

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THE LEARNING CELL* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI HIDROKARBON DI SMA NEGERI 1 GUNUNG MERIAH ACEH SINGKIL

SKRIPSI

Diajukan Oleh

IWAN SYAHPUTRA

NIM. 140208072

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



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

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THE LEARNING CELL* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI HIDROKARBON DI SMA NEGERI 1 GUNUNG MERIAH ACEH SINGKIL

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:

IWAN SYAHPUTRA
NIM. 140208072
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Dr. Mujakir, M.Pd, Si
NIP. 197703052009121004

Pembimbing II



Rusydi, ST, M.Pd
NIP. 196611111999031002

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THE LEARNING CELL*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
HIDROKARBON DI SMA NEGERI 1 GUNUNG
MERIAH ACEH SINGKIL**

SKRIPSI

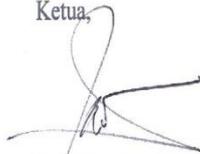
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal :

Sabtu, 30 Juni 2018
16 Syawal 1439 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Dr. Mujakir, M.Pd. Si.
NIP. 197703052009121004

Sekretaris,



Haris Munandar, M.Pd. Si.
NIDN. 1316038901

Penguji I,



Bhayu Gita Bhername, M.Si.
NIP. 198901232014032003

Penguji II,



Rusydi, ST. M.Pd.
NIP. 196611111999031002

Mengetahui,

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




Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Iwan Syahputra
NIM : 140208072
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : "Pengaruh Model Pembelajaran *The Learning Cell* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil"

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau minta 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 dipertanggungjawabkan 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 Banda Aceh.

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

Banda Aceh,
Yang Menyatakan



(Iwan Syahputra)

ABSTRAK

Nama : Iwan Syahputra
NIM : 140208072
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *The Learning Cell* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil
Tebal Skripsi : 66 Halaman
Pembimbing I : Dr. Mujakir, M.Pd. Si
Pembimbing II : Rusydi, ST. M.Pd
Kata kunci : *The Learning Cell*, Hasil Belajar

Permasalahan dalam penelitian ini bahwa masih banyak peserta didik yang masih sulit memahami materi kimia khususnya materi hidrokarbon, untuk mengatasi masalah pembelajaran kimia tersebut digunakan model pembelajaran *the learning cell*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran kimia pada materi hidrokarbon dengan menggunakan model *the learning cell* di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil, untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran *the learning cell* terhadap hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil dan untuk mengetahui respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran kimia pada materi hidrokarbon dengan menggunakan model *the learning cell* di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil. Jenis metode penelitian ini yaitu *pre-eksperimen* dengan desain *one group pre-test and post-test design*. Instrumen yang digunakan adalah lembar aktivitas siswa, soal *pre-test* dan *post-test* serta lembar angket. Rata-rata persentase hasil observasi aktivitas siswa sebesar 95,87% dan 96,87% berkategori sangat tinggi. Hasil belajar siswa diperoleh nilai signifikan $0,000 < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *the learning cell* terhadap hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil. Persentase respon siswa yang menjawab Ya yaitu 61,66% ber kriteria tinggi.

KATA PENGANTAR



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 Besar Muhammad SAW yang telah menuntun umat manusia dari masa kebodohan kemasa 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 “**Pengaruh Model Pembelajaran *The Learning Cell* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil**”.

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

1. Bapak Dr. Mujiburrahman, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
2. Bapak Dr. Azhar Amsal, M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
3. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd. Si selaku dosen pembimbing I dan Bapak Rusydi, ST. M.Pd selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia

meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing serta mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

4. Bapak Kepala Sekolah dan Ibu Waka Kurikulum Sekolah SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil serta dewan guru yang telah mengizinkan dan membantu menyelesaikan penelitian ini.
5. Bapak/Ibu dan Staf pengajar Program Studi Pendidikan Kimia yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dengan baik.
6. Ayah dan Almarhumah Ibu yang telah menjadi orang tua terhebat yang selalu memberikan motivasi, nasehat, cinta, perhatian, dan kasih sayang serta do'a yang tentunya takkan bisa penulis balas.

Dengan kerendahan hati penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, seperti kata pepatah "*tak ada gading yang tak retak*" begitu pula dengan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kemajuan penulis selanjutnya, dan kiranya skripsi ini bermanfaat bagi semua.

Banda Aceh, 24 Juli 2018
Penulis,

Iwan Syahputra
NIM. 140208072

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL JUDUL	
LEMBARAN 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	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Hipotesis Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian	4
F. Definisi Operasional.....	5
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	8
A. Pengertian Belajar dan Pembelajaran.....	8
B. Model Pembelajaran <i>The Learning Cell</i>	10
C. Hasil Belajar	15
D. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	17
E. Materi Hidrokarbon.....	20
F. Penelitian yang Relevan	31
BAB III : METODE PENELITIAN	35
A. Rancangan Penelitian	36
B. Populasi dan Sampel Penelitian	37
C. Instrumen Pengumpulan Data	37
D. Teknik Pengumpulan Data.....	37
E. Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	44
A. Hasil Penelitian	44
1. Penyajian data.	44
2. Pengolahan data.....	48
3. Interpretasi data	53
B. Pembahasan Hasil Penelitian	56
1. Hasil aktivitas siswa.....	56
2. Hasil belajar siswa.....	58
3. Hasil respon siswa.....	60

BAB V : PENUTUP	63
A. Kesimpulan.....	63
B. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN-LAMPIRAN	67
RIWAYAT HIDUP PENULIS	120

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 : Diagram Rata-Rata Aktivitas Siswa terhadap Pembelajaran <i>The Learning Cell</i>	53
Gambar 4.2 : Diagram Rata-Rata Hasil Belajar Siswa	54
Gambar 4.3 : Diagram Rata-Rata Respon Siswa terhadap Pembelajaran Model <i>The Learning Cell</i>	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Fase-Fase Model Pembelajaran <i>The Learning Cell</i>	12
Tabel 2.2	: Rumus-Rumus Molekul dan Nama Senyawa Alkana.....	24
Tabel 2.3	: Rumus-Rumus Molekul dan Nama Gugus Alkil.....	24
Tabel 2.4	: Rumus-Rumus Molekul dan Nama Senyawa Alkena.....	27
Tabel 2.5	: Rumus-Rumus Molekul dan Nama Senyawa Alkuna.....	29
Tabel 3.1	: Desain Penelitian <i>One Group Pre-test dan Post-test Study</i>	35
Tabel 3.2	: Kategori Tingkat <i>N-gain</i> yang Dinormalisasi.....	40
Tabel 3.3	: Kriteria Persentase Respon Siswa.....	43
Tabel 4.1	: Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa	45
Tabel 4.2	: Daftar Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Peserta Didik	46
Tabel 4.3	: Hasil Penilaian Respon Siswa.....	47
Tabel 4.4	: Data Hasil Perhitungan <i>N-gain</i>	49
Tabel 4.5	: Hasil Uji Homogenitas Data <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	51
Tabel 4.6	: Hasil Uji Normalitas	52
Tabel 4.7	: Hasil Uji t <i>Paired Sample T-Test</i>	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dekan tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry...67
Lampiran 2	: Surat Permohonan Keizinan untuk Mengadakan Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry68
Lampiran 3	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari SMAN 1 Gunung Meriah Aceh Singkil69
Lampiran 4	: Silabus70
Lampiran 5	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....72
Lampiran 6	: Lembar Kerja Peserta Didik 1 (LKPD).....94
Lampiran 7	: Lembar Kerja Peserta Didik 2 (LKPD).....96
Lampiran 8	: Lembar Observasi Aktivitas Siswa98
Lampiran 9	: Hasil Observasi Aktivitas Siswa99
Lampiran 10	: Soal <i>Pre-Test</i>104
Lampiran 11	: Soal <i>Post-Test</i>106
Lampiran 12	: Kunci Jawaban Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>108
Lampiran 13	: Angket Respon Siswa110
Lampiran 14	: Lembar Validasi Observasi Aktivitas Siswa.....111
Lampiran 15	: Lembar Validasi Instrumen Soal Tes113
Lampiran 16	: Lembar Validasi Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>114
Lampiran 17	: Lembar Validasi Angket Respon Siswa116
Lampiran 18	: Dokumentasi Penelitian118

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Mata pelajaran kimia merupakan cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang memiliki karakteristik ilmunya berbeda dengan konsep ilmu lainnya. Ilmu kimia berisi bilangan, fakta-fakta, hukum-hukum yang mengaitkan satu ide dengan ide lain yang harus dipahami secara benar dan tepat. Dalam konsep-konsepnya pelajaran kimia mempunyai keabstrakan yang cukup tinggi sehingga pengajaran kimia di sekolah harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya. Peserta didik sering kali memaknai konsep yang kompleks menjadi konsep yang membingungkan dan memunculkan rasa ketidak tertarikan terhadap materi kimia. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor penting salah satunya yaitu mulai dari intelektual peserta didik sampai kepada cara guru menyajikan suatu materi pelajaran kimia.

Materi hidrokarbon merupakan salah satu konsep dari ilmu kimia yang cukup sulit untuk dipahami peserta didik, karena mereka disamping harus bisa mengingat jenis-jenis senyawanya juga harus bisa mengenal struktur dasar/gugus fungsionalnya dan dapat menuliskan ataupun menggambarkan rumus struktur dari senyawanya. Untuk itu, diperlukan suatu model pengajaran yang dapat menumbuhkan dan menarik minat peserta didik untuk mempelajari materi-materi kimia di sekolah.

SMA Negeri 1 Gunung Meriah merupakan salah satu sekolah negeri yang terdapat di Aceh Singkil. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi

kimia disekolah tersebut, terdapat permasalahan bahwa masih banyak peserta didik yang masih sulit untuk memahami materi hidrokarbon yang disampaikan oleh guru. Sehingga mempengaruhi hasil belajar siswa dan mengakibatkan tidak tercapainya tujuan pembelajaran.

Oleh karena itu peneliti berupaya untuk memperbaiki masalah pembelajaran tersebut agar terjadi peningkatan hasil belajar siswa dengan membuat pembelajaran yang interaktif, menarik, dan kondusif melalui penggunaan model pembelajaran *the learning cell* sebagai salah satu alternatif untuk mengatasi kelemahan-kelemahan tersebut pada peserta didik SMA Negeri 1 Gunung Meriah. Pemilihan model *the learning cell* dikarenakan model ini mempunyai beberapa kelebihan salah satunya yaitu meningkatkan kolaborasi kognitif peserta didik. Peserta didik mengorganisasikan pikirannya untuk menjelaskan ide yang mereka punya kepada teman sekelasnya.

The learning cell yaitu suatu bentuk belajar kooperatif dimana peserta didik belajar secara berpasangan, kemudian peserta didik bertanya dan menjawab pertanyaan secara bergantian berdasarkan pada pokok bahasan yang sama. Model pembelajaran *the learning cell* mempermudah peserta didik dalam memahami dan menemukan masalah yang sulit dengan berdiskusi serta tidak menuntut peserta didik untuk menghafal konsep-konsep materi hidrokarbon yang dapat membuat peserta didik merasa bosan. *The learning cell* juga mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam mengemukakan pendapat dan pertanyaan.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka penulis tertarik untuk mengadakan sebuah penelitian eksperimen dengan judul

“Pengaruh Model Pembelajaran *The Learning Cell* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah aktivitas siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran kimia pada materi hidrokarbon dengan menggunakan model *the learning cell* di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil?
2. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *the learning cell* terhadap hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil?
3. Bagaimanakah respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran kimia pada materi hidrokarbon dengan menggunakan model *the learning cell* di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil?

C. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui aktivitas siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran kimia pada materi hidrokarbon dengan menggunakan model *the learning cell* di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil?
2. Untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran *the Learning cell* terhadap hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil.

3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran kimia pada materi hidrokarbon dengan menggunakan model *the learning cell* di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil?

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan dugaan awal yang akan diuji kebenarannya sesuai dengan teori (yang relevan). Sehubungan dengan hal ini maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

H_a : Adanya pengaruh model pembelajaran *the learning cell* terhadap hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil.

H_0 : Tidak adanya pengaruh model pembelajaran *the learning cell* terhadap hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Secara teoritis yaitu agar mahasiswa dapat menggunakan atau mengembangkan teori dan konsep yang nantinya dapat digunakan dalam penelitian-penelitian berikutnya.

2. Secara Praktis

- a. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan bagi peneliti selanjutnya.

- b. Bagi guru, penelitian ini diharapkan menjadi bahan masukan agar dapat menerapkan model pembelajaran *the learning cell* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
- c. Bagi peserta didik, dapat membantu dan meningkatkan hasil belajar siswa.
- d. Bagi sekolah, memberi sumbangan pemikiran sebagai alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dengan model pembelajaran.

F. Definisi Operasional

Agar pembaca lebih memahami istilah yang ada, penulis menjelaskan beberapa istilah-istilah yang terdapat pada uraian judul diatas. Adapun beberapa istilah itu adalah:

1. Pengaruh

Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang.¹ Adapun pengaruh yang dimaksud oleh peneliti adalah daya yang timbul karena adanya penggunaan model pembelajaran *the learning cell* yang dapat memberikan perubahan terhadap hasil belajar siswa atau hubungan yang memiliki pengaruh variabel independen yaitu model pembelajaran *the learning cell* terhadap variabel dependen yaitu hasil belajar.

