokarbon dari buku pegangan siswa.	a. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru. b. Siswa duduk dalam bentuk tim yang terdiri dari 4 orang. 2 siswa yang menjadi pelatih dan 2 siswa yang menjadi <i>partner</i> . c. <i>Partner</i> menjawab soal, dan pelatih mengecek jawabannya. d. Siswa mengamati tentang materi hidrokarbon dari buku pegangan siswa.	100 menit

	<p>Menanya</p> <p>a. Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan mengenai hidrokarbon.</p> <p>b. Guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menjawab dan memberi tanggapan atas pertanyaan siswa lain.</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>a. Guru membagikan media kartu soal kepada setiap kelompok.</p> <p>b. Guru meminta siswa untuk membaca buku dan menelaah materi yang sama setiap timnya yakni mengenai <i>Identifikasi Unsur C dan H dalam Senyawa Organik</i>.</p> <p>c. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal yang dimedia kartu soal.</p> <p>Mengasosiasikan</p> <p>a. Guru mengintruksikan siswa berdiskusi tentang kekhasan atom karbon dalam membentuk ikatan dan menganalisis jenis atom C berdasarkan jumlah atom C yang terikat pada rantai atom karbon.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>a. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok mengenai</p>	<p>a. Siswa mengajukan pertanyaan mengenai materi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Mengapa senyawa hidrokarbon banyak sekali terdapat di alam?</i> - <i>Senyawa apa yang terbentuk pada reaksi pembakaran hidrokarbon?</i> <p>b. Siswa menjawab pertanyaan dan memberi tanggapan dari temannya.</p> <p>a. Setiap tim menerima media kartu soal yang dibagikan oleh guru.</p> <p>b. Siswa membaca dan menelaah materi hidrokarbon mengenai <i>Identifikasi Unsur C dan H dalam Senyawa Organik</i>.</p> <p>c. Siswa mengerjakan soal-soal pada media kartu soal yang telah diberikan guru.</p> <p>a. Siswa berdiskusi kelompok mengenai tentang kekhasan atom karbon dalam membentuk ikatan dan menganalisis jenis atom C berdasarkan jumlah atom C yang terikat pada rantai atom karbon.</p> <p>a. Perwakilan dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil</p>	
--	---	--	--

	<p>senyawa hidrokarbon.</p> <p>b. Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok.</p>	<p>diskusinya.</p> <p>b. Siswa memberi tanggapan hasil diskusi kelompok.</p>	
Penu- tup	<p>a. Guru mengajak siswa untuk merangkum materi yang telah dipelajari.</p> <p>b. Guru melakukan refleksi dengan menanyakan perasaan siswa terhadap proses pembelajaran.</p> <p>c. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja terbaik.</p> <p>d. Pemberian tugas.</p> <p>e. Pemberian informasi untuk materi yang dipelajari pada pertemuan berikutnya.</p>	<p>a. Siswa merangkum materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru.</p> <p>b. Siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.</p> <p>c. Siswa menerima penghargaan</p> <p>d. Mengerjakan tugas.</p>	25 menit



Pertemuan Kedua

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Pendahuluan	a. Memberi salam dan berdo'a bersama. b. Memeriksa kehadiran siswa. c. Mengkondisikan kelas sehingga siswa siap menerima pelajaran. d. Guru mengingatkan kembali materi pada pertemuan sebelumnya mengenai kekhasan atom karbon dan jenis atom karbon. e. Guru memberikan fakta mengenai manfaat dari produk-produk senyawa hidrokarbon. Berbeda nama produk, maka kegunaan dan manfaatnya pun akan berbeda untuk mengenal produk-produk hidrokarbon, maka kita harus mengetahui nama-nama dari senyawa-senyawa tersebut. f. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai	a. Menjawab salam dan berdo'a bersama. b. Siswa menginformasikan teman yang tidak hadir. c. Siswa merespon dengan intruksi dari guru. d. Siswa meninjau kembali materi pada pertemuan sebelumnya. e. Siswa diberikan fakta mengenai manfaat dari produk-produk senyawa hidrokarbon. f. Mendengar tujuan pembelajaran.	10 menit
Inti	Mengamati a. Guru menjelaskan tentang tata nama senyawa hidrokarbon. b. Guru menginstruksikan siswa duduk kelompok seperti sebelumnya. c. Guru mengintruksikan siswa mengamati tentang hidrokarbon dari buku pegangan siswa.	a. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru. b. Siswa duduk dalam bentuk kelompok. c. Siswa mengamati tentang materi hidrokarbon dari buku pegangan siswa.	100 menit

	<p>Menanya</p> <p>a. Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan mengenai penggolongan senyawa hidrokarbon.</p> <p>b. Guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menjawab dan memberi tanggapan atas pertanyaan siswa lain.</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>a. Guru membagikan media kartu soal kepada setiap kelompok.</p> <p>b. Guru meminta siswa untuk membaca buku dan menelaah materi <i>struktur alkana, alkena, dan alkuna: struktur dan sifat fisik</i>.</p> <p>c. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal yang di media kartu soal.</p> <p>Mengasosiasikan</p> <p>a. Setiap kelompok berdiskusi tentang struktur hidrokarbon</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>a. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara lisan dan tertulis di depan kelas.</p> <p>b. Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok</p>	<p>a. Siswa mengajukan pertanyaan mengenai materi.</p> <p>- <i>Bagaimana cara mengelompokkan senyawa hidrokarbon?</i></p> <p>b. Siswa menjawab pertanyaan dan memberi tanggapan dari temannya.</p> <p>a. Setiap tim menerima media kartu soal yang diberikan oleh guru.</p> <p>b. Siswa membaca dan menelaah materi <i>struktur alkana, alkena, dan alkuna: struktur dan sifat fisik</i>.</p> <p>c. <i>Partner</i> menjawab soal, dan pelatih mengecek jawabannya.</p> <p>a. Siswa menghubungkan struktur hidrokarbon alkana, alkena, dan alkuna dengan sifat fisiknya.</p> <p>a. Perwakilan dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>b. Siswa memberi tanggapan hasil diskusi kelompok.</p>	
--	---	---	--

	c. Memberikan penguatan terhadap hasil diskusi kelompok.		
Penu- tup	<p>a. Guru mengajak siswa untuk merangkum materi yang telah dipelajari.</p> <p>b. Guru melakukan refleksi dengan siswa.</p> <p>c. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja terbaik.</p> <p>d. Pemberian tugas.</p> <p>e. Pemberian informasi untuk materi yang dipelajari pada pertemuan berikutnya.</p>	<p>a. Siswa merangkum materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru.</p> <p>b. Siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.</p> <p>c. Siswa menerima penghargaan</p> <p>d. Mengerjakan tugas.</p>	25 menit

Pertemuan Ketiga

KEGI- ATAN	DESKRIPSI KEGIATAN		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
Penda- huluan	<p>a. Memberi salam dan berdo'a bersama.</p> <p>b. Memeriksa kehadiran siswa.</p> <p>c. Mengkondisikan kelas sehingga siswa siap menerima pelajaran.</p> <p>d. Guru mengingatkan kembali materi pada pertemuan sebelumnya.</p> <p>e. Guru memberikan fakta mengenai sifat-sifat hidrokarbon.</p> <p>f. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai hari ini yakni : isomer dan sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna, serta reaksi hidrokarbon</p>	<p>a. Menjawab salam dan berdo'a bersama.</p> <p>b. Siswa menginformasikan teman yang tidak hadir.</p> <p>c. Siswa merespon dengan intruksi dari guru.</p> <p>d. Siswa meninjau kembali materi pada pertemuan sebelumnya.</p> <p>e. Siswa menjawab pertanyaan guru.</p> <p>f. Mendengar tujuan pembelajaran.</p>	10 menit

Inti	<p>Mengamati</p> <p>a. Guru menjelaskan tentang senyawa hidro karbon dan memberikan fakta bahwa senyawa hidrokarbon memiliki sifat-sifat tersendiri.</p> <p>b. Guru membagikan siswa dalam beberapa tim. Setiap tim terdiri dari 4 orang. Dalam satu tim ada 2 pasangan. Setiap pasangan dalam satu tim ada yang menjadi pelatih dan ada yang <i>partner</i>.</p> <p>c. Guru membagikan soal kepada <i>partner</i> dalam bentuk kartu soal.</p> <p>d. Guru mengintruksikan siswa mengamati tentang hidrokarbon dari buku pegangan siswa.</p> <p>Menanya</p> <p>a. Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan mengenai reaksi dan isomer hidrokarbon.</p> <p>c. Guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menjawab dan memberi tanggapan atas pertanyaan siswa lain.</p> <p>Pengumpulan Data</p> <p>a. Guru membagikan media kartu soal kepada setiap kelompok.</p> <p>b. Guru meminta siswa untuk membaca buku dan menelaah materi</p>	<p>a. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru.</p> <p>b. Siswa duduk dalam bentuk tim yang terdiri dari 4 orang. 2 siswa yang menjadi pelatih dan 2 siswa yang menjadi <i>partner</i>.</p> <p>c. <i>Partner</i> menjawab soal, dan pelatih mengecek jawaban.</p> <p>d. Siswa mengamati tentang materi hidrokarbon dari buku pegangan siswa.</p> <p>a. Siswa mengajukan pertanyaan mengenai materi.</p> <p>- <i>Bagaimana cara menentukan isomer senyawa hidrokarbon serta reaksinya?</i></p> <p>- <i>Bagaimana sifat fisik dari masing-masing senyawa hidrokarbon?</i></p> <p>b. Siswa menjawab pertanyaan dan memberi tanggapan dari temannya.</p> <p>a. Setiap tim menerima media kartu soal yang dibagikan oleh guru.</p> <p>b. Siswa membaca dan menelaah materi hidro karbon mengenai <i>reaksi-</i></p>	100 menit
------	---	---	--------------

	<p>yang sama setiap timnya yakni mengenai <i>reaksi-reaksi serta isomer hidrokarbon</i>.</p> <p>c. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal yang dimedia kartu soal.</p> <p>Mengasosiasikan</p> <p>a. Guru mengintruksikan siswa berdiskusi tentang struktur hidrokarbon meliputi tentang isomer, dan sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna, serta reaksi hidrokarbon.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>a. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok mengenai senyawa hidrokarbon.</p> <p>b. Memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan atau saran terhadap penyajian hasil diskusi kelompok</p>	<p><i>reaksi serta isomer hidrokarbon</i>.</p> <p>c. Siswa mengerjakan soal-soal pada media kartu soal yang telah diberikan guru.</p> <p>a. Siswa berdiskusi kelompok mengenai tentang struktur hidrokarbon meliputi tentang isomer, dan sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna, serta reaksi hidrokarbon.</p> <p>a. Perwakilan dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.</p> <p>b. Siswa memberi tanggapan hasil diskusi kelompok.</p>	
--	--	--	--