¹ Hasan Alwi, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Balai Pustaka, 2005), h. 849.

2. Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas untuk mencapai kompetensi atau tujuan pembelajaran yang diharapkan.² Oleh karena itu dalam penelitian ini dibutuhkan kerja sama antara guru dan peserta didik dalam proses belajar mengajar yaitu dengan cara penggunaan model-model pembelajaran agar mendapatkan hasil yang maksimal dengan demikian tujuan pembelajaran akan tercapai dengan baik.

3. Model Pembelajaran *The Learning Cell*

Model pembelajaran *the learning cell* merupakan suatu bentuk belajar kooperatif dalam bentuk berpasangan, dimana peserta didik bertanya dan menjawab pertanyaan secara bergantian berdasarkan pada materi bacaan yang sama.³ Model pembelajaran *the learning cell* yang dimaksud oleh peneliti di sini adalah suatu rencana yang dapat memfasilitasi siswa untuk secara langsung menggali dan menemukan pengetahuannya sendiri melalui kegiatan membaca materi dari berbagai sumber dan bertanya atau menjawab pertanyaan pasangannya dari sumber materi yang sudah dibaca. Sehingga dapat meningkatkan aktifitas belajar serta motivasi peserta didik yang mempengaruhi hasil belajar siswa.

² Rahmah Johar, *Modul Strategi Belajar Mengajar*, (Banda Aceh: FKIP Unsyiah, 2006), h. 31.

³ Hisyam Zaini, Bermawiy Munthe dan Sekar Ayu Aryani (ed.), *Strategi Pembelajaran aktif*, (Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2008), h. 86.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah penilaian pendidikan tentang kemajuan peserta didik dalam segala hal yang dipelajari disekolah yang menyangkut pengetahuan dan kecakapan atau keterampilan yang dinyatakan sesudah penilaian.⁴ Hasil belajar dapat dicapai dari keberhasilan setelah peserta didik melewati serangkaian tes. Keberhasilan tersebut dapat diketahui melalui daya serap terhadap materi pelajaran yang diajarkan, yang didapat melalui perbedaan hasil *pre-test* dan *post-test*. Adapun hasil belajar yang dimaksud oleh peneliti di sini adalah nilai-nilai yang di dapatkan oleh peserta didik atau kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil setelah ia menerima pengalaman belajarnya serta perubahan pencapaian baik itu berupa pengetahuan, sikap, dan keterampilan setelah diterapkan model pembelajaran *the learning cell* pada materi hidrokarbon.

5. Hidrokarbon

Hidrokarbon adalah golongan senyawa karbon yang paling sederhana. Hidrokarbon hanya terdiri dari dua jenis unsur, yaitu unsur karbon (C) dan unsur hidrogen (H).⁵ Hidrokarbon yang dimaksud oleh peneliti dalam penelitian ini adalah tentang materi hidrokarbon yang akan digunakan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *the learning cell*.

⁴ Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1997), h. 2.

⁵ Unggul Sudarmo, *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2013), h. 10.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Belajar dan Pembelajaran

1. Belajar

Menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dan interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.¹

Belajar bukan menghafal dan bukan pula mengingat, belajar adalah yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti berubah pengetahuan, pemahamannya, sikap dan tingkah lakunya, keterampilannya, kecakapan dan kemampuannya, daya reaksinya, daya penerimaannya dan aspek yang ada pada individu. Dalam pengertian luas belajar dapat diartikan sebagai kegiatan psikofisik menuju ke perkembangan pribadi seutuhnya. Dalam arti sempit, belajar dimaksudkan sebagai usaha penguasaan materi ilmu pengetahuan yang merupakan sebagian kegiatan menuju terbentuknya kepribadian seutuhnya.²

¹ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 2.

² Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), h. 21.

Kesimpulannya bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku pada individu-individu yang belajar. Perubahan itu tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, penyesuaian diri. Jadi, dapat dikatakan bahwa belajar itu sebagai rangkaian kegiatan jiwa raga yang menuju perkembangan menjadi pribadi manusia seutuhnya.

2. Pembelajaran

Pembelajaran merupakan suatu proses yang kompleks dan melibatkan berbagai aspek yang saling berkaitan. Oleh karena itu, untuk menciptakan pembelajaran yang kreatif, dan menyenangkan, diperlukan berbagai keterampilan. Diantaranya adalah keterampilan membelajarkan dan keterampilan mengajar.³

Menurut Degeng dalam Hamzah yang dimaksud dengan pembelajaran atau pengajaran adalah upaya untuk membelajarkan siswa. Dalam pengertian ini secara implisit dalam pembelajaran terdapat kegiatan memilih, menetapkan, mengembangkan metode untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan. Pemilihan, penetapan, dan pengembangan metode ini di dasarkan pada kondisi pembelajaran yang ada. Kegiatan-kegiatan tersebut pada dasarnya merupakan inti dari perencanaan pembelajaran.⁴

Istilah pembelajaran digunakan agar lebih cepat menggambarkan upaya untuk membangkitkan inisiatif dan peran siswa dalam belajar. Pembelajaran lebih menekankan pada bagaimana upaya guru untuk mendorong atau memfasilitasi

³ E. Mulyasa, *Menjadi Guru Profesional*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h. 69.

⁴ Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 83.

siswa belajar, bukan pada apa yang dipelajari siswa. Istilah pembelajaran lebih menggambarkan bahwa siswa lebih banyak berperan dalam mengkonstruksi pengetahuan bagi dirinya, dan bahwa pengetahuan itu bukan hasil proses transformasi bagi guru.

Hubungan antara guru dan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran akan terlihat bagaimana guru merencanakan pembelajaran. Bertolak dari kurikulum yang berlaku, guru mendesain instruksional yang memandu kegiatan pembelajaran. Dalam kegiatan itu terlihat tindakan guru di kelas yang berupaya menimbulkan motivasi dan kesadaran pada anak didik untuk belajar di satu pihak dan pihak lain tampak tindakan belajar siswa-siswa yang mengalami proses belajar sehingga tujuan pembelajaran.

B. Model Pembelajaran *The Learning Cell*

Secara kebahasaan, *the learning cell* berasal dari 2 kata yaitu *learning* yang berarti belajar dan *cell* yang mempunyai arti biara, penjara, bagian terkecil tumbuhan. *Cell* juga dapat diartikan sebagai jaringan yang saling terhubung. *The learning cell* sendiri menunjuk pada suatu bentuk belajar kooperatif dalam bentuk berpasangan, dimana siswa bertanya dan menjawab pertanyaan secara bergantian berdasarkan materi bacaan yang sama. Model sel belajar pertama kali dikembangkan oleh Goldschmid dari *swiss federal institute of technology* di Lausanne.

Model pembelajaran yang merupakan pengembangan dari pembelajaran kooperatif, model *the learning cell* juga menekankan proses pembelajarannya

pada interaksi kelompok atau interaksi sosial. Model pembelajaran ini menjadikan falsafat *homo homini socius* (manusia sebagai makhluk sosial) sebagai dasar pengembangannya.⁵ Interaksi kelompok yang dimaksud dalam pembelajaran ini bukan hanya interaksi sekumpulan orang. Akan tetapi kumpulan yang berinteraksi, berstruktur, mempunyai tujuan dan bersifat *groupness* atau satu kesatuan.

1. Prinsip Pembelajaran *The Learning Cell*

Prinsip-prinsip dasar yang digunakan dalam pembelajaran kooperatif *the learning cell* mengacu pada elemen-elemen dasar pembelajaran kooperatif yang diajukan Roger dan David Johnson. Prinsip dasar tersebut yaitu:

- a. Interpedensi positif (*positive interpedence*): usaha untuk menumbuhkan tanggung jawab.
- b. Interaksi promotif (*promotive interaction*): interaksi dalam kelompok dimana antar anggotanya saling mendorong, dan membantu untuk menghasilkan keberhasilan bersama.
- c. Akuntabilitas individu (*individual accountability*): membentuk pribadi siswa yang mandiri kuat dan bertanggung jawab besar.
- d. Keterampilan interpersonal dan kelompok kecil (*interpersonal and small-group skill*): menumbuhkan sikap saling mengerti dan percaya satu sama lain, berkomunikasi dengan jelas dan tidak ambigu, saling menerima dan mendukung satu sama lain, dan mendamaikan perdebatan yang sekiranya melahirkan konflik.

⁵ Agus Suprijono, *Cooperatif Learning, Teori dan Aplikasi Paikem*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), h. 56.

- e. Pemrosesan kelompok (*group processing*). Pemrosesan kelompok ini untuk melihat sejauh mana setiap kelompok merefleksikan tugas mereka.

Didasari prinsip pembelajaran kooperatif tersebut, *the learning cell* memiliki 3 tujuan pokok yang ingin dicapai yaitu:

- a. Menumbuhkan tanggung jawab siswa baik tanggung jawab terhadap dirinya sendiri maupun tanggung jawab terhadap kelompok. Lebih jauh tanggung jawab yang ingin ditumbuhkan adalah tanggung jawab terhadap orang di sekelilingnya dan lingkungan disekitarnya.
- b. Meningkatkan kepekaan dan keterampilan sosial dalam jiwa peserta didik. Komponen keterampilan yang diharapkan muncul dan berkembang adalah kecakapan berkomunikasi, kecakapan bekerja kooperatif, dan kolaboratif, serta solidaritas.
- c. Meningkatkan prestasi akademik siswa baik prestasi secara individu maupun secara kelompok.

2. Sintak Model Pembelajaran *The Learning Cell*

Sintak atau fase-fase dalam model pembelajaran *the learning cell* dapat dilihat dalam tabel 2.1.

Tabel 2.1 Fase-Fase Model Pembelajaran *The Learning Cell*

Fase-Fase	Perilaku Guru dalam KBM
Fase 1 : <i>Present goal and set</i> (Menyajikan tujuan pembelajaran).	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik.
Fase 2 : <i>Present information</i> (Menyajikan informasi).	Menyampaikan informasi materi kepada peserta didik.
Fase 3 : <i>Organize students into learning team</i> (Mengorganisir peserta didik ke dalam tim-tim belajar).	Memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang tata cara pembentukan tim belajar dan

	menginformasikan untuk melakukan tanya jawab dengan pasangan.
Fase 4 : <i>Assist team work and study</i> (Membantu kerja tim dan belajar).	Membantu tim-tim belajar selama peserta didik mengerjakan tugasnya.
Fase 5 : <i>Test on the materials</i> (Mengevaluasi).	Menguji pengetahuan peserta didik mengenai berbagai materi pembelajaran atau kelompok-kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6 : <i>Provide recognition.</i>	Memberikan pengakuan atau penghargaan.

Sumber: Solihul Hadi 2013.⁶

3. Langkah-Langkah *The Learning Cell* dalam Pembelajaran Kimia

Adapun langkah-langkah nya yaitu sebagai berikut:⁷

- a. Siswa diberi tugas membaca suatu bacaan kemudian menulis pertanyaan yang berhubungan dengan masalah pokok yang muncul dari bacaan atau materi yang terkait lainnya.
- b. Siswa ditunjuk untuk berpasangan dengan mencari kawan yang disenangi. Siswa A memulai dengan membaca pertanyaan pertama dan dijawab oleh siswa B secara bergantian.
- c. Setelah mendapatkan jawaban dan mungkin telah dilakukan korelasi atau diberi tambahan informasi, giliran siswa B mengajukan pertanyaan yang harus dijawab siswa A.
- d. Selama berlangsung tanya jawab, guru bergerak dari satu pasangan yang lain sambil memberi masukan atau penjelasan dengan bertanya atau menjawab pertanyaan.

⁶ Agus Suprijono, *Cooperatif Learning, Teori dan Aplikasi Paikem*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), h. 77.

⁷ Hisyam Zaini, Bermawiy Munthe dan Sekar Ayu Aryani (ed.), *Strategi Pembelajaran Aktif*, (Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2008), h. 86.

4. Kelebihan dan Kelemahan *The Learning Cell*

a. Kelebihan Metode *The Learning Cell*

- 1) Optimalisasi partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran.
- 2) Adanya struktur yang jelas dan memungkinkan siswa untuk berbagi dengan pasangan sesama siswa dalam suasana gotong royong dan mempunyai banyak kesempatan untuk mengolah informasi dan meningkatkan keterampilan berkomunikasi.
- 3) Adanya struktur yang jelas yang memungkinkan siswa untuk berbagi dengan pasangan yang berbeda dengan singkat dan teratur.
- 4) Meningkatkan penerimaan, hubungan positif dan motivasi intrinsik serta kepercayaan diri.
- 5) Meningkatkan tanggung jawab siswa terhadap belajarnya.
- 6) Meningkatkan kolaborasi kognitif siswa. Siswa mengorganisasi pikirannya untuk menjelaskan ide yang mereka punyai kepada teman sekelasnya.
- 7) Meningkatkan kemampuan kritis siswa.
- 8) Melatih siswa untuk memberikan solusi atas kesalahan yang dilakukan siswa lain secara lisan.