Penu- tup	a. Guru mengajak siswa untuk merangkum materi yang telah dipelajari. b. Guru melakukan refleksi dengan menanyakan perasaan siswa terhadap proses pembelajaran. c. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja terbaik. d. Pemberian tugas. e. Pemberian informasi untuk materi yang dipelajari pada pertemuan berikutnya.	a. Siswa merangkum materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru. b. Siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini. c. Siswa menerima penghargaan d. Mengerjakan tugas.	25 menit
--------------	--	---	-------------

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian:
 - a. Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan/Jurnal
 - b. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
 - c. Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja/ Praktik, Portofolio
2. Bentuk Penilaian :
 - a. Tes tertulis : uraian dan lembar kerja
 - b. Unjuk kerja : lembar penilaian presentasi
 - d. Portofolio : penilaian laporan
3. Instrumen Penilaian (terlampir)

Nagan Raya, Juli 2018

Mengetahui
Guru Pembina

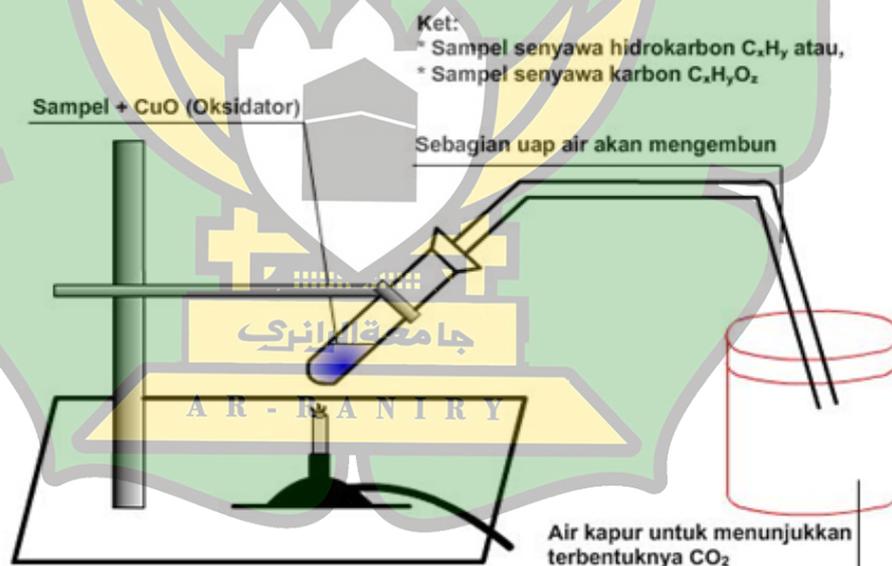
Guru mata pelajaran

(Amran, S.Pd)
NIP:

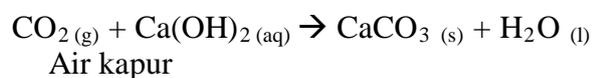
(Melia Safitri)
NIM: 140208083

A. IDENTIFIKASI UNSUR C , H dan O

Makhluk hidup pada umumnya mengandung unsur karbon, misalnya daging, telur, kayu dan lain-lain. Bahan-bahan tersebut jika dibakar akan terurai, dan salah satu yang ditemukan adalah karbon yang berwarna hitam. Selain mengandung atom karbon (C), senyawa organik dapat mengandung unsur lain, seperti hidrogen (H), oksigen (O), nitrogen (N), belerang (S), fosfor (P). Oleh karena itu senyawa organik disebut sebagai senyawa karbon. Adanya pembakaran sampel organik secara sempurna akan mengubah C dalam senyawa organik menjadi CO_2 dan unsur H dalam senyawa organik menjadi H_2O . Perhatikan gambar percobaan sebagai berikut:



Pada uji pembakaran senyawa organik, CO_2 dapat mengeruhkan air sesuai dengan reaksi:



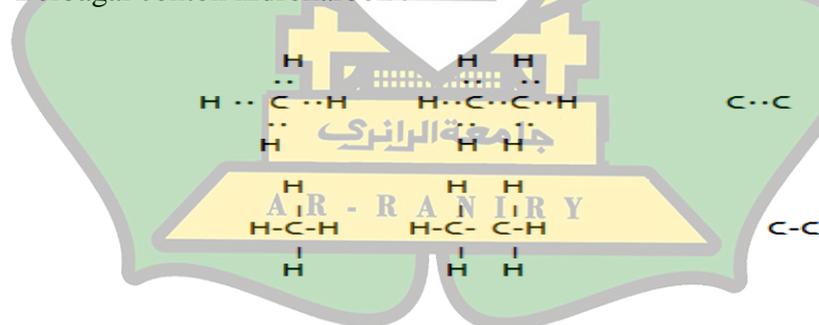
Adanya unsur H dalam air dapat dikenali dengan kertas kobalt. Air akan mengubah warna kertas kobalt dari biru menjadi merah muda. Unsur oksigen dapat diketahui dari selisih massa karbon + hidrogen + unsur lain (jika ada)

Contoh:

Sampel organik sebanyak 5 gram dianalisis, ternyata mengandung 3 gram karbon dan 0,5 gram H. Jadi massa oksigen dalam sampel tersebut $5 - (3 + 0,5) = 1,5$ gram.

Komposisi hidrokarbon terdiri atas unsur hidrogen (H) dan karbon (C). Hidrokarbon merupakan suatu kelompok besar senyawa karena kemampuan karbon membentuk rantai atom dengan berbagai macam bentuk dan ikatan. Karbon dengan 4 elektron valensi dapat membentuk ikatan kovalen dengan hidrogen dan berbagai unsur lainnya serta dapat pula membentuk ikatan rangkap atau rangkap tiga.

Berbagai contoh hidrokarbon :



B. PERBEDAAN SENYAWA ORGANIK DAN ANORGANIK

Menjelang akhir abad ke-18, para ahli kimia membagi senyawa-senyawa menjadi dua kelompok :

- Senyawa organik** yaitu senyawa yang dihasilkan oleh makhluk hidup (organisme)

- b. **Senyawa anorganik** yaitu senyawa yang dihasilkan oleh benda mati (kulit bumi atau udara)

Perbedaan antara senyawa organik dan senyawa anorganik :

<i>Senyawa organik</i>	<i>Senyawa Anorganik</i>
Pada umumnya tidak tahan panas (terurai pada suhu rendah)	Pada umumnya tahan panas (terurai pada suhu tinggi)
Sebagian besar tidak larut dalam air	Sebagian besar larut dalam air
Semuanya berikatan kovalen	Ada yang berikatan ion maupun kovalen
Reaksi lambat	Reaksi cepat
Jika dibakar, menghasilkan karbon (arang) atau gas CO ₂	Jika dibakar, tidak menghasilkan karbon (arang) atau gas CO ₂

C. PENGERTIAN HIDROKARBON

Dalam bidang kimia, hidrokarbon adalah sebuah senyawa yang terdiri dari unsur atom karbon (C) dan atom hidrogen (H). Seluruh hidrokarbon memiliki rantai karbon dan atom-atom hidrogen yang berikatan dengan rantai tersebut. Istilah tersebut digunakan juga sebagai pengertian dari hidrokarbon alifatik.

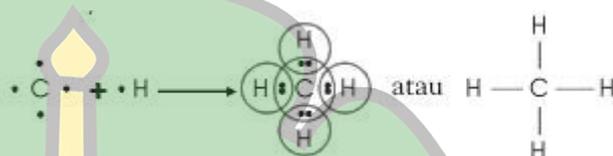


Gambar. Reaksi kimia pada senyawa karbon yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari

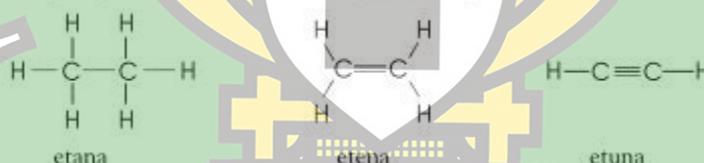
D. KARAKTERISTIK HIDROKARBON

- Atom karbon memiliki empat elektron valensi. Keempat elektron valensi tersebut dapat membentuk empat ikatan kovalen melalui penggunaan bersama pasangan elektron dengan atom-atom lain. Atom karbon dapat berikatan kovalen tunggal dengan empat atom hidrogen membentuk molekul metana (CH₄).

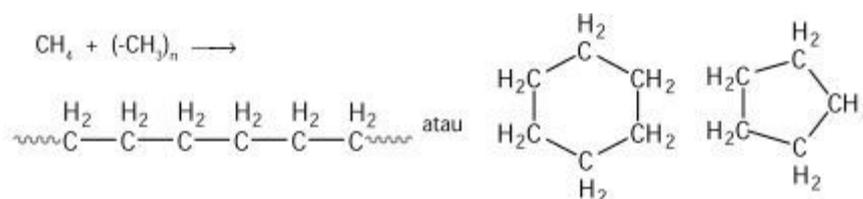
- Rumus Lewisnya:



Selain dapat berikatan dengan atom-atom lain, atom karbon dapat juga berikatan kovalen dengan atom karbon lain, baik ikatan kovalen tunggal maupun rangkap dua dan tiga, seperti pada etana, etena dan etuna (lihat pelajaran Tata Nama Senyawa Organik).



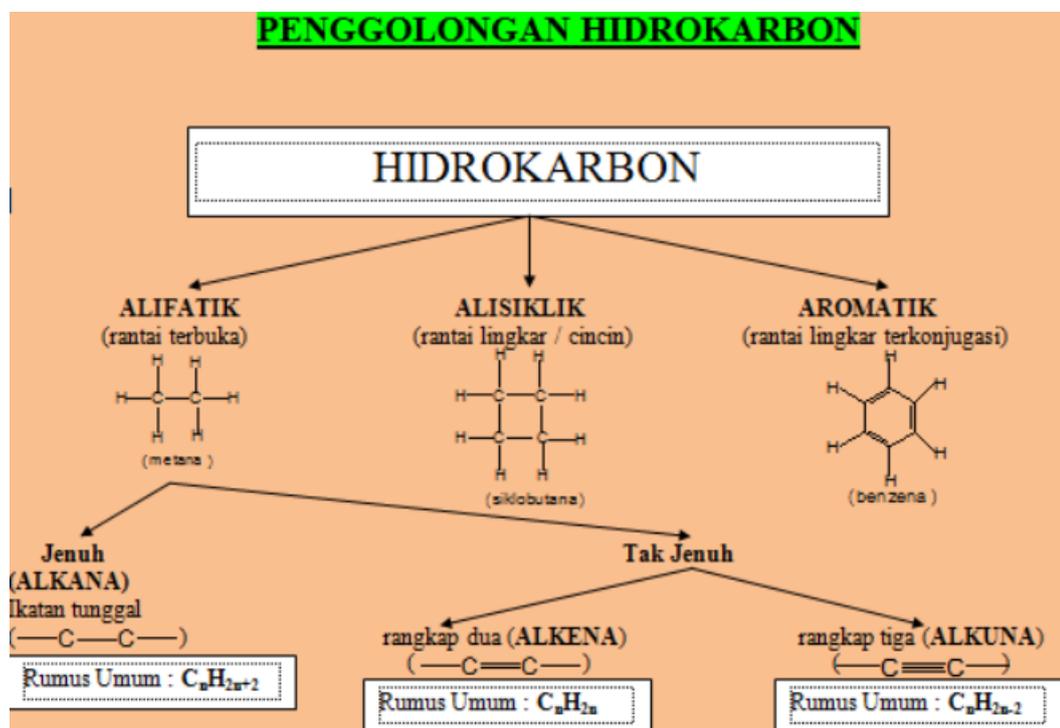
- Kecenderungan atom karbon dapat berikatan dengan atom karbon lain memungkinkan terbentuknya senyawa karbon dengan berbagai struktur (membentuk rantai panjang atau siklik). Hal inilah yang menjadi ciri khas atom karbon.



- Jika satu atom hidrogen pada metana (CH₄) diganti oleh gugus -CH₃ maka akan terbentuk etana (CH₃-CH₃). Jika atom hidrogen pada etana diganti

oleh gugus $-CH_3$ maka akan terbentuk propana ($CH_3-CH_2-CH_3$) dan seterusnya hingga terbentuk senyawa karbon berantai atau siklik.

E. KLASIFIKASI HIDROKARBON



1. Alkana

Alkana (juga disebut dengan *parafin*) adalah senyawa kimia hidrokarbon jenuh asiklik. Alkana termasuk senyawa alifatik. Dengan kata lain, alkana adalah sebuah rantai karbon panjang dengan ikatan-ikatan tunggal. Rumus umum untuk alkana adalah C_nH_{2n+2} . Berikut tabel deret homolog alkana dengan rumus molekul, rumus bangun, dan nama dari masing-masing senyawa.

Tabel.1 Deret homolog alkana

Rumus molekul	Rumus bangun	Nama
CH ₄	CH ₄	Metana
C ₂ H ₆	CH ₃ —CH ₃	Etana
C ₃ H ₈	CH ₃ —CH ₂ —CH ₃	Propana
C ₄ H ₁₀	CH ₃ —CH ₂ —CH ₂ —CH ₃	Butana
C ₅ H ₁₂	CH ₃ —CH ₂ —CH ₂ —CH ₂ —CH ₃	Pentana
C ₆ H ₁₄	CH ₃ —CH ₂ —CH ₂ —CH ₂ —CH ₂ —CH ₃	Heksana
C ₇ H ₁₆	CH ₃ —CH ₂ —CH ₂ —CH ₂ —CH ₂ —CH ₂ —CH ₃	Heptana
C ₈ H ₁₈	CH ₃ —CH ₂ —CH ₂ —CH ₂ —CH ₂ —CH ₂ —CH ₂ —CH ₃	Oktana
C ₉ H ₂₀	CH ₃ —CH ₂ —CH ₃	Nonana
C ₁₀ H ₂₂	CH ₃ —CH ₂ —CH ₃	Dekana

a. Tatanama Alkana

- 1) Rantai C yang terpanjang ditetapkan sebagai rantai utama. Bila terdapat dua atau lebih rantai terpanjang yang sama panjangnya, maka dipilih rantai dengan cabang terbanyak sebagai rantai utama.



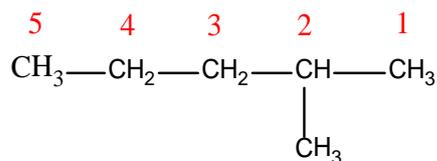
- 2) Cabang dari rantai utama dengan substituen hidrokarbon (gugus alkil) diberi nama dengan mengganti akhiran *ana* pada alkana menjadi *il*.

Berikut tabel struktur dan nama dari beberapa gugus alkil.

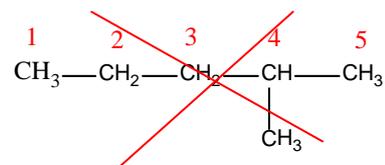
tabelstruktur dan nama dari beberapa gugus alkil.

Gugus Alkil	Nama Trival	Nama IUPAC
$\text{CH}_3\text{—}$	Metil	Metil
$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—}$	Etil	Etil
$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—}$	Propil	Propil
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{—CH—} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Isopropil	1-metiletil
$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—}$	Butil/n-butil	Butil
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{—CH—CH}_2\text{—} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Isobutil	2-metilpropil
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH—} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Sek-butil (sek- : sekunder)	1-metilpropil
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{—C—} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Ters-butil (ters- : tersier)	1,1-dimetiletil
$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—}$	Pentil/n-pentil	Pentil
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{—CH—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Isopentil	3-metilbutil

- 3) Atom-atom C pada rantai utama diberi nomor secara berurut dimulai dari salah satu ujung rantai yang posisi cabangnya mendapat nomor terkecil.

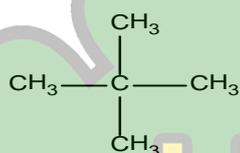


2-metilpentana

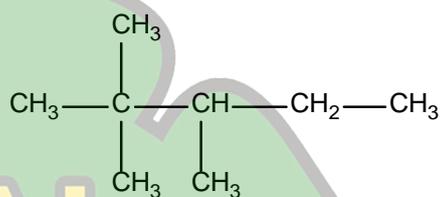


4-metilpentana

- 4) Untuk substituen cabang yang sejenis dinyatakan dengan awalan *di*, *tri*, *tetra*, *penta*, dan seterusnya.

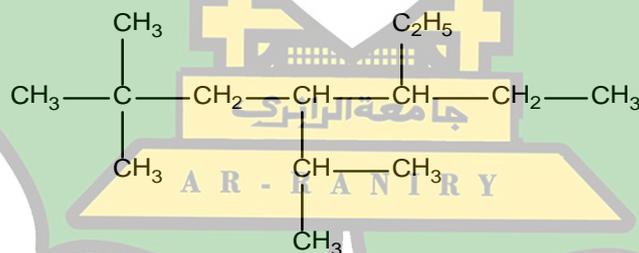


2,2-dimetilpropana



2,2,3-trimetilbutana

- 5) Substituen-substituen cabang ditulis berdasarkan urutan alfabetik. Awalan substituen seperti *di*, *tri*, *n*- (normal), *sek*- (sekunder), *ters*- (tersier) diabaikan dalam pengurutan alfabetik, kecuali awalan *iso* tidak diabaikan.



5-etil-4-isopropil-2,2-dimetilheptana

b. Sifat-sifat Alkana

Sifat Fisik

- 1) Semua alkana merupakan senyawa polar sehingga sukar larut dalam air. Pelarut yang baik untuk alkana adalah pelarut non polar, misalnya eter. Jika alkana bercampur dengan air, lapisan alkana berada di atas, sebab massa jenisnya lebih kecil daripada 1.
- 2) Pada suhu kamar, empat suku pertama berwujud gas, suku ke 5 hingga suku ke 16 berwujud cair, dan suku di atasnya berwujud padat.
- 3) Semakin banyak atom C, titik didih semakin tinggi. Untuk alkana yang berisomer (jumlah atom C sama banyak), semakin banyak cabang, titik didih semakin kecil.

Alkana	Rumus	Titik didih [°C]	Titik lebur [°C]	Massa jenis [g·cm ³] (20°C)
Metana	CH ₄	-162	-183	gas
Etana	C ₂ H ₆	-89	-172	gas
Propana	C ₃ H ₈	-42	-188	gas
Butana	C ₄ H ₁₀	0	-138	gas
Pentana	C ₅ H ₁₂	36	-130	0.626 (cairan)
Heksana	C ₆ H ₁₄	69	-95	0.659 (cairan)
Heptana	C ₇ H ₁₆	98	-91	0.684 (cairan)
Oktana	C ₈ H ₁₈	126	-57	0.703 (cairan)
Nonana	C ₉ H ₂₀	151	-54	0.718 (cairan)
Dekana	C ₁₀ H ₂₂	174	-30	0.730 (cairan)

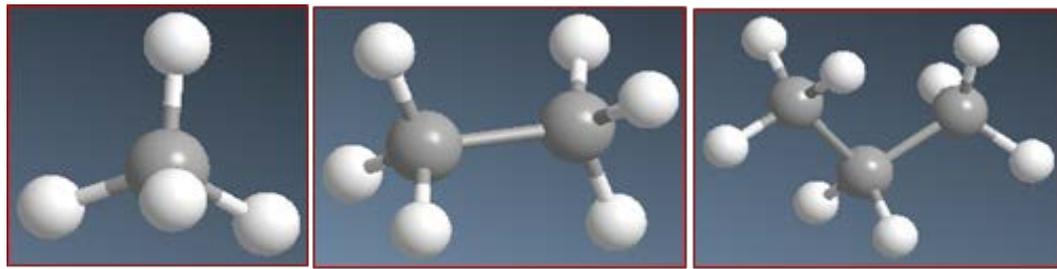
Undekana	$C_{11}H_{24}$	196	-26	0.740 (cairan)
Dodekana	$C_{12}H_{26}$	216	-10	0.749 (cairan)
Ikosana	$C_{20}H_{42}$	343	37	padat
Triakontana	$C_{30}H_{62}$	450	66	padat
Tetrakontana	$C_{40}H_{82}$	525	82	padat
Pentakontana	$C_{50}H_{102}$	575	91	padat
Heksakontana	$C_{60}H_{122}$	625	100	padat

Sifat Kimia

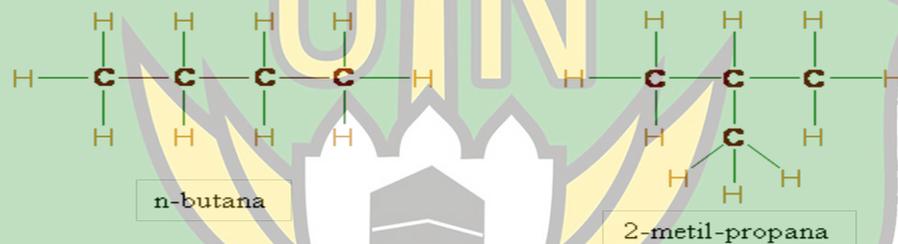
- 1) Pada umumnya alkana sukar bereaksi dengan senyawa lainnya.
- 2) Dalam oksigen berlebih, alkana dapat terbakar menghasilkan kalor, karbon dioksida dan uap air.
- 3) Jika alkana direaksikan dengan unsur-unsur halogen (F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2), atom-atom H pada alkana akan digantikan oleh atom-atom halogen.

c. Keisomeran Alkana

Struktur alkana dapat berupa rantai lurus atau rantai bercabang. Alkana yang mengandung tiga atom karbon atau kurang tidak mempunyai isomer seperti CH_4 , C_2H_6 dan C_3H_8 karena hanya memiliki satu cara untuk menata atom-atom dalam struktur ikatannya sehingga memiliki rumus molekul dan rumus struktur molekul sama. Perhatikan gambar di bawah ini:

CH₄C₂H₆C₃H₈

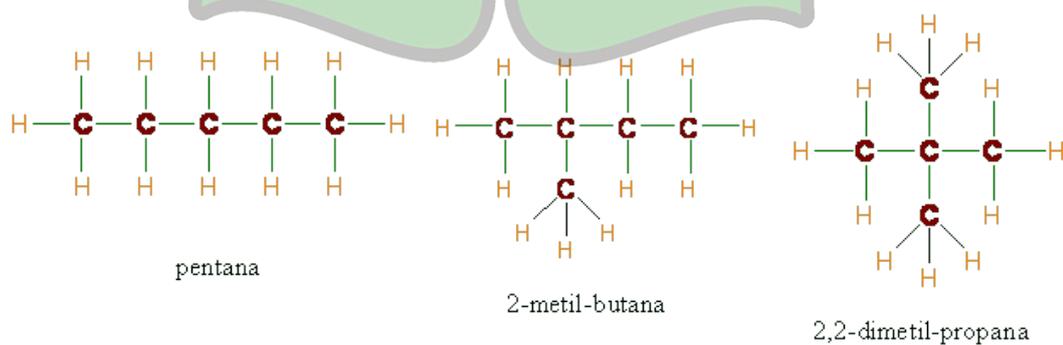
Dalam senyawa alkana juga ada yang rumus molekulnya sama, tetapi rumus struktur molekulnya berbeda. Mulai dari alkana dengan rumus molekul C₄H₁₀ mempunyai dua kemungkinan struktur ikatan untuk menata atom-atom karbonnya seperti di bawah ini:



n-butana

2-metil-propana

Untuk senyawa-senyawa tersebut disebut *isomer*. Oleh karena perbedaan hanya pada kerangka struktur maka isomernya disebut *isomer kerangka*. Untuk pentana (C₅H₁₂) memiliki tiga kemungkinan struktur ikatan untuk menata atom-atom karbonnya yaitu:



pentana

2-metil-butana

2,2-dimetil-propana

Kita dapat menyimpulkan dari 2 contoh di atas bahwa semakin bertambah jumlah atom C pada rumus molekul suatu alkana maka semakin banyak isomernya seperti yang tertera ditabel bawah ini:

Jumlah atom C	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀
Rumus molekul	C ₄ H ₁₀	C ₅ H ₁₂	C ₆ H ₁₄	C ₇ H ₁₆	C ₈ H ₁₈	C ₉ H ₂₀	C ₁₀ H ₂₂
Jumlah isomer	2	3	5	9	18	35	75

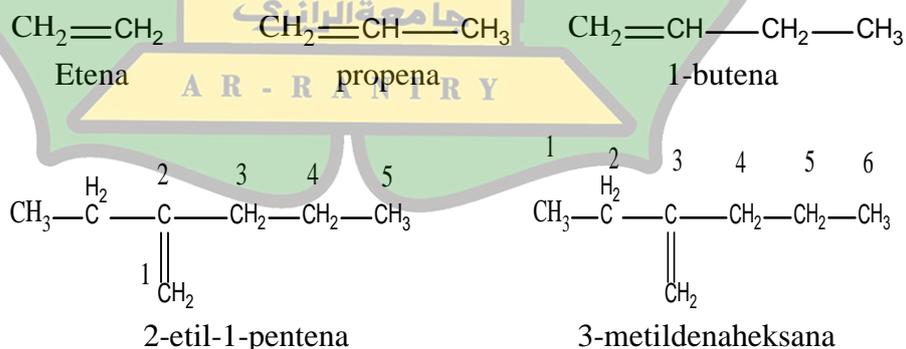
2. ALKENA

Alkena adalah senyawa hidrokarbon alifatik tak jenuh dengan ikatan rangkap dua. Rumus umum alkena adalah C_nH_{2n}.

a. Tatanama Alkena

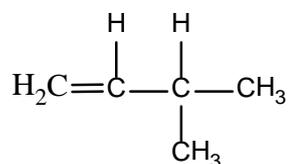
Aturan IUPAC dalam penamaan alkena hampir sama dengan alkana, namun dengan beberapa modifikasi aturan berikut.

- 1) Rantai utama yang dipilih adalah rantai terpanjang yang mengandung ikatan rangkap. Nama rantai utama diturunkan dari nama alkana dengan jumlah C sama dengan mengganti akhiran *ana* menjadi *ena*.



- 2) Urutan penomoran pada rantai utama dimulai dari salah satu ujung rantai yang posisi atom C berikatan rangkapnya mendapat nomor

kerangka atom karbon. Sebagai contoh pada senyawa butena yang mempunyai tiga isomer, yaitu:



2-metilpropena

Keisomeran pada alkena juga dapat berupa keisomeran ruang, yang terjadi karena perbedaan susunan ruang atom-atom molekulnya. Keisomeran ruang tergolong isomer geometris, karena perbedaan orientasi gugus-gugus disekitar ikatan rangkap. Pada 2-butena dikenal: *Cis*-2-butena dan *Trans*-2-butena. Keduanya memiliki struktur sama tapi berbeda konfigurasi (orientasi gugus-gugusnya). Pada *Cis*-2-butena, kedua gugus metil terletak pada sisi yang sama dari ikatan rangkap sedangkan pada *Trans*-2-butena, kedua gugus metil terletak pada sisi yang berseberangan.

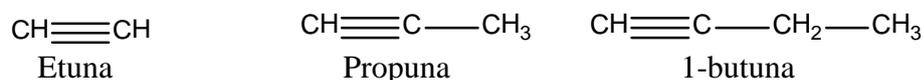


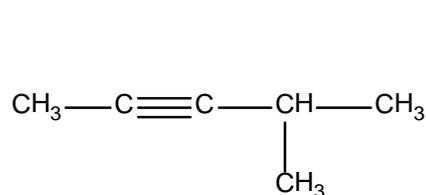
3) Alkuna

Alkuna adalah senyawa hidrokarbon alifatik tak jenuh dengan ikatan rangkap tiga. Rumus umum alkuna adalah $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$.

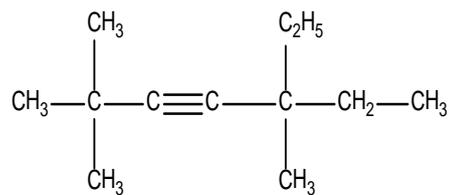
a. Tatanama Alkuna

Aturan IUPAC dalam penamaan alkuna hampir seluruhnya sama dengan alkena. Dalam penamaan alkuna, nama rantai utama yang diturunkan dari alkena dengan jumlah C sama yang memiliki akhiran *ena* diubah menjadi *una*. Contoh:





4-metil-2-pentuna



5-etil-2,2,5-trimetil-3-heptuna

b. Sifat-sifat Alkuna

Sifat Fisis

Sifat fisis alkuna, yakni titik didih mirip dengan alkana dan alkena. Semakin tinggi suku alkuna, titik didih semakin besar. Pada suhu kamar, tiga suku pertama berwujud gas, suku berikutnya berwujud cair sedangkan pada suku yang tinggi berwujud padat.

Sifat Kimia

Reaksi-reaksi alkuna mirip dengan alkena. Untuk menjenuhkan ikatan rangkapnya, alkuna membutuhkan pereaksi dua kali lebih banyak dibandingkan dengan alkena.

c. Keisomeran

Keisomeran alkuna tergolong keisomeran struktur, alkuna tidak mempunyai keisomeran geometris keisomeran pada alkuna mulai terdapat pada butuna yang mempunyai 2 isomer.

F. KEGUNAAN HIDROKARBON

Berikut kegunaan hidrokarbon secara umum dikelompokkan berdasarkan banyak atom C pada rantai hidrokarbon.

Tabel. Kegunaan hidrokarbon secara umum berdasarkan fraksi

Fraksi hidrokarbon	Wujud zat (pada 25°C)	Kegunaan utama
C ₁ -C ₄	Gas	Bahan bakar gas (LNG dan LPG)
C ₅ -C ₇	Cair (t.d.rendah)*	Pelarut, bahan bakar (bensin)
C ₆ -C ₁₈	Cair	Bahan bakar (bensin dan kerosin)
C ₁₂ -C ₂₄	Cair	Bahan bakar jet
C ₁₈ -C ₅₀	Cair (t.d.tinggi)*	Bahan bakar diesel, pelumas
C ₅₀₊	Padat	<i>Petroleum jelly</i> , lilin parafin

*t.d. = titik didih

Secara spesifik, kegunaan dari hidrokarbon alifatik, antara lain:

Alkana

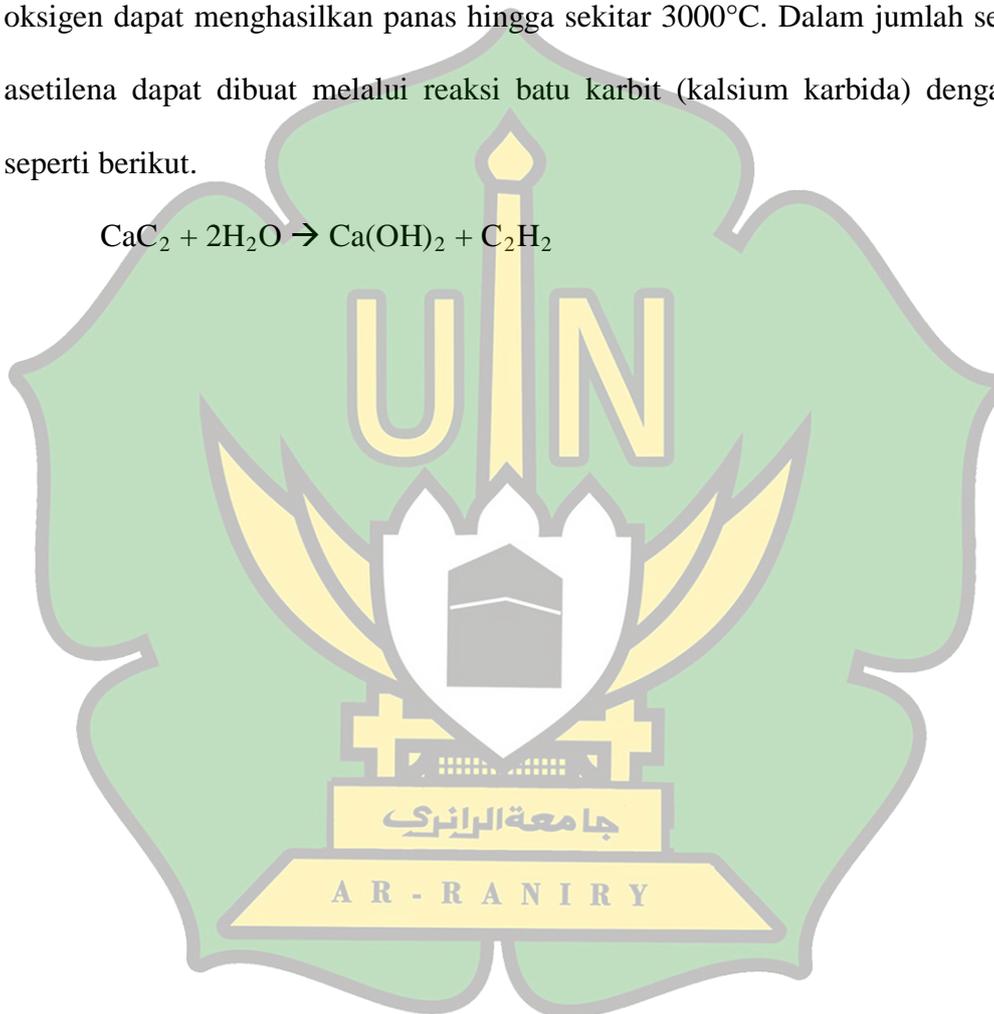
1. Sebagai bahan bakar, misal metana yang merupakan komponen utama LNG (*Liquefied Natural Gas*).
2. sebagai pelarut organik nonpolar, misal pentana, heksana, dan heptana.
3. sebagai bahan baku dalam industri petrokimia, misal untuk pembuatan alkana dengan reaksi *cracking* dan pembuatan haloalkana.