Selain keunggulan yang telah di jabarkan di atas, model *the learning cell* yang merupakan pengembangan dari model belajar kooperatif telah memenuhi filosofi mengajar yang disampaikan oleh Konfusius yakni “Apa yang saya dengar saya lupa, apa yang saya lihat saya ingat, apa yang saya kerjakan saya paham”. Dalam pembelajaran *the learning cell* ini siswa mengintegrasikan pengetahuan

yang mereka miliki kedalam konsep-konsep dan keterampilan baru yaitu berupa pertanyaan sekaligus mencerna jawaban. Dengan demikian pembelajaran dengan model ini sepenuhnya merupakan aktifitas siswa bukan lagi ceramah guru terhadap siswa.⁸

b. Kelemahan Model *The Learning Cell*

- 1) Dapat terjadi siswa yang hanya sekedar menyalin pekerjaan siswa yang pandai tanpa memiliki pemahaman yang memadai.
- 2) Siswa yang tidak paham terhadap perintah dan tugasnya hanya menyalin pertanyaan dari buku tanpa menganalisa keahamannya sendiri.
- 3) Siswa yang belum mampu menyusun kalimat tanya dengan baik akan membingungkan siswa lain ketika tanya jawab sedang berlangsung.

C. Hasil Belajar

Dalam kamus umum bahasa Indonesia, Hasil Belajar adalah sesuatu yang diadakan (dibuat, dijadikan) oleh usaha (pikiran, tanam-tanaman, tanah, ladang, sawah, hutan). Sedangkan belajar berarti berusaha, berlatih supaya mendapat suatu kepandaian.⁹ Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Hasil Belajar adalah suatu kepandaian yang diadakan melalui usaha baik pikiran maupun tindakan.

⁸ Yati Heryati, *Media Pembelajaran*, (Jakarta Barat: Multi Kreasi Satu Delapan, 2010), h. 19.

⁹ W. J. S. Poerwadarminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2007), h. 108.

Dalam Ensiklopedia Pendidikan, Hasil Belajar adalah hasil-hasil yang diharapkan dari proses pengajaran, apa yang seharusnya siswa ketahui dan mampu lakukan. Hasil Belajar dapat dilihat melalui perubahan tingkah laku setelah mengikuti proses pembelajaran. Perubahan tingkah laku yang dimaksud tidak hanya perubahan sikap namun juga perubahan pengetahuan, perangai serta ketrampilan.¹⁰

Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Klasifikasi taksonomi Bloom kemampuan hasil belajar terdiri dari ranah *kognitif*, *afektif*, dan *psikomotorik*. Ranah *kognitif* yaitu kemampuan berpikir, kompetensi memperoleh pengetahuan, pengenalan, pemahaman, konseptualisasi, penentuan, dan penalaran. Ranah *afektif* yaitu berkaitan dengan perasaan, emosi, sikap, derajat penerimaan atau penolakan terhadap suatu obyek. Sedangkan dalam segi ranah *psikomotorik* yaitu kompetensi melakukan pekerjaan dengan melibatkan anggota badan dan kompetensi yang berkaitan dengan gerak fisik.¹¹

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa Hasil Belajar berarti sesuatu yang didapat dari usaha seseorang dalam memperoleh suatu kepandaian yang dilakukan melalui pengalaman, mengingat, menguasai pengalaman dan mendapatkan informasi atau menemukan informasi. Hasil Belajar dapat diketahui melalui pengamatan terhadap perubahan tingkah laku seseorang. Perubahan yang

¹⁰ F. Aziez, *Ensiklopedia Pendidikan Lengkap*, (Jakarta: Adi Aksara Abadi Indonesia, 2010), h. 197.

¹¹ Yati Heryati, *Media Pembelajaran*, (Jakarta Barat: Multi Kreasi Satu Delapan, 2010), h. 16.

dimaksud dapat berupa dari yang semula tidak tahu menjadi tahu, dari tidak bisa menjadi bisa, dari tidak terampil menjadi terampil.

Hasil Belajar seseorang atau siswa dapat diketahui dan diperoleh melalui kegiatan evaluasi. Alat untuk menentukan Hasil Belajar siswa adalah dengan tes dan non tes. Jenis tes bermacam-macam diantaranya tes perbuatan, tes verbal, tes subjektif, tes objektif, tes menyajikan, dan tes pilihan. Sedangkan alat penentuan Hasil Belajar dengan non tes dapat dilakukan melalui pengamatan, wawancara, angket, dan dokumentasi.¹²

D. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil Belajar siswa tidaklah tetap akan tetapi berubah-ubah dari waktu ke waktu. Perubahan tersebut terjadi karena berbagai faktor. Secara umum faktor yang mempengaruhi hasil belajar dikategorikan dalam dua kelompok, yaitu faktor *internal* dan faktor *eksternal*. Kedua faktor ini saling berpengaruh terhadap hasil belajar setiap individu dan juga berpengaruh pula pada kualitas hasil belajar itu sendiri. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar tersebut, yaitu sebagai berikut:

1. Faktor Internal

Faktor Internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik. Faktor-faktor internal ini meliputi faktor Fisiologis dan faktor Psikologis. Faktor fisiologis yaitu faktor yang berhubungan dengan kondisi fisik seseorang baik dilihat menurut kondisi jasmani maupun fungsi jasmaninya. Sedangkan faktor

¹² Muhamad Irham dan Novan Ardi Wiyani, *Psikologi Pendidikan Teori dan Aplikasi dalam Proses Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), h. 216-244.

psikologis, faktor ini berkaitan erat dengan kondisi kejiwaan seseorang. Beberapa faktor psikologis yang mempengaruhi prestasi belajar seseorang yaitu:

- a. Kecerdasan siswa, yaitu kemampuan psiko fisik dalam mereaksi rangsangan atau menyesuaikan diri dengan lingkungan melalui cara yang tepat.
- b. Motivasi, adalah proses dalam diri individu yang aktif, mendorong, memberikan arah, dan menjaga perilaku setiap saat.
- c. Minat, yaitu kecenderungan dan gairah yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu.
- d. Sikap, adalah gejala internal yang berdimensi afektif berupa kecenderungan untuk mereaksi atau merespon dengan cara yang relatif tetap terhadap objek, orang, peristiwa dan sebagainya, baik secara positif maupun negatif.
- e. Bakat, yaitu kemampuan potensial yang dimiliki seseorang untuk mencapai keberhasilan pada masa yang akan datang.

2. Faktor Eksternal

Faktor Eksternal Adalah faktor yang berasal dari luar diri seseorang. Yang termasuk faktor ini yaitu lingkungan, baik lingkungan sekolah, lingkungan masyarakat ataupun lingkungan keluarga. Selain itu lingkungan alam dan instrumental juga berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa.

Aspek-aspek yang dilihat dan menjadi indikator dalam hasil belajar dikelompokkan menjadi tiga kategori besar, yaitu domain kognitif, domain afektif, dan domain psikomotor. Yang perlu diperhatikan adalah bahwa hasil

belajar harus dilihat secara keseluruhan. Hasil belajar seseorang tidak dapat dilihat secara sendiri-sendiri dan terpisah-pisah. Ketiga kategori hasil belajar tersebut harus dijadikan satu kesatuan dalam melakukan penilaian.

Dalam melakukan kegiatan pembelajaran dan membuat metode pembelajaran guru harus memperhatikan prinsip-prinsip dalam belajar. Prinsip belajar tersebut menurut Soekanto dan Winatapura sebagaimana yang ditulis oleh Baharudin dan Esa Nuryani dalam Teori Belajar dan Pembelajaran yaitu:

- a. Apapun yang dipelajari siswa, dialah yang harus belajar bukan orang lain. Untuk itu siswalah yang harus bertindak aktif.
- b. Setiap siswa harus belajar sesuai dengan tingkat kemampuannya.
- c. Siswa akan dapat belajar dengan baik bila mendapat penguatan secara langsung pada setiap langkah yang dilakukan selama proses belajar.
- d. Penguasaan yang sempurna pada setiap langkah yang dilakukan siswa akan membuat proses belajar lebih berarti.
- e. Motivasi belajar siswa akan lebih meningkat apabila ia diberi tanggung jawab dan kepercayaan penuh atas belajarnya.¹³

Selain prinsip belajar diatas, penyelenggaraan pembelajaran untuk Kurikulum 2013 harus berpedoman pada Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Permendikbud tersebut telah mengisyaratkan tentang perlunya proses pembelajaran yang dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan *scientific*/ilmiah.

¹³ Baharudin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 16.

Upaya penerapan pendekatan *scientific*/ilmiah dalam proses pembelajaran ini sering disebut-sebut sebagai ciri khas dan menjadi kekuatan tersendiri dari keberadaan kurikulum 2013. Dalam pembelajaran ini, siswa dituntut untuk aktif menemukan, merekonstruksi pengetahuan dan ketrampilan yang dimiliki. Siswa juga didorong untuk menemukan fakta-fakta dari suatu kejadian atau fenomena yang terjadi di lingkungan sekitarnya.

Pada proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah akan menyentuh tiga ranah, yaitu sikap (*afektif*), pengetahuan (*kognitif*), dan keterampilan (*psikomotor*). Dengan proses pembelajaran yang demikian, diharapkan *output* hasil belajar ini melahirkan peserta didik yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membentuk jejaring untuk semua mata pelajaran.

E. Materi Hidrokarbon

1. Senyawa Hidrokarbon

Karbon merupakan suatu unsur nonlogam yang membangun zat-zat di dalam makhluk hidup dan mempunyai sifat-sifat yang istimewa serta penting untuk beberapa proses industri. Karbon di alam yang hampir murni terdapat dalam bentuk grafit dan intan.

Hidrokarbon adalah merupakan golongan senyawa karbon yang paling sederhana. Hidrokarbon hanya terdiri dari unsur Karbon (C) dan Hidrogen (H).

Walaupun hanya terdiri dari 2 jenis unsur, hidrokarbon merupakan suatu kelompok senyawa yang besar.

2. Kekhasan Atom Karbon

Salah satu kekhasan atom karbon ialah *dapat membentuk rantai karbon*.

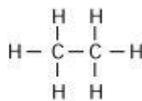
Atom karbon dengan nomor atom 6 mempunyai susunan elektron $K = 2$ dan $L = 4$. Atom C mempunyai 4 elektron valensi dan dapat membentuk empat ikatan kovalen yang kuat dengan atom C lainnya, serta dapat berikatan secara kuat dengan atom-atom non logam lainnya pada saat yang bersamaan.

Ada empat macam posisi atom C dalam rantai karbon. Keempat macam atom C dalam rantai karbon, yaitu:

- a. Atom C primer, yaitu atom C terikat dengan 1 atom C lainnya.

Contoh:

Dalam molekul etana ($\text{CH}_3 - \text{CH}_3$) masing-masing atom karbon mengikat satu atom karbon tetangga. Oleh karena itu, dalam molekul etana terdapat dua atom C primer.

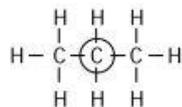


Masing-masing atom karbon mengikat satu atom karbon tetangga

- b. Atom C sekunder, yaitu atom C terikat dengan 2 atom C lainnya.

Contoh:

Dalam molekul propana ($\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$) atom karbon pada posisi kedua mengikat dua atom karbon tetangga. Oleh karena itu, dalam molekul propana terdapat satu atom C sekunder.



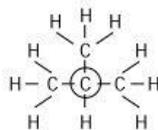
Atom karbon yang dilingkari,
atom karbon sekunder

- c. Atom C tersier, yaitu atom C terikat dengan 1 atom C lainnya.

Contoh:



Dalam molekul isobutana ($\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$) atom karbon pada posisi kedua mengikat tiga atom karbon tetangga. Oleh karena itu, dalam molekul isobutana terdapat satu atom C tersier.



Atom karbon yang dilingkari,
atom karbon tersier

3. Penggolongan Senyawa Hidrokarbon

Penggolongan hidrokarbon umumnya berdasarkan bentuk rantai karbon dari jenis ikatannya. Berdasarkan bentuk rantai karbonnya, hidrokarbon digolongkan ke dalam hidrokarbon alifatik, alisiklik atau aromatik. Hidrokarbon alifatik adalah hidrokarbon rantai terbuka, sedangkan hidrokarbon alisiklik dan aromatik memiliki rantai lingkaran (cincin). Rantai lingkaran pada hidrokarbon aromatik berikatan konjugat, yaitu ikatan tunggal dan rangkap yang tersusun selang-seling. Contohnya adalah benzena, C_6H_6 . Semua hidrokarbon siklik yang tidak termasuk aromatik digolongkan ke dalam hidrokarbon alisiklik. Hidrokarbon alisiklik dan aromatik mempunyai sifat-sifat yang berbeda nyata. Sifat hidrokarbon alisiklik lebih mirip dengan hidrokarbon alifatik. Nama alisiklik

itu menyatakan adanya rantai lingkaran (siklik), tetapi sifatnya menyerupai senyawa alifatik.¹⁴

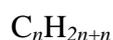
Berdasarkan jenis ikatan antar atom karbonnya, hidrokarbon dibedakan atas jenuh dan tak jenuh. Jika semua ikatan karbon-karbon merupakan ikatan tunggal (-C-C-), digolongkan sebagai hidrokarbon jenuh. Jika terdapat satu saja ikatan rangkap (-C=C-) atau ikatan rangkap tiga (-C≡C-) disebut hidrokarbon tak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

a. Alkana

Alkana merupakan hidrokarbon alifatik jenuh, yaitu hidrokarbon dengan rantai terbuka dan semua ikatan karbon-karbonnya merupakan ikatan tunggal.