Alkena

Sebagai bahan baku dalam industri petrokimia, misal untuk pembuatan alkana, haloalkana, alkohol, aldehid, keton, dan polimer. Etena merupakan hormon tumbuhan yang dapat mempercepat matangnya buah, selain itu etena juga merupakan bahan baku dari plastik polietilena. Propena merupakan bahan baku pembuatan plastik polipropilena. 1,3-Butadiena merupakan bahan baku pembuatan karet sintesis polibutadiena. Isoprena (2-metil-1,3-butadiena) juga merupakan bahan baku pembuatan karet poliisoprena.

Alkuna

Senyawa alkuna yang paling penting adalah etuna (asetilena). Asetilena digunakan sebagai bahan bakar dalam pemotongan logam dan penyambungan logam dengan las karbit (*oxyacetylene welding*). Pembakaran asetilena dengan oksigen dapat menghasilkan panas hingga sekitar 3000°C. Dalam jumlah sedikit, asetilena dapat dibuat melalui reaksi batu karbit (kalsium karbida) dengan air seperti berikut.



Lampiran 6

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI IPA/ Ganjil
 Materi Pokok : Identifikasi atom C dan H dan kekhasan atom karbon

Kelompok :

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Petunjuk diskusi :

1. Duduklah sesuai dengan kelompokmu !
2. Berdoalah sebelum mengerjakan LKPD yang dibagikan !
3. Baca dan pahami LKPD yang dibagikan !
4. Kerjakan dan lengkapi LKPD dengan tertib dan tenang !
5. Jika ada hal-hal yang kurang jelas silahkan tanyakan kepada gurumu !
6. Presentasikan hasil kerja kelompok masing-masing !

Soal :

1. Sebutkan letak periode dan golongan atom C dalam sistem periodik ...

Jawab:



2. Jelaskan kekhasan atom karbon

Jawab:

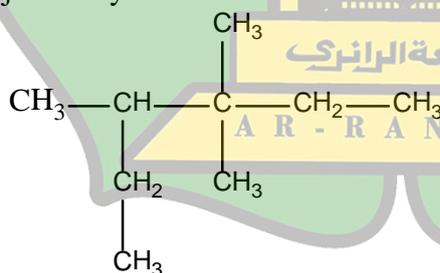


3. Keistimewaan atom karbon yang dapat membentuk ikatan kovalen sebanyak 4 buah dan kemampuannya dalam membentuk rantai karbon, menyebabkan atom karbon mempunyai kedudukan yang berbeda-beda. Sebutkan apa saja kedudukan tersebut .

Jawab:



4. Dari senyawa hidrokarbon di bawah identifikasi kedudukannya dan hitung jumlahnya ...



Jawab:



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2

Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI IPA 1/ Ganjil
 Materi Pokok : Tatanama senyawa hidrokarbon

Kelompok :

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Petunjuk diskusi :

1. Duduklah sesuai dengan kelompokmu !
2. Berdoalah sebelum mengerjakan LKPD yang dibagikan !
3. Baca dan pahami LKPD yang dibagikan !
4. Kerjakan dan lengkapi LKPD dengan tertib dan tenang !
5. Jika ada hal-hal yang kurang jelas silahkan tanyakan kepada gurumu !
6. Presentasikan hasil kerja kelompok masing-masing !

Soal :

1. Bagaimana susunan penamaan senyawa karbon yang tepat?

Jawab:

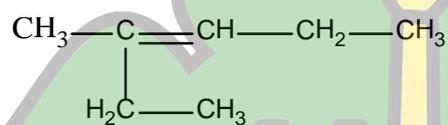


2. Tuliskan Struktur dari senyawa 3-metilpentana ...

Jawab:



3. Tuliskan nama IUPAC senyawa dibawah ini



Jawab:



4. Buatlah struktur alkuna berikut:

- 1-butuna
- 3-etil-4-metil-1-pentuna

Jawab:



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 3

Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : XI IPA 1/ Ganjil
 Materi Pokok : Isomer dan sifat fisik senyawa hidrokarbon

Kelompok :

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Petunjuk diskusi :

1. Duduklah sesuai dengan kelompokmu !
2. Berdoalah sebelum mengerjakan LKPD yang dibagikan !
3. Baca dan pahami LKPD yang dibagikan !
4. Kerjakan dan lengkapi LKPD dengan tertib dan tenang !
5. Jika ada hal-hal yang kurang jelas silahkan tanyakan kepada gurumu !
6. Presentasikan hasil kerja kelompok masing-masing !

Soal :

1. Berapakah jumlah isomer dari alkena C_5H_{10} ...

Jawab:



2. Tuliskan isomer senyawa pentana (C_5H_{12}) ...

Jawab:



3. Tuliskan isomer senyawa pentana (C_5H_{12}) ...

Jawab:



4. Termasuk reaksi apakah reaksi di bawah ini!



Jelaskan ...

Jawab:



جامعة الرانيري
AR - RANIRY

Lampiran 7

LEMBAR VALIDASI SOAL

**KEEFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN *PAIR CHECK* BERBASIS
MEDIA KARTU SOAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATERI HIDROKARBON DI SMA NEGERI 3 SEUNAGAN**

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

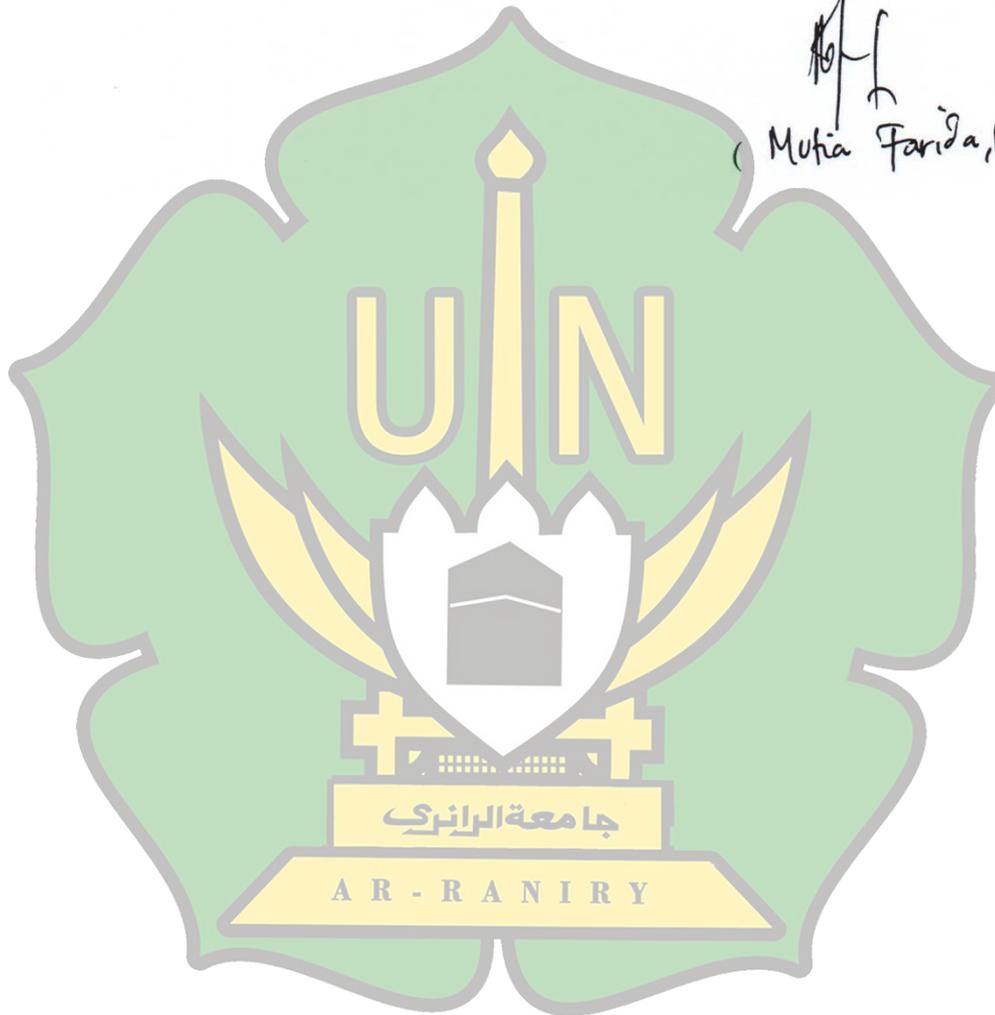
No	Skor Validasi		
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	X	1	0
11	X	1	0
12	X	1	0
13	X	1	0
14	X	1	0
15	X	1	0
16	X	1	0
17	X	1	0
18	X	1	0
19	X	1	0
20	X	1	0
21	X	1	0
22	X	1	0
23	X	1	0

24	X	1	0
25	X	1	0

Banda Aceh, 19 Juli 2018

Validator


(Mutia Farida, Mx)



Lampiran 7

LEMBAR VALIDASI SOAL

**KEEFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN PAIR CHECK BERBASIS
MEDIA KARTU SOAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATERI HIDROKARBON DI SMA NEGERI 3 SEUNAGAN**