1) Rumus Umum Alkana

Perbandingan jumlah atom C dengan atom H dalam Alkana selalu sama dengan n : (2n + 2). Oleh karena itu, Alkana dinyatakan dengan rumus umum:



2) Deret Homolog Alkana

Suatu kelompok senyawa karbon dengan rumus umum yang sama dan sifat yang berkemiripan disebut satu homolog (deret sepancaran). Alkana merupakan suatu homolog, setiap anggota yang satu ke anggota berikutnya bertambah sebanyak -CH₂. Contoh Rumus Molekul dan Nama Senyawa Alkana.

¹⁴ Unggul Sudarmo, *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2013), h. 10-29.

Tabel 2.2 Rumus-Rumus Molekul dan Nama Senyawa Alkana

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

Jika Alkana kehilangan satu atom H, maka sisa Alkana disebut gugusan Alkil atau R. nama gugus Alkil sesuai nama Alkana, akhiran *ana* diganti *il*. Rumus umum: C_nH_{2n - 1}.

Tabel 2.3 Rumus-Rumus Molekul dan Nama Gugus Alkil

Rumus Gugus Alkil	Nama Gugus Alkil
CH ₃	Metil
C ₂ H ₅	Etil
C ₃ H ₇	Propil
C ₄ H ₉	Butil
C ₅ H ₁₁	Amil

3) Tata Nama Alkana

Langkah-langkah penamaan alkana rantai lurus:

- Hitung jumlah atom C-nya.
- Tulislah nama awal berdasarkan jumlah atom C-nya kemudian tambahkan akhiran -ana.
- Jika jumlah atom C lebih dari 3, tambahkan n- di depan nama awal.

Langkah-langkah penamaan alkana rantai bercabang:

- Tentukan rantai induk dan rantai cabangnya.

- b) Hitung jumlah atom C pada rantai induk dan rantai cabang.
- c) Beri nomor pada rantai induk sehingga rantai cabang menempel pada atom C yang paling kecil.
- d) Tulislah nama rantai induk berdasarkan jumlah atom C-nya.
- e) Tuliskan nama rantai cabang berdasarkan jumlah atom C dan strukturnya.
- f) Tuliskan nomor cabang, diikuti tanda (-), gabungkan nama rantai cabang dan nama rantai induk.

4) Keisomeran

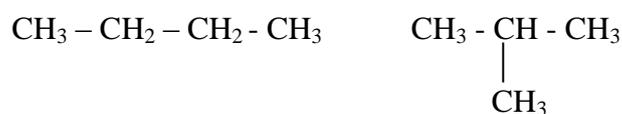
Isomer adalah senyawa-senyawa yang berbeda tetapi mempunyai rumus molekul yang sama. Dalam bahasa Yunani: *iso* = sama, dan *meros* = bagian).

a) Keisomeran Alkana

Keisomeran pada alkana tergolong keisomeran struktur, yaitu cara-cara atom saling berikatan. Keisomeran dapat terjadi karena perbedaan kerangka (rantai induk) atau perbedaan posisi cabang-cabangnya. Makin panjang rantai karbon, makin banyak pula kemungkinan isomernya. Pertambahan jumlah isomer itu tidak ada aturannya.

Contoh butana mempunyai 2 isomer:

Isomer C₄H₁₀



n-butana

2-metilpropana (isobutana)

5) Sifat-Sifat Alkana

- a) Wujud alkana pada suhu kamar: C₁-C₄ gas, C₅-C₁₇ cair, dan C₁₈ ke atas padatan.
- b) Makin panjang rantai karbon, maka titik didih dan titik lebur makin tinggi.
- c) Bersifat nonpolar sehingga tidak larut dalam pelarut polar (air) dan larut dalam pelarut nonpolar seperti CCl₄.

6) Kegunaan Alkana

- a) Sebagai bahan bakar: Elpiji, kerosin, bensin, dan solar.
- b) Sebagai pelarut: Petroleum eter dan nafta.
- c) Sebagai sumber hidrogen: Gas alam dan gas petroleum.
- d) Sebagai bahan baku untuk senyawa organik lain: Minyak bumi dan gas alam untuk pembuatan alkohol dan asam cuka.
- e) Sebagai bahan baku industri: Minyak bumi dan gas alam untuk membuat plastik, detergen, dan minyak rambut.

b. Alkena

Alkena adalah hidrokarbon alifatik tak jenuh dengan ikatan rangkap dua (=).

1) Rumus Umum Alkena:



Jika dibandingkan dengan rumus umum alkana, alkena mengandung lebih sedikit atom hidrogen (H). Oleh karena itu, alkena disebut tidak jenuh.

2) Deret Homolog Alkena

Tabel 2.4 Rumus-Rumus Molekul dan Nama Senyawa Alkena

Rumus Molekul	Rumus Struktur	Nama
C_2H_4	$CH_2 = CH_2$	Etena
C_3H_6	$CH_2 = CH - CH_3$	Propena
C_4H_8	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$	1 - Butena
C_5H_{10}	$CH_2 = CH - (CH_2)_2 - CH_3$	1 - Pentena
C_6H_{12}	$CH_2 = CH - (CH_2)_3 - CH_3$	1 - Heksena
C_7H_{14}	$CH_2 = CH - (CH_2)_4 - CH_3$	1 - Heptena
C_8H_{16}	$CH_2 = CH - (CH_2)_5 - CH_3$	1 - Oktena
C_9H_{18}	$CH_2 = CH - (CH_2)_6 - CH_3$	1 - Nonena
$C_{10}H_{20}$	$CH_2 = CH - (CH_2)_7 - CH_3$	1 - Dekena

3) Tata Nama Alkena

Langkah-langkah penamaan senyawa alkena rantai lurus:

- Hitung jumlah atom C-nya, kemudian tuliskan nama awal berdasarkan jumlah atom C, dan akhiri dengan akhiran *ena*.
- Jika jumlah atom C senyawa alkena lebih dari tiga, maka beri nomor setiap atom C sehingga nomor terkecil terletak pada atom C yang terikat pada ikatan rangkap dua. Penamaan senyawa diawali oleh nomor atom C pertama yang terikat ke ikatan rangkap dua, diikuti tanda (-) dan nama rantai induk.

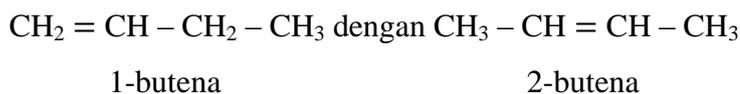
Langkah-langkah penamaan senyawa alkena rantai bercabang:

- Tentukan rantai induk dan rantai cabangnya.
- Hitung jumlah atom C pada rantai induk dan rantai cabang.

- c) Beri nomor pada rantai induk sehingga nomor terkecil terletak pada atom C yang terikat pada ikatan rangkap dua.
- d) Tuliskan nama rantai induk berdasarkan jumlah atom C-nya.
- e) Tuliskan nama rantai cabang berdasarkan jumlah atom C dan strukturnya.
- f) Tuliskan nomor cabang, diikuti tanda (-), gabungkan nama rantai cabang dan nama rantai induk.

4) Keisomeran Alkena

Contoh antara 1-butena dengan 2-butena terjadi isomer posisi.



5) Sifat-Sifat Alkena

- a) Pada suhu kamar $\text{C}_2\text{-C}_3$ berwujud gas, $\text{C}_3\text{-C}_{18}$ berwujud zat cair, dan suhu selanjutnya berupa zat padat.
- b) Alkena lebih ringan daripada air.
- c) Tidak larut dalam pelarut polar (air) tetapi larut dalam pelarut nonpolar (Contoh: CCl_4).
- d) Titik didih dan titik lebur alkena makin bertambah dengan bertambahnya massa molekul relatif (Mr).

6) Kegunaan Alkena

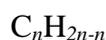
Alkena suku rendah digunakan sebagai bahan baku industri, misalnya untuk membuat plastik, karet sintetik, dan alkohol. Etena digunakan sebagai bahan baku pembuatan plastik polietena (PE)

sedangkan propena digunakan untuk membuat plastik polipropilena (PP), yaitu polimer untuk membuat serat sintesis dan peralatan memasak.

c. Alkuna

Alkuna adalah hidrokarbon alifatik tidak jenuh dengan satu ikatan karbon-karbon rangkap tiga $-C\equiv C-$.

1) Rumus Umum Alkuna:



Alkuna mengikat 4 atom lebih sedikit dari alkana yang sesuai.

Oleh karena itu, alkuna lebih tidak jenuh daripada alkana dan alkena.

2) Deret Homolog Alkuna

Tabel 2.5 Rumus-Rumus Molekul dan Nama Senyawa Alkuna

Rumus Molekul	Rumus Struktur	Nama
C_2H_2	$CH \equiv CH$	Etuna
C_3H_4	$CH \equiv C - CH_3$	Propuna
C_4H_6	$CH \equiv C - CH_2 - CH_3$	1 - Butuna
C_5H_8	$CH \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$	1 - Pentuna
C_6H_{10}	$CH \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	1 - Heksuna
C_7H_{12}	$CH \equiv C - CH_2 - CH_2 - \underset{\begin{array}{c} \\ CH_3 - CH_2 \end{array}}{CH_2}$	1 - Heptuna
C_8H_{14}	$CH \equiv C - CH_2 - CH_2 - \underset{\begin{array}{c} \\ CH_3 - CH_2 - CH_2 \end{array}}{CH_2}$	1 - Oktuna
C_9H_{16}	$CH \equiv C - CH_2 - CH_2 - \underset{\begin{array}{c} \\ CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 \end{array}}{CH_2}$	1 - Nonuna
$C_{10}H_{18}$	$CH \equiv C - CH_2 - CH_2 - \underset{\begin{array}{c} \\ CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 \end{array}}{CH_2}$	1 - Dekuna

3) Tata Nama Alkuna

Langkah-langkah penamaan senyawa alkuna rantai lurus:

- a) Hitung jumlah atom C-nya, kemudian tuliskan nama awal berdasarkan jumlah atom C, dan akhiri dengan akhiran *una*.

- b) Jika jumlah atom C senyawa alkuna lebih dari tiga, beri nomor setiap atom C sehingga nomor terkecil terletak pada atom C yang terikat pada ikatan rangkap tiga. Penamaan senyawa diawali oleh nomor atom C pertama yang terikat ke ikatan rangkap tiga, diikuti tanda (-) dan nama rantai induk.

Langkah-langkah penamaan alkuna rantai bercabang:

- a) Tentukan rantai induk dan rantai cabangnya. Rantai induk adalah rantai atom C terpanjang yang mengandung ikatan rangkap tiga.
- b) Hitung jumlah atom C pada rantai induk dan rantai cabang.
- c) Beri nomor pada rantai induk sehingga nomor terkecil terletak pada atom C yang terikat pada ikatan rangkap tiga.
- d) Tuliskan nama rantai induk berdasarkan jumlah atom C dan posisi ikatan rangkapnya.
- e) Tuliskan nama rantai induk berdasarkan jumlah atom C dan strukturnya.
- f) Tuliskan nomor cabang, diikuti tanda (-), gabungkan nama rantai cabang dan nama rantai induk.

4) Keisomeran Alkuna

Jenis keisomeran pada alkuna adalah keisomeran struktur, yakni keisomeran kerangka dan keisomeran posisi. Keisomeran pada alkuna dimulai dari butuna.

Contoh: 1-pentuna dan 3-metil-1-butuna.



5) Sifat-Sifat Alkuna

Sifat-sifat fisis alkuna hampir sama dengan sifat fisis alkana dan alkena. Semua hidrokarbon, baik alkana, alkena, maupun alkuna mempunyai sifat-sifat yang mirip, yaitu:

- a) Hidrokarbon merupakan senyawa nonpolar, sehingga hidrokarbon tidak larut dalam air. Hidrokarbon larut dalam senyawa nonpolar seperti CH_4 atau eter.
- b) Semakin panjang rantai karbon, titik didih hidrokarbon semakin tinggi.
- c) Dengan jumlah atom C yang sama, titik didih hidrokarbon rantai lurus lebih tinggi dari hidrokarbon rantai bercabang.

6) Kegunaan Alkuna

Etuna (asetilena) yang sehari-hari dikenal sebagai *gas karbit* dihasilkan dari batu karbit yang direaksikan dengan air.

F. Penelitian yang Relevan

Sesuai dengan hasil penelitian oleh Melisya Indah Pratiwi (2016), tentang “Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *The Learning Cell* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMK Dwi Sejahtera Pekanbaru”. Penelitian ini bertujuan untuk menguji ada atau tidaknya

pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *the learning cell* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di SMK Dwi Sejahtera Pekanbaru. Penelitian merupakan penelitian *quasi eksperimen* dan desain yang digunakan adalah *nonequivalent control group design*. Peneliti berperan langsung dalam proses pembelajaran dan guru sebagai observer. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMK Dwi Sejahtera Pekanbaru tahun ajaran 2014/2015 yang berjumlah 215 orang siswa, sedangkan sampel penelitian ini yaitu kelas X R₄/TKJ yang merupakan kelas eksperimen yang belajar menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *the learning cell* dan kelas X R₂ yang belajar dengan model konvensional. Hasil dari analisis data, terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang belajar menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *the learning cell* dan siswa yang belajar menggunakan model konvensional. Hal ini terlihat dari perbandingan nilai $t_{hitung} = 3,1794$ dan nilai $t_{tabel} = 2,021$ pada taraf signifikan 5%. Berdasarkan kaidah keputusan dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$, berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang belajar menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *the learning cell* dengan siswa yang belajar menggunakan model konvensional.¹⁵

Selain itu, penelitian dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *the learning cell* juga pernah dilakukan oleh Riska Fenita (2015) dengan judul “Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Learning Cell terhadap Hasil Belajar

¹⁵ Melisya Indah Pratiwi, “Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *The Learning Cell* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMK Dwi Sejahtera Pekanbaru”. *Jurnal Pendidikan*, Vol. 2, No. 2, 2016, h. 77-80.

Siswa pada Materi Sistem Pernapasan Manusia di Kelas VIII SMPN 5 Kabupaten Rokan Hulu”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran aktif *the learning cell* terhadap hasil belajar siswa pada sistem pernapasan manusia. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII₁ dan VIII₂ dengan teknik *simple random sampling*. Pengumpulan data melalui *pretest*, *post test*, lembar observasi siswa dan guru. Rerata *n-gain* kelas eksperimen 0,81 sedangkan kelas kontrol 0,41. Berdasarkan uji *u-man whitney* terdapat perbedaan yang signifikan antara *n-gain* kelas kontrol dan eksperimen. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan strategi pembelajaran aktif *the learning cell* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem pernapasan manusia di kelas VIII SMPN 5 Kabupaten Rokan Hulu Tahun Ajaran 2015/2016.¹⁶

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Titin Wijayanti (2013) dengan judul “Penerapan Metode *The Learning Cell* dengan Media *Flanelgraf* dalam Peningkatan Pembelajaran IPS pada Siswa Kelas V SDN 4 Pandansari”. Adapun tujuan penelitian untuk meningkatkan pembelajaran IPS materi perjuangan para pejuang pada masa penjajahan Belanda dan Jepang menggunakan metode *the learning cell* dengan media *flanelgraf* pada siswa kelas V SDN 4 Pandansari.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas sebanyak tiga siklus. Sebagai subjek adalah siswa kelas V SDN 4 Pandansari berjumlah 26 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah pengamatan, wawancara, tes, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan penerapan *the learning cell*

¹⁶ Riska Fenita, “Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Learning Cell terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Pernapasan Manusia di Kelas VIII SMPN 5 Kabupaten Rokan Hulu”. *Jurnal Pendidikan*, 2015, h. 5-14.

dengan media *flanelgraf* dapat meningkatkan pembelajaran IPS materi perjuangan para pejuang pada masa penjajahan Belanda dan Jepang.¹⁷

¹⁷ Titin Wijayanti, "Penerapan Metode *The Learning Cell* dengan Media *Flanelgraf* dalam Peningkatan Pembelajaran IPS pada Siswa Kelas V SDN 4 Pandansari". *Jurnal Pendidikan*, 2013, h. 3-4.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan metode penelitian kuantitatif, karena dalam penelitian ini menggunakan data-data numerik yang dapat diolah dengan metode statistik. Dalam hal ini terdapat dua variabel yaitu penggunaan model pembelajaran yang dapat memicu hasil belajar peserta didik.

Jenis metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen, yang berupa *pre-eksperimen*. Disebut *pre-eksperimen* karena desain ini belum merupakan desain sungguh-sungguh, karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dikarenakan tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random.¹

Dalam penelitian ini dimulai dengan memberikan *pre test* terlebih dahulu, kemudian diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *the learning cell*. Setelah diberikan perlakuan diberikan *post test* untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada materi hidrokarbon. Untuk lebih jelasnya, rancangan penelitian tersebut dapat di lihat pada tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1. One Group Pre-test and Post-test Design

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Ekeperimen	O ₁	X	O ₂

¹ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 72.

Keterangan:

X = Pemberian perlakuan

O₁ = Pemberian tes awal (*pre-test*)

O₂ = Pemberian tes akhir (*post-test*)²

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan.³ Dalam hal ini yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil.

1. Sampel

Sampel adalah sebagai bagian dari populasi yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu.⁴ Dalam penelitian ini teknik yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang didasarkan atas ciri-ciri tertentu dan dengan pertimbangan tertentu. Teknik ini biasanya dilakukan karena beberapa pertimbangan. Maka sampel yang diambil oleh peneliti dari penelitian ini yaitu kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil sebanyak 24 peserta didik yang terdiri dari 5 laki-laki dan 19 perempuan.

² Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), h. 97.

³ S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 118.

⁴ S. Margono, *Metodologi...*, h. 121.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data. Instrumen yang dibuat untuk penelitian ini, yaitu lembar angket, lembar aktivitas siswa, serta soal *pre-test* dan *post-test*. Alat pengumpulan data yang berupa tes objektif tersebut sebelum digunakan untuk pengambilan data, terlebih dahulu dilakukan uji coba. Hasil uji coba dianalisis untuk mengetahui apakah memenuhi syarat sebagai alat pengambilan data atau tidak. Instrumen yang diuji cobakan dalam penelitian ini, yaitu soal untuk *pretest* dan *posttest*, lembar observasi siswa, dan angket tanggapan siswa. Perangkat pembelajaran yang disiapkan dalam penelitian ini adalah silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), bahan ajar, dan lembar kerja peserta didik (LKPD).

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara untuk memperoleh data dalam penelitian yang berupa instrumen penelitian. Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian.⁵ Lembaran observasi ini digunakan untuk melihat aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi dimaksudkan untuk mengetahui adanya kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan tindakan. Observasi dilakukan oleh peneliti sebagai

⁵ S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 158.

guru dan teman sejawat sebagai observer dengan menggunakan lembar observasi yang akan disediakan peneliti. Data aktivitas diperoleh dengan menggunakan lembar observasi aktivitas peserta didik.

2. Tes

Tes ialah seperangkat rangsangan yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka.⁶ Tes yang digunakan adalah berupa soal-soal dalam bentuk pilihan ganda disesuaikan dengan materi yang diteliti diberikan kepada peserta didik, tes ini untuk mengetahui hasil belajar siswa, tes yang dilakukan terbagi dua yaitu:

a. Tes Awal

Yaitu tes yang diberikan kepada peserta didik sebelum dimulai kegiatan belajar mengajar mengenai pokok bahasan hidrokarbon. Tes awal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki peserta didik sebelum adanya perlakuan pada kelas yang akan diteliti.

b. Tes Akhir

Yaitu tes yang diberikan kepada peserta didik setelah berlangsungnya proses pembelajaran mengenai pokok bahasan hidrokarbon dan tes akhir ini bertujuan untuk melihat bagaimana perubahan yang terjadi yaitu antara skor *pre test* dan skor *post test*.

3. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk

⁶ S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 170.

dijawabnya.⁷ Angket respon peserta didik pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *the learning cell* pada materi hidrokarbon. Model angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket skala *gutman*. Peserta didik diminta untuk membaca setiap pernyataan dengan seksama lalu menjawab Ya atau Tidak

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap ini hasil penelitian dapat dirumuskan setelah semua data terkumpul, maka untuk mendeskripsikan data penelitian dilakukan perhitungan sebagai berikut:

1. Analisis Observasi Aktivitas Siswa

Observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Lembar observasi berisikan kegiatan pembelajaran mulai dari pendahuluan sampai akhir pembelajaran. Pengamatan selama proses belajar mengajar dilakukan setiap 5 menit sekali dengan beberapa indikator aktivitas. Adapun rumus yang digunakan yaitu sebagai berikut:

$$R = \left\{ 1 - \frac{A-B}{A+B} \right\} \times 100\%$$

Keterangan:

R = Persentase reliabilitas instrumen

A = Skor frekuensi tertinggi yang diberikan oleh pengamat

B = Skor frekuensi terendah yang diberikan oleh pengamat⁸

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 199.

2. Analisis Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar dianalisis menggunakan uji *N-gain*, uji homogenitas, uji normalitas, dan uji hipotesis (uji t).

a. Uji *N-Gain*

Analisis data dalam penelitian ini berupa skor *pre-test* dan skor *post-test*. Data dari *N-Gain* yang diperoleh dinormalisasi oleh selisih skor *pre-test*. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan antara nilai *pre-test* dengan *post-test* dari kelas perlakuan. Adapun rumus *N-Gain* ditentukan sebagai berikut:

$$G = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

S_{post} = Skor *post tes*

S_{pre} = Skor *pre test*

S_{maks} = Skor maksimum

Tabel 3.2 Kategori Tingkat *N-gain* yang Dinormalisasi

Besar Persentase	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Erin Radien Simbolon 2015.⁹

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji F atau *levene satatistic*

⁸ Trianto, *Panduan Lengkap Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2011), h. 62-63.

⁹ Erin Radien Simbolon dan Fransisca Sudargo Tapilouw, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Konstektual terhadap Berpikir Kritis Siswa SMP". *Jurnal EDUSAINS*, Vol. 7, No. 1, 2015, h. 100.

dengan bantuan program komputer *SPSS*. Bentuk hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Kelompok data memiliki varian yang sama (homogen).

H_a : Kelompok data tidak memiliki varian yang sama (tidak homogen).

Kriteria untuk menolak atau tidak menolak H_0 berdasarkan *p-value* atau *significance (Sig)* adalah sebagai berikut:

Jika $Sig < 0,05$, maka H_0 ditolak atau data tidak homogen.

Jika $Sig > 0,05$, maka H_0 diterima atau data homogen.

c. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah pengujian bahwa sampel yang dihadapi adalah berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji *one sample kormogorov-smirnov* dengan bantuan program komputer *SPSS versi 20,0*. Bentuk hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi yang terdistribusi normal

H_a : Data tidak berasal dari populasi yang terdistribusi normal

Pada pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau tidak menolak H_0 berdasarkan *P-Value* atau *significance (sig)* adalah sebagai berikut:

Jika $Sig < 0,05$, maka H_0 ditolak atau data tidak berdistribusi normal.

Jika $Sig > 0,05$, maka H_0 diterima atau data berdistribusi normal.

d. Uji Hipotesisi (Uji t)

Setelah uji homogenitas dan uji normalitas, data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan uji hipotesis atau uji t. Uji t *paired sample t-test* digunakan untuk menguji dua sample yang berpasangan.¹⁰ Membandingkan rata-rata (mean) dari dua kumpulan data yang dimana kedua kumpulan data tersebut berasal dari satu kelompok obyek atau responden yang sama. Bentuk hipotesis untuk uji t *paired sample t-test* adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *the learning cell* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi hidrokarbon di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil.

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran *the learning cell* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi hidrokarbon di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil.

Pada pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau tidak menolak H_0 berdasarkan *P-Value* atau *significance* (Sig) adalah sebagai berikut:

Jika Sig < 0,05, maka H_0 ditolak.

Jika Sig > 0,05, maka H_0 diterima.

¹⁰ Didin Astriani Prasetyowati, *Analisis Statistik (Teori dan Aplikasi Menggunakan SPSS)*, (Palembang: Universitas Indo Global Mandiri, 2016), h. 86.

3. Analisis Respon Siswa

Untuk menganalisis data tentang respon siswa digunakan persentase. Respon siswa dikatakan positif jika persentase respon siswa yang menjawab “Ya” untuk pernyataan positif (*favorable*) dan yang menjawab “Tidak” pada pernyataan negatif (*unfavorable*). Persentase dari setiap respon siswa dianalisis dengan rumus:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentasi respon peserta didik.

F = Frekuensi jawaban responden.

N = Jumlah peserta didik seluruhnya.

Adapun kriteria persentase respon peserta didik adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Persentase Respon Siswa

No	Persentase Batas Interval	Kategori
1.	0 - 20%	Sangat rendah
2.	21 - 40%	Rendah
3.	41 - 60%	Sedang
4.	61 - 80%	Tinggi
5.	81 - 100%	Sangat tinggi

Sumber: Arikunto 1998.¹¹

¹¹ Edno Kamelta, Pemanfaatan Internet Oleh Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan*. Vol. 1, No. 2, 2013, h. 144.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil yang beralamat di jalan Rahmat KP. Suka Makmur, Kecamatan Gunung Meriah Kabupaten Aceh Singkil. Penelitian ini diawali dengan menjumpai Kepala Sekolah dan Waka Kurikulum Sekolah untuk meminta izin mengumpulkan data dan melakukan observasi awal. Peneliti menjumpai guru mata pelajaran kimia yang mengajar di kelas XI IPA 2 untuk diwawancarai tentang peserta didik yang akan diteliti. Peneliti menyerahkan surat izin mengumpulkan data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry pada hari Kamis tanggal 21 Juni 2018 ke bagian tata usaha SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil.

Penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *the learning cell* pada materi hidrokarbon dimulai pada hari Sabtu tanggal 23 s/d 24 Juni 2018 di kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil. Penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan.

1. Penyajian Data

a. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Kegiatan pengamatan aktivitas siswa dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung setiap 5 menit sekali. Pengamatan ini dilakukan oleh 2 orang pengamat yang masing-masing mengamati 12 orang peserta pada setiap kali pertemuan. Perhitungan observasi aktivitas siswa menggunakan rumus yang dapat

dilihat pada bab III. Adapun hasil pengamatan selama dua kali pertemuan tersebut dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa terhadap Hasil Belajar Siswa

Kriteria Pengamatan	Pengamatan I %	Pengamatan II %
1. Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.	96,00	98,00
2. Siswa mendengarkan penjelasan pokok materi yang akan dipelajari dan mulai mencari informasi mengenai materi pelajaran.	100	96,00
3. Siswa mendengarkan petunjuk penjelasan guru mengenai LKPD yang dibagikan guru.	100	90,00
4. Siswa membaca materi dan memahami isi permasalahan di dalam LKPD sesuai dengan arahan guru.	95,00	98,00
5. Siswa mengerjakan LKPD yang diberikan guru.	97,00	93,00
6. Siswa dapat menanyakan dan menjawab pertanyaan dari teman-temannya tentang materi hidrokarbon.	90,00	100
7. Siswa dapat mendengarkan penguatan dari guru tentang materi pembelajaran hari ini	96,00	100
8. Aktivitas yang tidak relevan (seperti melamun, berjalan, mengerjakan tugas mata pelajaran lain).	93,00	100
%Rata-Rata	95,87	96,87

Berdasarkan tabel 4.1 rata-rata persentase pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua menunjukkan bahwa aktivitas siswa yaitu 95,87% dan 96,87%.

b. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa dapat diukur dengan pemberian tes, dalam penelitian ini tes yang dilakukan adalah berupa soal *pre test* dan *post test*. Tes awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan dasar peserta didik sebelum diberikan *treatment* atau perlakuan dan tes akhir dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik pada materi hidrokarbon yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *the learning cell*. Pencapaian hasil belajar siswa dapat disimpulkan dengan analisis data sebagai berikut:

Tabel 4.2 Daftar Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Didik

No.	Inisial	Nilai <i>Pre-Test</i>	Nilai <i>Post-Test</i>
1.	AP	45	90
2.	DI	35	80
3.	DA	20	90
4.	DB	30	80
5.	EP	15	90
6.	ER	45	70
7.	FI	25	90
8.	LA	30	50
9.	LR	20	80
10.	LL	45	60
11.	MU	30	90
12.	NO	35	80
13.	NA	25	100
14.	NH	20	60
15.	PU	30	90
16.	RB	30	90
17.	RS	15	50
18.	RZ	30	90
19.	RK	45	60
20.	RI	35	60
21.	SD	15	90
22.	SF	25	50
23.	WH	15	90
24.	WA	35	60

No.	Inisial	Nilai <i>Pre-Test</i>	Nilai <i>Post-Test</i>
	Rata-Rata	28,9	76,6

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre test* dan *post test* yaitu 28,9 dan 76,6.

c. Hasil Respon Siswa

Respon siswa digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *the learning cell* pada materi hidrokarbon, data respon siswa yang didapat yaitu dengan melibatkan 24 peserta didik. Tanggapan peserta didik dikumpulkan dengan menggunakan angket setelah peserta didik mengikuti pembelajaran untuk materi hidrokarbon. Adapun hasil penilaian respon siswa dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.3 Hasil Penilaian Respon Siswa terhadap Hasil Belajar Siswa

No.	Pertanyaan	Frekuensi (F)		Persentase (%)	
		YA	TIDAK	YA	TIDAK
1.	Apakah anda menyukai pembelajaran materi hidrokarbon dengan menggunakan model <i>the learning cell</i> ?	20	4	83,33	16,67
2.	Apakah penggunaan model <i>the learning cell</i> ini efektif digunakan untuk materi hidrokarbon?	13	11	54,16	45,84
3.	Apakah anda dapat dengan mudah memahami materi hidrokarbon yang diajarkan dengan menggunakan model <i>the learning cell</i> ?	7	17	29,16	70,84
4.	Apakah dengan menggunakan model <i>the learning cell</i> ini anda merasa lebih aktif saat belajar?	14	10	58,33	41,67

5.	Apakah penggunaan model <i>the learning cell</i> ini dapat meningkatkan minat belajar anda dalam mempelajari materi hidrokarbon?	14	10	58,33	41,67
6.	Apakah anda merasa termotivasi dalam belajar dengan menggunakan model <i>the learning cell</i> ?	18	6	75,00	25,00
7.	Apakah penggunaan model <i>the learning cell</i> pada materi hidrokarbon membuat anda lebih sukar belajar?	13	11	54,16	45,84
8.	Apakah penggunaan model <i>the learning cell</i> dapat membuat anda terpilih dalam kelompok belajar?	16	8	66,66	33,34
9.	Apakah penggunaan model <i>the learning cell</i> ini dapat membuat anda bersemangat pada saat proses belajar berlangsung?	18	6	75,00	25,00
10.	Apakah anda berminat mengikuti mata pelajaran lain menggunakan model <i>the learning cell</i> ?	15	9	62,5	37,5
% Rata-Rata				61,66	38,33

Berdasarkan tabel 4.3 rata-rata persentase respon peserta didik yang menjawab Ya adalah 61,66% dan rata-rata persentase peserta didik yang menjawab Tidak yaitu 38,33%.

2. Pengolahan Data

Setelah data diperoleh, maka untuk melihat pencapaian hasil belajar siswa dapat dianalisis dengan uji *N-gain* dan uji hipotesis (uji t). Sebelum uji t dilakukan, maka terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji homogenitas dan uji normalitas.

a. Uji *N-Gain*

Uji *N-gain* bertujuan untuk mengukur selisih atau peningkatan antara nilai *pre test* dan *post test* dari kelas sampel. Perhitungan *N-gain* tersebut

menggunakan rumus yang dapat dilihat pada Bab III dengan kategori *gain* tinggi bernilai $> 0,7$, kategori *gain* sedang bernilai antara $0,3 \leq g \leq 0,7$, dan kategori *gain* rendah bernilai $< 0,3$. Data perolehan nilai *N-gain* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4 Data Hasil Perhitungan *N-Gain*.

No.	Inisial	Nilai <i>Pre-Test</i>	Nilai <i>Post-Test</i>	<i>N-Gain</i>	Kategori
1.	AP	45	90	0,81	Tinggi
2.	DI	35	80	0,69	Sedang
3.	DA	20	90	0,87	Tinggi
4.	DB	30	80	0,71	Sedang
5.	EP	15	90	0,88	Tinggi
6.	ER	45	70	0,45	Sedang
7.	FI	25	90	0,86	Tinggi
8.	LA	30	50	0,28	Rendah
9.	LR	20	80	0,75	Sedang
10.	LL	45	60	0,27	Rendah
11.	MU	30	90	0,85	Tinggi
12.	NO	35	80	0,69	Sedang
13.	NA	25	100	1	Tinggi
14.	NH	20	60	0,5	Sedang
15.	PU	30	90	0,85	Tinggi
16.	RB	30	90	0,85	Tinggi
17.	RS	15	50	0,41	Sedang
18.	RZ	30	90	0,85	Tinggi
19.	RK	45	60	0,27	Rendah
20.	RI	35	60	0,38	Sedang
21.	SD	15	90	0,88	Tinggi
22.	SF	25	50	0,33	Sedang
23.	WH	15	90	0,88	Tinggi
24.	WA	35	60	0,38	Sedang
	Rata-Rata	28,9	76,6	0,7	Tinggi

Berdasarkan data dalam tabel 4.4 dapat dilihat bahwa perolehan nilai *pre test* siswa antara 15 - 45, dengan rincian 15 adalah perolehan nilai terendah *pre test* dan 45 adalah nilai tertinggi *pre test*, nilai rata-rata *pre test* adalah 28,9. Hasil

post test peserta didik adalah rentangan 50 - 100 dengan rincian 50 adalah nilai terendah *post test* dan 100 adalah nilai tertinggi *post test*, nilai rata-rata *post test* adalah 76,6. Data perolehan nilai *gain* terendah yaitu 0,27 dan yang tertinggi yaitu 1 maka perolehan nilai rata-rata *N-gain* adalah 0,7 dengan kategori tinggi. Sehingga data tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan antara nilai *pre test* dan *post test* dari kelas perlakuan.

b. Uji Hipotesis (Uji-t)

Sebelum uji hipotesis (uji-t) dilakukan maka terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis data yaitu uji homogenitas dan normalitas.

1) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui sampel dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *F* atau *levenestatic* dengan bantuan program *SPSS* dengan taraf signifikan 0.05. Pengujian homogenitas tersebut menggunakan data *pre test* dan *post test*.

Uji homogenitas dengan menggunakan program *SPSS 20.0* yaitu dengan uji *homogeneity of variance test* pada *one-way anova*. Keputusan diambil berdasarkan kriteria pengambilan keputusan yaitu jika nilai signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima yaitu data homogen, jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak yaitu data tidak homogen. Tampilan hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas Data *Pre-test* dan *Post-test*

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>			
Nilai			
<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
,702	5	18	,629

Berdasarkan tabel 4.5 dapat dilihat bahwa nilai signifikan yang diperoleh adalah $0,629 > 0,05$ maka dapat diputuskan bahwa H_0 diterima, kesimpulannya adalah kelompok data memiliki varian yang sama (homogen).

2) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui bahwa data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Data yang diuji adalah data *pre test* dan data *post test*. Uji normalitas data menggunakan program SPSS 20.0 yaitu *one-sample kolmogorov-smirnov test* dengan taraf signifikan 0,05. Kriteria pengambilan keputusan yaitu jika nilai signifikan yang diperoleh $> 0,05$ maka H_0 diterima, jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Tampilan hasil uji normalitas dengan uji *one-sample kolmogorov-smirnov* menggunakan SPSS versi 20.0 dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Data *Pre-test* dan *Post-test*

<i>One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test</i>			
		<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
<i>N</i>		24	24
<i>Normal Parameters^a</i>	<i>Mean</i>	28,96	76,67
	<i>Std. Deviation</i>	9,888	16,061
<i>Most Extreme Differences</i>	<i>Absolute</i>	,125	,255
	<i>Positive</i>	,125	,184
	<i>Negative</i>	-,125	-,255
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>		,614	1,250
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		,846	,088

Berdasarkan tabel 4.6 uji normalitas menggunakan *one-sample kolmogorov-smirnov test* diperoleh nilai signifikan *pre test* $0,846 > 0,05$ dan nilai signifikan *post test* $0,088 > 0,05$. Maka kriteria keputusannya yaitu H_0 diterima. Kesimpulan dari data tersebut adalah data *pre test* dan *post test* berasal dari data berdistribusi normal.

3) Uji t

Uji t dilakukan setelah melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji t yang digunakan pada analisis data ini adalah uji *t paired sample t-test*. Uji *t paired sample t-test* digunakan untuk menguji dua sample yang berpasangan.

Kriteria yang digunakan untuk uji hipotesis terkait menolak atau menerima H_0 berdasarkan *p-value* atau *significance (sig)*. Kriteria tersebut adalah jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima. Hasil analisis uji *t paired sample t-test* menggunakan *SPSS* versi 20.0 dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut ini:

Tabel 4.7 Hasil Uji-t (*Paired Sample T-Test*)

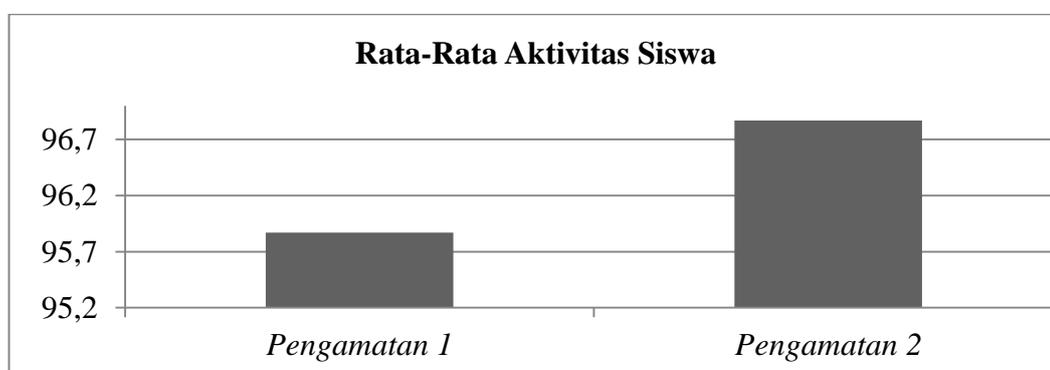
Paired Samples T-Test								
	<i>Paired Differences</i>					<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>				
				<i>Lower</i>	<i>Upper</i>			
<i>Pair 1 pretest - posttest</i>	- 47,70	20,58	4,20	- 56,40	- 39,01	- 11,35	23	,000

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa perolehan nilai *Sig. (2-tailed)* adalah $0,000 < 0,05$ maka dapat diputuskan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh penggunaan model pembelajaran *the learning cell* terhadap peningkatan hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil pada materi hidrokarbon.