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

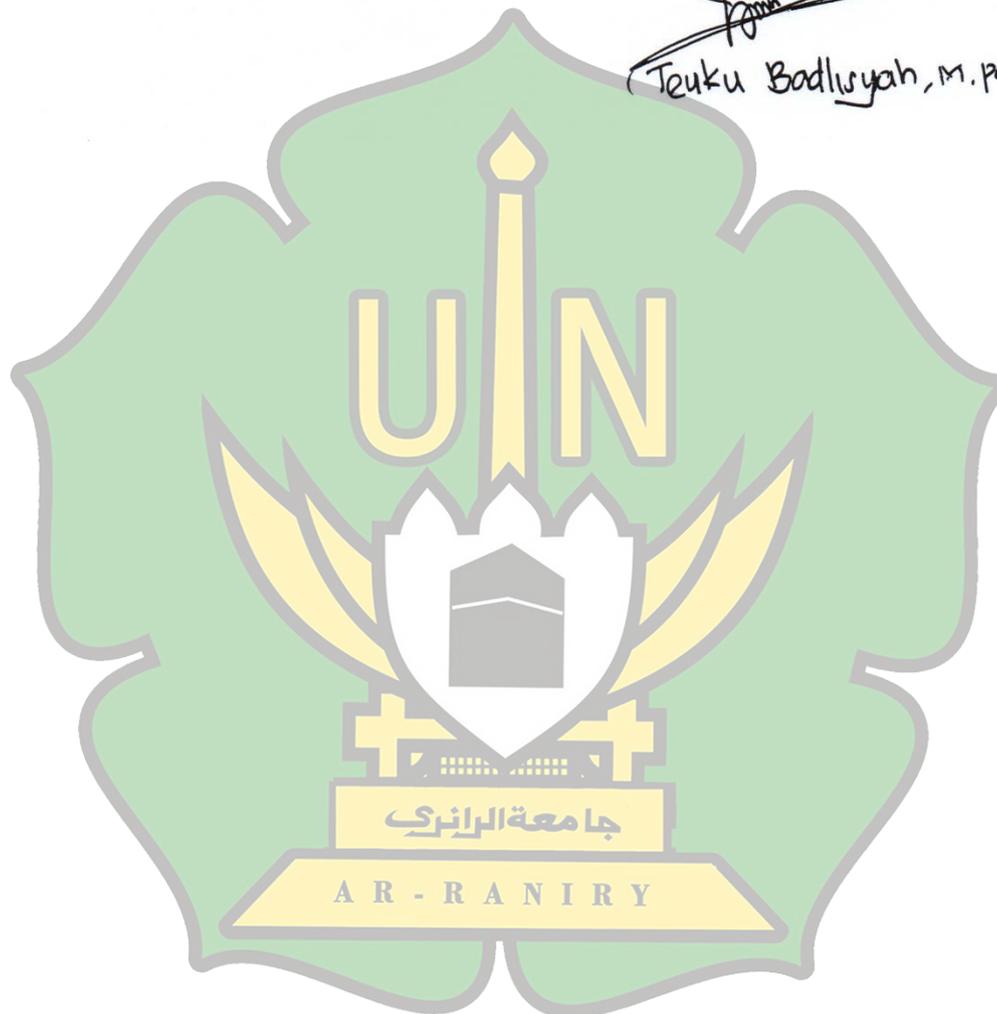
No	Skor Validasi		
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0
15	2	1	0
16	2	1	0
17	2	1	0
18	2	1	0
19	2	1	0
20	2	1	0
21	2	1	0
22	2	1	0
23	2	1	0

24	2	1	0
25	2	1	0

Banda Aceh, 19 Juli 2018

Validator


Teuku Badliyah, M.Pd.



Lampiran 8

LEMBAR VALIDASI SOAL

**KEEFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN *PAIR CHECK* BERBASIS
MEDIA KARTU SOAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATERI HIDROKARBON DI SMA NEGERI 3 SEUNAGAN**

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

No	Skor Validasi		
1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
3	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
4	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
5	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
6	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
7	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
8	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
9	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
10	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
11	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
12	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
13	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
14	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
15	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0

Banda Aceh, 9 Juli 2018

Validator



(Mutha Farida, M.Si)

Lampiran 8

LEMBAR VALIDASI SOAL

**KEEFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN PAIR CHECK BERBASIS
MEDIA KARTU SOAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATERI HIDROKARBON DI SMA NEGERI 3 SEUNAGAN**

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian anda jika:

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

No	Skor Validasi		
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0
15	2	1	0

Banda Aceh, 19 Juli 2018

Validator


(Teuku Badri Syah, M.Pd.)

Lampiran 9**SOAL PREEEST**

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Seunagan
Mata Pelajaran : Kimia
Materi Pokok : Hidrokarbon
Kelas/Semester : XI IPA/I
Tahun Ajaran : 2017/2018

Petunjuk Pengisian :

1. Awali dengan membaca doa sebelum mengerjakan soal !
2. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah !
3. Jawablah pada kertas jawaban yang telah disediakan. Beri tanda (X) untuk soal pilihan berganda pada jawaban yang benar
4. waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal adalah 60 menit.
5. Tuliskan nama yang lengkap dibawah ini :

Nama/NIS :

Hari/Tanggal :

-
1. Dalam sistem periodik, unsur C terletak pada golongan dan periode ...
 - a. IA dan periode 2
 - b. IIA dan periode 3
 - c. IVA dan periode 2
 - d. IVA dan periode 3
 - e. VIA dan periode 2
 2. Dalam suatu senyawa karbon, atom karbon dapat mengikuti kaidah oktet yang memiliki jumlah ikatan ...
 - a. Satu PEB dan tiga PEI
 - b. Dua PEB dan dua PEI
 - c. Tiga PEB dan satu PEI
 - d. Tiga PEI

- e. Empat PEI
3. Atom karbon memiliki kekhasan. Pernyataan yang tepat mengenai kekhasan atom karbon adalah ...
- Karbon memiliki 4 elektron valensi yang mampu membentuk ikatan kovalen yang kuat.
 - Karbon mempunyai ukuran relatif besar sehingga mampu mengikat semua unsur.
 - Karbon memiliki 6 elektron valensi yang dapat berikatan semua.
 - Karbon dapat disintesis oleh manusia.
 - Karbon dapat membentuk ikatan ion dari keempat elektron terluarnya.
4. Senyawa hidrokarbon merupakan senyawa yang komponen penyusunnya terdiri dari ...
- Hidrogen, karbon, dan oksigen
 - Hidrogen, karbon, oksigen, dan nitrogen
 - Hidrogen dan nitrogen
 - Hidrogen dan karbon
 - Karbon dan nitrogen
5. Berdasarkan bentuk rantai karbonnya, hidrokarbon digolongkan menjadi senyawa alifatik, alisiklik dan aromatik. Di bawah ini yang merupakan golongan hidrokarbon aromatik adalah ...
- Alkana, alkena, dan alkuna
 - Sikloalkana
 - Alkena dan alkuna
 - Benzena
 - Alkana

6. Diketahui rumus umum beberapa senyawa hidrokarbon adalah sebagai berikut:



Rumus umum senyawa hidrokarbon tak jenuh adalah ...

a. 1

b. 1 dan 2

c. 2 dan 3

d. 3

e. 1 dan 3

7. Di dalam senyawa 2,3-dimetilpentana terdapat atom karbon primer, sekunder, dan tersier masing-masing sebanyak ...

a. 1, 2, dan 4

b. 2, 1, dan 4

c. 2, 4, dan 1

d. 4, 1, dan 2

e. 4, 2, dan 1

8. Jumlah atom karbon primer, sekunder, dan tersier 2-heptena berturut-turut adalah ...

a. 1,2,3

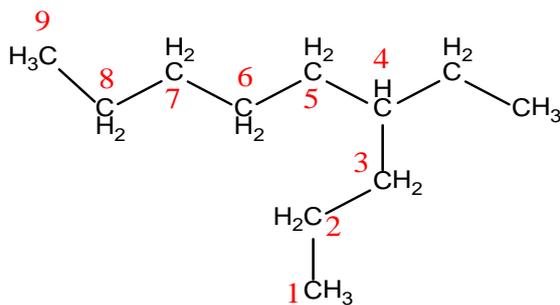
b. 2,2,2

c. 3,2,2

d. 2,2,1

e. 2,3,2

9. Tunjukkan pada nomor berapa adanya atom C primer ...



- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 4
- c. 1 dan 6
- d. 1 dan 9
- e. 1,2, dan 3

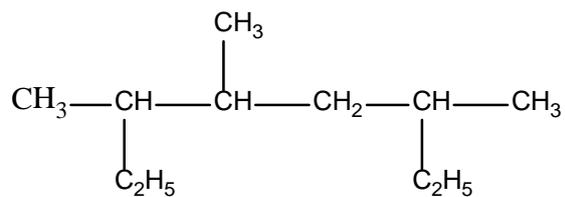
10. Perhatikan struktur hidrokarbon berikut.

- i. $\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
- ii. CH_3CHCH_2
- iii. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- iv. $\text{CH}_3\text{CHC}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$

Hidrokarbon yang termasuk anggota deret homolog alkana adalah ...

- a. i dan ii
- b. i dan iii
- c. i, ii dan iii
- d. ii dan iv
- e. iv saja

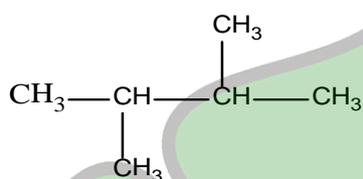
11. Nama yang tepat untuk senyawa dibawah ini adalah ...



- a. 2,5-dietil-3-metilheksana
- b. 2-etil-4,5-dimetilheptana

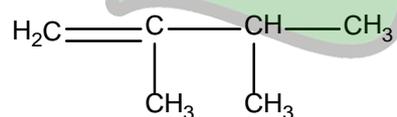
- c. 6-etil-3,4-dimetilheptana
- d. 3,4,6-trimetiloktana
- e. 3,5,6-trimetiloktana

12. Nama IUPAC dari senyawa yang mempunyai rumus struktur seperti di bawah ini adalah ...



- a. 2,3-dimetilheksana
 - b. 2-metilbutana
 - c. 1,2,2-trimetilpropana
 - d. 2,3-dimetilbutana
 - e. N-heksana
13. Penamaan hidrokarbon berikut yang *tidak tepat* adalah ...
- a. 2-metilbutana
 - b. 1,2-dimetilbutana
 - c. 3-etilpentana
 - d. 2,2,3-trimetilbutana
 - e. 3-metil-1-butena
14. Senyawa berikut yang termasuk alkena adalah ...
- a. C_3H_8
 - b. C_4H_6
 - c. C_5H_{10}
 - d. C_6H_{14}
 - e. C_6H_6

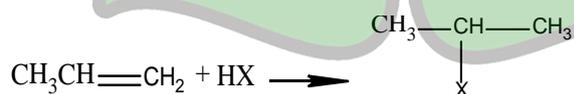
17. Rumus umum golongan alkuna adalah ...
- C_nH_{2n}
 - C_nH_{2n+2}
 - C_nH_{2n-2}
 - C_nH_n
 - C_nH_{n-1}
18. Di antara senyawa berikut, yang dapat mempunyai isomer geometri (cis-trans) adalah ...
- Etena
 - Propena
 - 1-butena
 - 2-butena
 - Kloroetana
19. Jumlah isomer dari C_4H_8 adalah ...
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
20. Suatu senyawa hidrokarbon mempunyai rumus struktur:



Nama isomer kerangka dari senyawa hidrokarbon tersebut adalah ...