3. Interpretasi Data

a. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Meningkat atau tidaknya aktivitas belajar siswa terhadap pembelajaran model *the learning cell* pada materi hidrokarbon dapat dilihat dari rata-rata aktivitas belajar siswa pada setiap pertemuan. Berikut ini merupakan diagram dari rata-rata aktivitas belajar siswa.

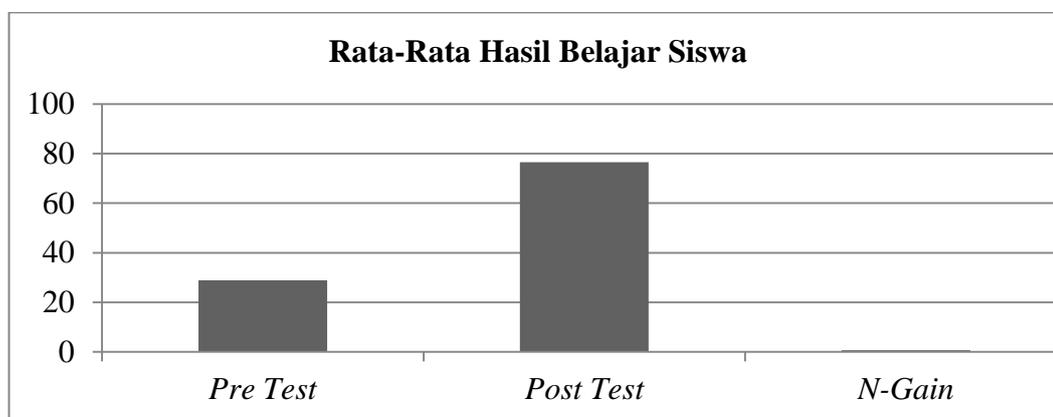


Gambar 4.1 Diagram Rata-Rata Aktivitas Siswa terhadap Pembelajaran *The Learning Cell* pada Materi Hidrokarbon.

Berdasarkan diagram diatas terlihat bahwa rata-rata persentase aktivitas belajar siswa dari pertemuan 1 dan pertemuan 2 meningkat. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata aktivitas belajar siswa pertemuan 1 yaitu 95,87% menjadi 96,87% pada pertemuan 2. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar siswa terhadap model pembelajaran *the learning cell* pada materi hidrokarbon selama dua kali pertemuan mengalami peningkatan.

b. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa dapat dilihat dengan menganalisis rata-rata yang didapat pada tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*). Berikut diagram rata-rata hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon yang diajarkan dengan menggunakan model *the learning cell*.



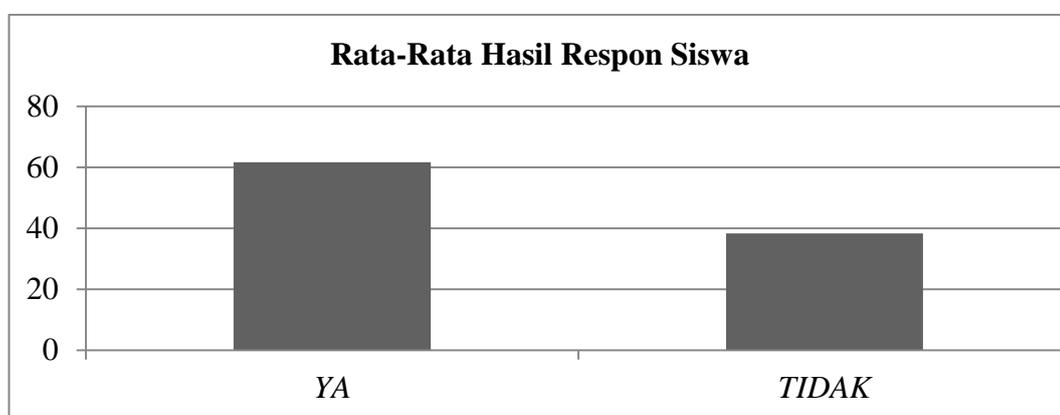
Gambar 4.2 Diagram Rata-Rata Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon.

Berdasarkan gambar diatas rata-rata hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan (*treatment*) dan sesudah diberikan perlakuan (*treatment*) mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat bahwa rata-rata *pre test* atau sebelum diberikan perlakuan yaitu 28,9 dan rata-rata *post test* atau setelah diberikan perlakuan yaitu 76,6. Selisih rata-rata *pre test* dan *post test* (*N-Gain*) yaitu 0,7. Berdasarkan kriteria *N-Gain* yang dapat dilihat pada bab III, maka rata-rata *N-Gain* yaitu 0,7

dapat dikategorikan sangat tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon.

c. Hasil Respon Siswa

Tertarik atau tidaknya siswa terhadap pembelajaran dilihat dari rata-rata respon siswa yang menjawab Ya atau Tidak. Berikut ini merupakan diagram rata-rata respon siswa yang menjawab Ya atau Tidak terhadap pembelajaran model *the learning cell* pada materi hidrokarbon.



Gambar 4.3 Diagram Rata-Rata Respon Siswa terhadap Pembelajaran Model *The Learning Cell* pada Materi Hidrokarbon.

Berdasarkan gambar 4.3 menunjukkan bahwa rata-rata respon siswa yang menjawab Ya yaitu 61,66% dan rata-rata respon siswa yang menjawab Tidak yaitu 38,33%. Persentase yang menjawab Ya tersebut termasuk kedalam kriteria tinggi, hal ini sesuai dengan kriteria persentase tanggapan peserta didik yang dapat dilihat pada bab III yaitu 61 - 80% tergolong dalam kriteria tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tanggapan peserta didik baik terhadap pembelajaran dengan menggunakan model *the learning cell* pada materi hidrokarbon.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *the learning cell* pada materi hidrokarbon dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan pada tanggal 23 s/d 25 Juni 2018 di kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil yang berjumlah 24 peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran *the learning cell* pada materi hidrokarbon terhadap aktivitas belajar siswa, hasil belajar siswa, dan respon siswa.

1. Hasil Aktivitas Siswa

Data hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *the learning cell* selama dua kali pertemuan dapat dilihat pada tabel 4.1. Hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa yang dilakukan oleh 2 orang pengamat dapat diketahui bahwa peserta didik dikategorikan aktif. Pembelajaran dikatakan aktif apabila peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik tidak pasif menerima informasi dari guru selama berlangsung nya pembelajaran dengan menggunakan *the learning cell* tetapi peserta didik berusaha untuk menemukan pengetahuan sendiri dengan sedikit arahan dari guru.

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa dalam tabel 4.1 dapat dilihat bahwa persentase aktivitas pengamatan pertama siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran adalah 96%. Perolehan persentase aktivitas siswa mendengarkan penjelasan pokok materi yang akan dipelajari dan mulai mencari informasi mengenai materi pelajaran adalah 100%. Siswa mendengarkan petunjuk penjelasan guru mengenai LKPD yang dibagikan guru diperoleh hasil

100%. Siswa membaca materi dan memahami isi materi di dalam LKPD sesuai dengan arahan guru mendapatkan persentase 95%. Perolehan persentase aktivitas siswa mengerjakan LKPD yang diberikan guru adalah 97%. Aktivitas siswa dapat menanyakan dan menjawab pertanyaan dari teman-temannya tentang materi hidrokarbon adalah 90%. Aktivitas siswa dapat mendengarkan penguatan dari guru tentang materi pembelajaran hari ini memperoleh persentase 96%. Hasil persentase aktivitas yang tidak relevan adalah 93%. Persentase keseluruhan aktivitas yang diperoleh untuk masing-masing indikator masuk dalam kategori sangat tinggi yaitu dengan rata-rata sebesar 95,87%.

Data hasil pengamatan kedua aktivitas siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran adalah 98%. Perolehan persentase aktivitas siswa mendengarkan penjelasan pokok materi yang akan dipelajari dan mulai mencari informasi mengenai materi pelajaran adalah 96%. Peserta didik mendengarkan petunjuk penjelasan guru mengenai LKPD yang dibagikan guru diperoleh hasil 90%. Peserta didik membaca materi dan memahami isi materi di dalam LKPD sesuai dengan arahan guru mendapatkan persentase 98%. Perolehan persentase aktivitas siswa mengerjakan LKPD yang diberikan guru adalah 93%. Aktivitas siswa dapat menanyakan dan menjawab pertanyaan dari teman-temannya tentang materi hidrokarbon adalah 100%. Aktivitas siswa dapat mendengarkan penguatan dari guru tentang materi pembelajaran hari ini memperoleh persentase 100%. Hasil persentase aktivitas yang tidak relevan adalah 100%. Persentase keseluruhan aktivitas yang diperoleh untuk masing-masing indikator masuk dalam kategori sangat tinggi yaitu sebesar 96,87%.

Berdasarkan data yang telah dianalisis pada setiap aspek pengamatan dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *the learning cell* berkategori aktif yang sangat tinggi.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anis Widarti yang menunjukkan bahwa berdasarkan hasil lembar observasi siswa diperoleh nilai yang berbeda-beda dari setiap siklus dari setiap kategori. Pada siklus pertama nilai aktivitas siswa dinilai kurang berdasarkan hasil observasi. Persentase aktivitas siswa yang terjadi pada siklus pertama hanya mencapai 52,85%. Pada siklus kedua terjadi peningkatan dalam beberapa kategori nilai aktivitas siswa pun mencapai 65,71%. Pada siklus ketiga terjadi lagi peningkatan dalam beberapa kategori nilai aktivitas siswa pun mencapai 81,42%. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa dapat dikatakan aktif yang berkategori baik karena terjadi peningkatan aktivitas belajar siswa.¹

2. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar adalah suatu bukti keberhasilan yang telah dicapai peserta didik dalam memperoleh perubahan setelah proses belajar mengajar.² Penilaian hasil belajar dilihat dari sejauh mana efektifitas dan efesiennya dalam mencapai tujuan pembelajaran. Hasil belajar merupakan acuan untuk mengukur sejauh mana pembelajaran yang telah dilakukan berhasil dicapai atau mengukur kemampuan peserta didik setelah mendapatkan pengalaman belajar suatu mata pelajaran

¹ Anis Widarti, Peningkatan Hasil Belajar Kimia Melalui Metode Pembelajaran Aktif Tipe *The Learning Cell* pada Pokok Bahasan Koloid". (Samarinda: Universitas Mulawarman, 2014).

² W.S. Winkel, *Psikologi Pengajaran, Edisi Revisi*, (Yogyakarta: Media Abadi, 2004), h. 5.

tertentu. Hasil belajar dapat dilihat dari tiga hal yaitu keterampilan dan kebiasaan, pengetahuan dan pengertian, sikap dan cita-cita atau bisa disebut dengan kognitif, afektif dan psikomotor.³

Data hasil belajar peserta didik pada materi hidrokarbon diperoleh dengan menggunakan instrumen tes. Tes tersebut terdiri dari soal *pret test* dan *post test* dengan jumlah soal sebanyak 10 soal dalam bentuk essay yang berkaitan dengan materi hidrokarbon. *Pre test* dilakukan sebelum perlakuan menggunakan model pembelajaran *the learning cell* dan *post test* dilakukan setelah diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *the learning cell*. Selisih hasil belajar peserta didik dapat dilihat dari hasil uji *N-gain*. Uji *N-gain* diperoleh nilai rata-ratanya dalam penelitian ini adalah 0,7 yang berarti terjadi peningkatan hasil belajar dengan kategori tinggi dalam penggunaan model pembelajaran *the learning cell* pada materi hidrokarbon. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pre test* adalah 28,9 dan rata-rata *post test* adalah 76,6 maka rata-rata nilai *N-gain* nya adalah 0,7 sehingga dapat dikategorikan tinggi. Hal ini membuktikan bahwa terdapat selisih nilai *pre test* dan *post test* peserta didik dan terjadi peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model *the learning cell* pada materi hidrokarbon.

Menjawab uji hipotesis digunakan uji t *Paired Sample T Test*. Adapun sebelum menggunakan uji t dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat yaitu uji homogenitas dan uji normalitas. Hasil analisis data pada uji homogenitas antara *pre test* dan *post test* diperoleh nilai signifikan uji homogenitas *varians (sig)* yaitu

³Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Prenada Media, 2009), h. 38.

0,629 > 0,05 jadi H_0 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwasanya kedua data tersebut memiliki varian yang sama atau dengan kata lain data tersebut homogen.