- 2,3-dimetil-1-butena
- 2,3-dimetil-2-butena
- 3-metil-1-pentena
- 3-metil-2-heksena
- 3-metil-1-heksena

21. Alkana berikut yang memiliki titik didih paling tinggi adalah ...
- C_5H_{12}
 - C_8H_{18}
 - $C_{10}H_{22}$
 - $C_{12}H_{26}$
 - $C_{18}H_{36}$
22. Senyawa hidrokarbon berikut yang memiliki titik didih paling tinggi adalah ...
- C_3H_8
 - C_4H_{10}
 - C_5H_{12}
 - C_6H_{14}
 - C_7H_{16}
23. Reaksi adisi propena dengan HBr menghasilkan ...
- Propil bromida
 - 1-bromopropana
 - 2-bromopropana
 - 2-dibromopropana
 - 3-bromopropana
24. Suatu reaksi berlangsung sebagai berikut.



Reaksi yang dikenal diatas dikenal sebagai reaksi ...

- Adisi
- Eliminasi
- Kondensasi
- Oksidasi
- Substitusi

25. Gas asetilena (etuna) dapat diperoleh dari reaksi antara ...
- a. Kalsium karbida dengan air
 - b. Karbon dioksida dengan air
 - c. Karbon disulfida dengan air
 - d. Propena dengan air
 - e. Etena dengan gas klorin



Lampiran 10

SOAL POST-TEST

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Seunagan
Mata Pelajaran : Kimia
Materi Pokok : Hidrokarbon
Kelas/Semester : XI IPA/I
Tahun Ajaran : 2017/2018

Petunjuk Pengisian :

1. Awali dengan membaca doa sebelum mengerjakan soal !
2. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap mudah !
3. Jawablah pada kertas jawaban yang telah disediakan. Beri tanda (X) untuk soal pilihan berganda pada jawaban yang benar
4. waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal adalah 60 menit.
5. Tuliskan nama yang lengkap dibawah ini :

Nama/NIS :

Hari/Tanggal :

1. Senyawa hidrokarbon merupakan senyawa yang komponen penyusunnya terdiri dari ...
 - a. Hidrogen, karbon, dan oksigen
 - b. Hidrogen, karbon, oksigen, dan nitrogen
 - c. Hidrogen dan nitrogen
 - d. Hidrogen dan karbon
 - e. Karbon dan nitrogen

2. Dalam sistem periodik, unsur C terletak pada golongan dan periode ...
 - a. IA dan periode 2
 - b. IIA dan periode 3
 - c. IVA dan periode 2

- d. IVA dan periode 3
 - e. VIA dan periode 2
3. Dalam suatu senyawa karbon, atom karbon dapat mengikuti kaidah oktet yang memiliki jumlah ikatan ...
 - a. Satu PEB dan tiga PEI
 - b. Dua PEB dan dua PEI
 - c. Tiga PEB dan satu PEI
 - d. Tiga PEI
 - e. Empat PEI
 4. Atom karbon memiliki kekhasan. Pernyataan yang tepat mengenai kekhasan atom karbon adalah ...
 - a. Karbon memiliki 4 elektron valensi yang mampu membentuk ikatan kovalen yang kuat.
 - b. Karbon mempunyai ukuran relatif besar sehingga mampu mengikat semua unsur.
 - c. Karbon memiliki 6 elektron valensi yang dapat berikatan semua.
 - d. Karbon dapat disintesis oleh manusia.
 - e. Karbon dapat membentuk ikatan ion dari keempat elektron terluarnya.
 5. Berdasarkan bentuk rantai karbonnya, hidrokarbon digolongkan menjadi senyawa alifatik, alisiklik dan aromatik. Di bawah ini yang merupakan golongan hidrokarbon aromatik adalah ...
 - a. Alkana, alkena, dan alkuna
 - b. Sikloalkana
 - c. Alkena dan alkuna
 - d. Benzena
 - e. Alkana

6. Diketahui rumus umum beberapa senyawa hidrokarbon adalah sebagai berikut:



Rumus umum senyawa hidrokarbon tak jenuh adalah ...

a. 1

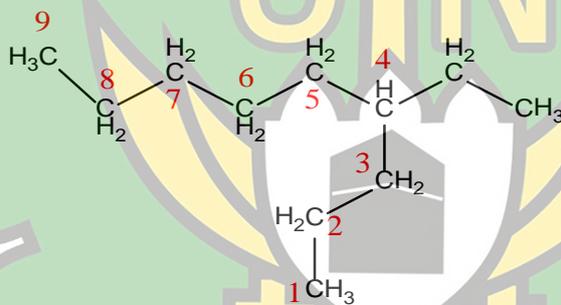
b. 1 dan 2

c. 2 dan 3

d. 3

e. 1 dan 3

7. Tunjukkan pada nomor berapa adanya atom C primer ...



a. 1 dan 2

b. 1 dan 4

c. 1 dan 6

d. 1 dan 9

e. 1,2, dan 3

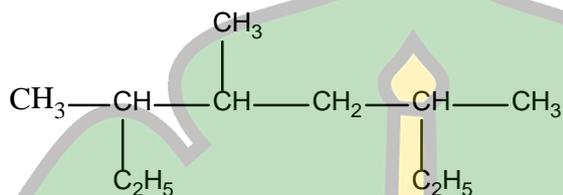
8. Perhatikan struktur hidrokarbon berikut.



Hidrokarbon yang termasuk anggota deret homolog alkana adalah ...

- a. i dan ii
- b. i dan iii
- c. i, ii dan iii
- d. ii dan iv
- e. iv saja

9. Nama yang tepat untuk senyawa dibawah ini adalah ...



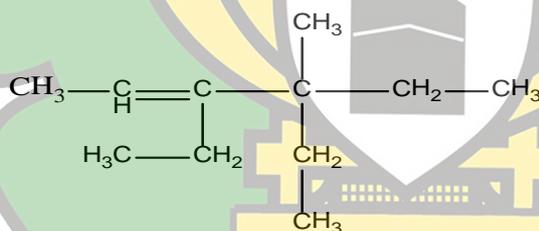
- a. 2,5-dietil-3-metilheksana
 - b. 2-etil-4,5-dimetilheptana
 - c. 6-etil-3,4-dimetilheptana
 - d. 3,4,6-trimetiloktana
 - e. 3,5,6-trimetiloktana
10. Jumlah atom karbon primer, sekunder, dan tersier 2-heptena berturut-turut adalah ...
- a. 1,2,3
 - b. 2,2,2
 - c. 3,2,2
 - d. 2,2,1
 - e. 2,3,2
11. Penamaan hidrokarbon berikut yang *tidak tepat* adalah ...
- a. 2-metilbutana
 - b. 1,2-dimetilbutana
 - c. 3-etilpentana
 - d. 2,2,3-trimetilbutana
 - e. 3-metil-1-butena

12. Di dalam senyawa 2,3-dimetilpentana terdapat atom karbon primer, sekunder, dan tersier masing-masing sebanyak ...
- 1, 2, dan 4
 - 2, 1, dan 4
 - 2, 4, dan 1
 - 4, 1, dan 2
 - 4, 2, dan 1

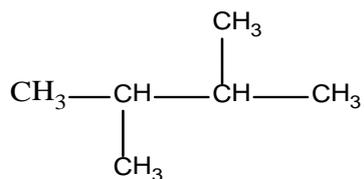
13. Senyawa berikut yang termasuk alkena adalah ...

- C_3H_8
- C_4H_6
- C_5H_{10}
- C_6H_{14}
- C_6H_6

14. Nama kimia senyawa berikut adalah ...



- 4-etil-3,4-dimetil-3-heksena
 - 4-etil-3,4-dimetil-2,3-heksena
 - 3,4-dietil-4-metil-2-heksena
 - 4-etil-3,4-dimetil-2-heksena
 - 3,4-dimetil-3-etil-4-heksena
15. Nama IUPAC dari senyawa yang mempunyai rumus struktur seperti di bawah ini adalah ...



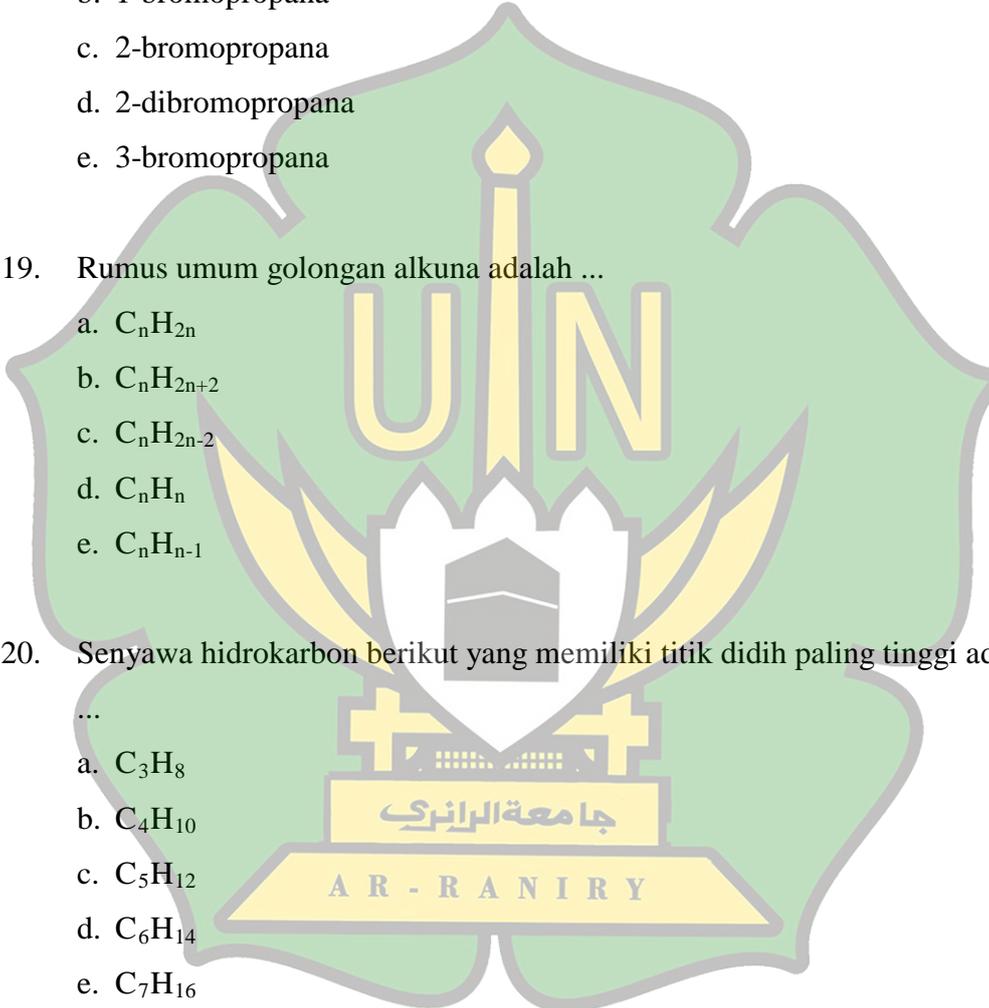
- 2,3-dimetilheksana
- 2-metilbutana
- 1,2,2-trimetilpropana
- 2,3-dimetilbutana
- N-heksana

16. Struktur molekul yang menunjukkan 2-metil-2-butena adalah ...

- $$\begin{array}{ccccccc}
 \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\
 & & | & & & & \\
 & & \text{CH}_3 & & & &
 \end{array}$$
- $$\begin{array}{ccccccc}
 \text{CH}_3 & - & \text{C} & = & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\
 & & | & & & & \\
 & & \text{CH}_3 & & & &
 \end{array}$$
- $$\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$$
- $$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$$
- $$\begin{array}{ccccccc}
 & & \text{H} & & & & \\
 & & | & & & & \\
 \text{CH}_3 & - & \text{C} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH}_3 \\
 & & | & & & & \\
 & & \text{CH}_3 & & & &
 \end{array}$$

17. Alkana berikut yang memiliki titik didih paling tinggi adalah ...

- C_5H_{12}
- C_8H_{18}
- $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$

- d. $C_{12}H_{26}$
e. $C_{18}H_{36}$
18. Reaksi adisi propena dengan HBr menghasilkan ...
a. Propil bromida
b. 1-bromopropana
c. 2-bromopropana
d. 2-dibromopropana
e. 3-bromopropana
19. Rumus umum golongan alkuna adalah ...
a. C_nH_{2n}
b. C_nH_{2n+2}
c. C_nH_{2n-2}
d. C_nH_n
e. C_nH_{n-1}
20. Senyawa hidrokarbon berikut yang memiliki titik didih paling tinggi adalah ...
a. C_3H_8
b. C_4H_{10}
c. C_5H_{12}
d. C_6H_{14}
e. C_7H_{16}
21. Di antara senyawa berikut, yang dapat mempunyai isomer geometri (cis-trans) adalah ...
a. Etena
b. Propena
c. 1-butena
d. 2-butena
- 

e. Kloroetana

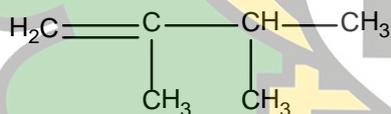
22. Jumlah isomer dari C_4H_8 adalah ...

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

23. Gas asetilena (etuna) dapat diperoleh dari reaksi antara ...

- Kalsium karbida dengan air
- Karbon dioksida dengan air
- Karbon disulfida dengan air
- Propena dengan air
- Etena dengan gas klorin

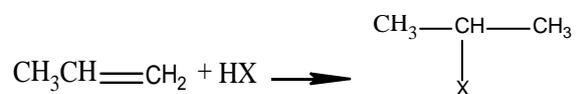
24. Suatu senyawa hidrokarbon mempunyai rumus struktur:



Nama isomer kerangka dari senyawa hidrokarbon tersebut adalah ...

- 2,3-dimetil-1-butena
- 2,3-dimetil-2-butena
- 3-metil-1-pentena
- 3-metil-2-heksena
- 3-metil-1-heksena

25. Suatu reaksi berlangsung sebagai berikut.



Reaksi yang dikenal diatas dikenal sebagai reaksi ...

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



Lampiran 11

KUNCI JAWABAN

No	Indikator	No Soal <i>Pre-test</i>	No Soal <i>Post-test</i>	Jawaban
1.	Menjelaskan senyawa hidrokarbon (identifikasi atom C dan H)	1	2	C
		2	3	E
2.	Menjelaskan kekhasan atom karbon	3	4	A
		4	1	D
		5	5	D
		6	6	B
3.	Menjelaskan atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarterner.	7	12	D
		8	10	E
		9	7	D
4.	Menjelaskan struktur alkana, alkena, dan alkuna	10	8	B
		11	9	D
		12	15	D
		13	11	B
		14	13	C
		15	14	C
		16	16	B
		17	19	C
5.	Menjelaskan isomer	18	21	D
		19	22	C
		20	24	A
6.	Menjelaskan sifat-sifat fisik alkana, alkena, dan alkuna.	21	17	E
		22	20	E
7.	Menjelaskan reaksi senyawa hidrokarbon	23	18	C
		24	25	A
		25	23	A

Lampiran 12

MEDIA KARTU SOAL

1

Kekhasan atom karbon yang menyebabkan unsur karbon mempunyai banyak ragam senyawa adalah ...

- Berupa zat padat yang stabil pada suhu kamar
- Dapat membentuk ikatan tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga
- Mempunyai konfigurasi elektron yang belum stabil seperti gas mulia
- Unsur karbon relatif kecil
- Mempunyai rumus dan struktur molekul yang beraneka ragam.

C

2

Atom karbon memiliki kekhasan. Pernyataan yang tepat mengenai kekhasan atom karbon adalah ...

- Karbon memiliki 4 elektro valensi yang mampu membentuk ikatan kovalen yang kuat.
- Karbon mempunyai ukuran relatif besar sehingga mampu mengikat semua unsur.
- Karbon memiliki 6 elektron valensi yang dapat berikatan semua.
- Karbon dapat disintesis oleh manusia.
- Karbon dapat membentuk ikatan ion dari keempat elektron terluarnya

H

3

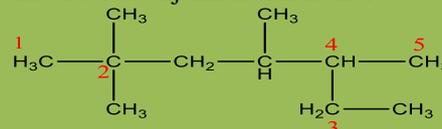
Alkana dapat digolongkan kedalam senyawa hidrokarbon

- Rantai alifatik jenuh
- Rantai alifatik tidak jenuh
- Rantai aromatik
- Rantai Parafin siklik
- Tidak ada jawaban

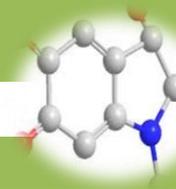


4

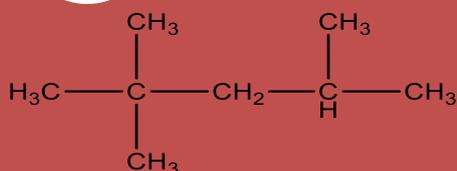
Pada struktur senyawa hidrokarbon berikut, atom tersier ditunjukkan oleh nomor ...



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



5



Nama IUPAC untuk senyawa di atas adalah ...

- 2,4-dimetilpentana
- 2,2,4-trimetilpentana
- 2,2,4-trimetilheksana
- 2,2,4-trimetilheptana
- 2,4,4-trimetilpentana



6

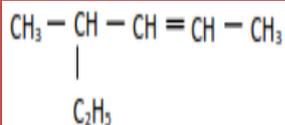
Struktur dari senyawa 3-metilpentana adalah ...

- $$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\
 | \\
 \text{CH}_3
 \end{array}$$
- $$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\
 | \\
 \text{CH}_3
 \end{array}$$
- $$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\
 | \\
 \text{CH}_3
 \end{array}$$
- $$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\
 | \\
 \text{CH}_2 - \text{CH}_3
 \end{array}$$
- $$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\
 | \\
 \text{CH}_2 - \text{CH}_3
 \end{array}$$



7

Nama senyawa karbon dengan struktur berikut adalah

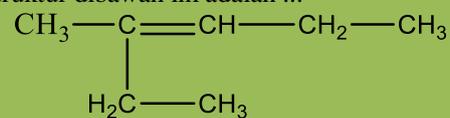


- 4-metil-2-heksena
- 4-etil-2-pentena
- 4-etil-2-pentena
- 4-metil-2-heksena
- 4-etilpentena



8

Nama yang benar untuk senyawa dengan struktur dibawah ini adalah ...



- 2-etil-2-pentena
- 2-etil-3-pentena
- 4-etil-3-pentena
- 3-metil-3-heksena
- 4-metil-3-heksena



9

Jumlah isomer dari senyawa C_4H_8 adalah ...

- 2
- 3
- 4
- 5
- 6



10

Diketahui data sifat fisik senyawa alkana berikut.

Nama	Titik leleh (°C)	Titik didih (°C)
Butana	-138,4	0,5
Pentana	-139,7	36,1
Heksana	-95	68,9
Heptana	-90,6	98,4
Oktana	-56,8	124,7

Senyawa yang berwujud gas pada suhu kamar adalah ...

- Butana
- Pentana
- Heksana
- Heptana
- Oktana

11

Senyawa hidrokarbon berikut yang memiliki titik didih paling tinggi adalah ...

- C_4H_{10}
- C_3H_8
- C_5H_{12}
- C_6H_{14}
- C_7H_{16}

12

Hasil dari reaksi adisi berikut adalah ...

- $CH_3-CH=CH_2 + HCl$
- $CH_3CH_2CH_3$
 $CH_3CH_2CHCH_3$
- $CH_3CH_2CH_2CH_3$
 CH_3CHCH_3
- $CH_3CH_2CH_2CH_3$
 CH_3CHCH_3
- CH_3CHCH_3
 Cl
 H

13

Reaksi adisi propena dengan HBr menghasilkan ...

- a. Propil bromida
- b. 1-bromopropana
- c. 2-bromopropana
- d. 2-dibromopropana
- e. 3-bromopropana

14

Reaksi antara propena dan brom dalam larutan carbon tetraklorida menghasilkan ...

- a. 1-Bromopropana
- b. 2-bromopropana
- c. Siklopropana
- d. 1,2-dibromopropana
- e. 1,1,2,3-tetrabromopropana

15

Berikut yang bukan merupakan zat yang mengandung senyawa hidrokarbon didalamnya adalah ...

- a. Minyak bumi
- b. Kayu
- c. Gas LPG
- d. Daging
- e. Batuan



Lampiran 13**KUNCI JAWABAN**

1. C
2. A
3. A
4. D
5. B
6. C
7. D
8. A
9. B
10. A
11. E
12. D
13. C
14. D
15. E



Lampiran 14

DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN



Siswa mengerjakan *pretest*



Guru mengabsensi siswa



Guru membagikan kelompok



Siswa melakukan model pembelajaran



Guru menjelaskan pembelajaran



Guru membagikan LKPD



Guru membagikan kartu soal



Siswa diskusi kelompok



Guru membimbing peserta didik



Siswa mempresentasikan hasil diskusi



Partner mengerjakan jawaban



Guru beserta siswa menyimpulkan materi



Siswa mengerjakan *posttest*



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Melia Safitri
NIM : 140208083
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia (PKM)
Tempat / Tanggal Lahir : Nigan, 12 Februari 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Desa Nigan, Kecamatan Seunagan, Kabupaten Nagan
Raya
Agama : Islam
Status Perkawinan : Belum Kawin
Pekerjaan : Mahasiswi UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Riwayat Pendidikan

SD : SDN 1 Nigan tahun 2008
SMP : SMPN 1 Seunagan tahun 2011
SMA : SMAN 1 Seunagan Tahun 2014
Perguruan Tinggi : FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh Prodi Pendidikan
Kimia s.d Sekarang

Data Orang Tua

Ayah : Bustamam
Pekerjaan : Petani
Ibu : Rusma
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
Alamat Lengkap : Desa Nigan, Kecamatan Seunagan, Kabupaten Nagan
Raya

Banda Aceh, 16 Januari 2019
Peneliti,

Melia Safitri