Uji normalitas diperoleh hasil kedua data antara nilai *pre test* dan *post test* yaitu normal dengan nilai signifikan *pre test* 0,846 > 0,05 dan nilai signifikan *post test* 0,088 > 0,05 hal ini menandakan bahwa kedua data tersebut berdistribusi normal. Adapun pada uji t *Paired Sample T Test* diperoleh hasil nilai signifikan 0,000 < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa H_a diterima yaitu adanya pengaruh penggunaan model pembelajaran *the learning cell* terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil pada materi hidrokarbon.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anis Widarti yang menunjukkan bahwa hasil belajar kimia peserta didik melalui metode pembelajaran aktif tipe *the learning cell* mengalami peningkatan. Peningkatan hasil belajar siswa dilihat berdasarkan jumlah peserta didik yang tuntas setiap siklusnya. Standar ketuntasan yang digunakan adalah 70% dengan nilai KKM 70. Siklus pertama, jumlah peserta didik tuntas adalah 20 peserta didik atau 48,78% dengan nilai rata-rata 66,39. Siklus kedua, jumlah peserta didik yang tuntas adalah 34 siswa atau 87,80% dengan nilai rata-rata 75,51 dan pada siklus ketiga, jumlah peserta didik yang tuntas 40 atau 97,56% dengan nilai rata-rata 78,48.⁴

3. Hasil Respon Siswa

Data respon siswa diperoleh dari pengisian angket oleh peserta didik. Angket diberikan setelah proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *the learning cell*. Angket respon siswa digunakan untuk

⁴ Anis Widarti, "Peningkatan Hasil Belajar Kimia Melalui Metode Pembelajaran Aktif Tipe *The Learning Cell* pada Pokok Bahasan Koloid". (Samarinda: Universitas Mulawarman, 2014).

mengetahui respon atau tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *the learning cell* pada materi hidrokarbon. Instrumen angket respon dibuat dalam bentuk pertanyaan sejumlah 10 pertanyaan dengan pilihan jawaban Ya atau Tidak. Jumlah peserta didik yang menjadi sampel penelitian adalah 24 peserta didik dan semuanya merupakan responden.

Data dari pengisian angket tersebut menunjukkan bahwa peserta didik tertarik menggunakan model pembelajaran *the learning cell* pada materi hidrokarbon karena pembelajaran lebih menyenangkan, membuat peserta didik aktif, dan lebih mudah memahami materi yang diajarkan guru. Berdasarkan tabel 4.3 dapat di lihat bahwa sebagian peserta didik menyukai pembelajaran hidrokarbon dengan menggunakan model pembelajaran *the learning cell*. Hal ini terlihat dari beberapa peserta didik memberikan jawaban positif atau Ya. Maka disimpulkan bahwa peserta didik menyukai model pembelajaran *Number Head Together (NHT)* pada materi hidrokarbon.

Hasil dari data angket keseluruhan yang diperoleh pada tabel 4.3 dapat diketahui persentase respon siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *the learning cell* terhadap peserta didik SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil pada materi hidrokarbon adalah 61,66 dengan kategori Ya (respon positif) dan 38,33 dengan kategori Tidak (respon negatif). Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik tertarik belajar dengan menggunakan model pembelajaran *the learning cell* sehingga hasil belajar peserta didik SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil meningkat. Ketertarikan dan minat peserta didik terhadap pembelajaran menunjukkan bahwa pembelajaran ini menimbulkan rasa cukup puas bagi peserta

didik. Minat dan rasa ketertarikan peserta didik juga disebabkan oleh adanya kesempatan yang diberikan kepada peserta didik untuk menyelesaikan LKPD secara individu dan diberikan juga kesempatan untuk bekerjasama dalam kelompok dalam menyelesaikan tugas di LKPD.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Evi Fitriani yang menunjukkan bahwa tanggapan peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran *the learning cell* mendapat respon positif sebesar 79,0%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penerapan model kooperatif *the learning cell* pada materi tata nama senyawa adalah berkategori baik sehingga hasil belajar siswa meningkat.⁵

⁵ Evi Fitriani, “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *The Learning Cell* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Tata Nama Senyawa di SMA Negeri 1 Krueng Baroena Jaya”. *Skripsi*. (Banda Aceh: Unsyiah, 2016).

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan hasil penelitian tentang pengaruh penggunaan model pembelajaran *the learning cell* pada materi hidrokarbon terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil, peneliti dapat menyimpulkan bahwa:

1. Aktivitas siswa terhadap pembelajaran kimia pada materi hidrokarbon dengan menggunakan model *the learning cell* di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil dikategorikan dalam kategori aktif. Hal ini terlihat dari peningkatan rata-rata aktivitas siswa pada pengamatan pertama yaitu 95,87%, dan pengamatan kedua yaitu 96,87%.
2. Berdasarkan hasil analisis uji *t paired sample t test* yakni nilai signifikan yaitu $0,000 < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Ini membuktikan bahwa adanya pengaruh penggunaan model pembelajaran *the learning cell* pada materi hidrokarbon terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil.
3. Respon siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *the learning cell* pada materi hidrokarbon terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil adalah baik yaitu dengan persentase 61,66%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan tersebut maka dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa maka perlu dikemukakan beberapa saran, yaitu sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada guru agar dapat menggunakan model pembelajaran *the learning cell* pada materi yang sesuai dengan mata pelajaran kimia.
2. Diharapkan kepada guru bidang studi kimia agar dapat menggunakan model pembelajaran yang bervariasi dan menyenangkan dalam proses pembelajaran agar peserta didik selalu termotivasi dan aktif dalam belajar.
3. Diharapkan bagi guru untuk melatih keterampilan proses peserta didik dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik berperan aktif dan juga diharapkan guru dapat memilih model yang sesuai dengan materi yang diajarkan.
4. Bagi peneliti berikutnya disarankan agar dapat mengaplikasikan model pembelajaran *the learning cell* pada materi kimia lainnya yang dianggap sesuai dengan pembelajaran dengan menggunakan model dan media yang lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, Hasan. (2005). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Balai Pustaka.
- Aziez, F. (2010). *Ensiklopedia Pendidikan Lengkap*. Jakarta: Adi Aksara Abadi Indonesia.
- Astriani Prasetyowati, Didin. (2016). *Analisis Statistik (Teori dan Aplikasi Menggunakan SPSS)*. Palembang: Universitas Indo Global Mandiri.
- Anis Widarti, "Peningkatan Hasil Belajar Kimia Melalui Metode Pembelajaran Aktif Tipe *The Learning Cell* pada Pokok Bahasan Koloid". (Samarinda: Universitas Mulawarman, 2014).
- B. Uno, Hamzah. (2012). *Model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Baharudin dan Esa Nur Wahyuni. (2010). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. (Jakarta: Bumi Aksara.
- Emzir. (2012). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Fenita, Riska. (2015). "Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Learning Cell terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Pernapasan Manusia di Kelas VIII SMPN 5 Kabupaten Rokan Hulu". *Jurnal Pendidikan*, h. 5-14.
- Fina Iffana, Anna dan Ismail. (2007). "Penerapan Model Pembelajaran Ikrar pada Materi Kerucut pada Siswa Kelas IX SMP". *Jurnal Imiah Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No. 6, h. 330.
- Fitriani, Evi. (2016). "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *The Learning Cell* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Tata Nama Senyawa di SMA Negeri 1 Krueng Baroena Jaya". *Skripsi*. Banda Aceh: Unsyiah.
- Heryati, Yati. (2010). *Media Pembelajaran*. Jakarta Barat: Multi Kreasi Satu Delapan.
- Irham, Muhammad dan Novan Ardi Wiyani. (2013). *Psikologi Pendidikan Teori dan Aplikasi dalam Proses Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Indah Pratiwi, Melisya. (2016). "Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *The Learning Cell* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMK Dwi Sejahtera Pekanbaru". *Jurnal Pendidikan*, Vol. 2, No. 2, h. 77-80.
- Johar, Rahmah. (2006). *Modul Strategi Belajar Mengajar*. Banda Aceh: FKIP Unsyiah.
- Mulyasa, E. (2012). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Margono, S. (2010). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Poerwadarminta, W.J.S. (2007). *Kamus Umum Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Radien Simbolon, Erin dan Fransisca Sudargo Tapilouw. (2015). “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Konstektual terhadap Berpikir Kritis Siswa SMP”. *Jurnal EDUSAINS*, Vol. 7, No. 1, h. 100.
- Suryosubroto. (1997). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudarmo, Unggul. (2013). *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sardiman. (2012). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suprijono, Agus. (2013). *Cooperatif Learning, Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sugiyono. (2014). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- _____. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. (2011). *Panduan Lengkap Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- _____. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Prenada Media.
- Widarti, Anis. (2014). “Peningkatan Hasil Belajar Kimia Melalui Metode Pembelajaran Aktif Tipe *The Learning Cell* pada Pokok Bahasan Koloid”. Samarinda: Universitas Mulawarman.
- Winkel, W.S. (2004). *Psikologi Pengajaran, Edisi Revisi*. Yogyakarta: Media Abadi.
- Wijayanti, Titin. (2013). “Penerapan Metode *The Learning Cell* dengan Media *Flanelgraf* dalam Peningkatan Pembelajaran IPS pada Siswa Kelas V SDN 4 Pandansari”. *Jurnal Pendidikan*, h. 3-4.
- Zaini, Hisyam, Bermawy Munthe dan Sekar Ayu Aryani (ed.). (2008). *Strategi Pembelajaran aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-5794/Un.08/FTK/Kp.009/06/2018

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 RI 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 PNS 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 18 Desember 2017

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: Nomor: B-11813/Un.08/FTK/KP.07.6/12/2017 tanggal. 22 Desember 2017
- KEDUA : Menunjuk Saudara:
1. Dr. Mujakir, M. Pd. Si sebagai Pembimbing Pertama
2. Rusydi, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
Nama : Iwan Syahputra
NIM : 140208072
Prodi : PKM
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *The Learning Cell* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil.
- 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 TARBIYAH DAN KEGURUAN

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

Nomor : B- 5951 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/06/2018

05 Juni 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 : Iwan Syahputra
N I M : 140 208 072
Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Jl. Inong Balee No. 24, Kopelma Darussalam Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

SMAN I Gunung Meriah Kab. Aceh Singkil

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

Pengaruh Model Pembelajaran The Learning Cell terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon di SMAN I Gunung Meriah Aceh Singkil

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

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,
M. Sata Farzah Ali

Lampiran 3



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 GUNUNG MERIAH
Jl. Rahmat Kampong Suka Makmur Kec. Gunung Meriah Kab. Aceh Singkil
Email : smn1_gmeriah@yahoo.com Website : <http://smn1gunungmeriah.com>



SURAT KETERANGAN

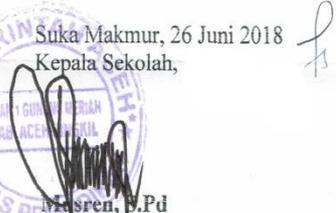
Nomor : 420 / 195 / 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Gunung Meriah Kabupaten Aceh Singkil, dengan ini menerangkan bahwa nama yang tersebut dibawah ini :

N a m a : Iwan Syahputra
N I M : 140 208 072
Tempat / Tgl. Lahir : Cingkam, 24 Mei 1995
Program Studi : Pendidikan Kimia

Telah melaksanakan Penelitian di Lembaga Pendidikan SMA Negeri 1 Gunung Meriah Kabupaten Aceh Singkil pada tanggal 23 s/d 25 Juni 2018 dengan Judul Penelitian : ***Pengaruh Model Pembelajaran The Learning Cell terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon di SMA Negeri 1 Gunung Meriah Aceh Singkil.***

Demikian surat keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Suka Makmur, 26 Juni 2018
Kepala Sekolah,

Masren, S.Pd
NIP. 19640102 198412 1 001

Lampiran 4

SILABUS

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Gunung Meriah

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Kompetensi Inti :

- Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial, dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.
- Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.
- Pembelajaran untuk Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.9 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.	Senyawa Hidrokarbon <ul style="list-style-type: none"> • Kekhasan atom karbon. • Atom C primer, sekunder, dan tersier. • Struktur dan tata nama alkana, alkena dan alkuna. • Sifat-sifat alkana, alkena dan alkuna. • Isomer. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari, misalnya plastik, lilin, dan tabung gas yang berisi elpiji serta nyala api pada kompor gas. • Menyimak penjelasan kekhasan atom karbon yang menyebabkan banyaknya senyawa karbon. • Membahas jenis atom C berdasarkan jumlah atom C yang terikat pada rantai atom karbon (atom C primer, sekunder, dan tersier) dengan menggunakan molimod, bahan alam, atau perangkat lunak kimia (ChemSketch, Chemdraw, atau lainnya). • Membahas rumus umum alkana, alkena dan alkuna berdasarkan analisis rumus struktur dan rumus molekul. • Menghubungkan rumus struktur dan rumus molekul dengan rumus umum senyawa hidrokarbon. • Membahas cara memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna sesuai dengan aturan IUPAC. • Membahas keteraturan sifat fisik (titik didih dan titik leleh) senyawa alkana, alkena dan alkuna. • Menentukan isomer senyawa hidrokarbon. • Memprediksi jenis isomer (isomer rangka, posisi, fungsi, geometri) dari senyawa hidrokarbon.
4.9 Menemukan berbagai struktur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya.		

Lampiran 5

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMA Negeri 1 Gunung Meriah

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/I (Ganjil)

Materi Pokok : Hidrokarbon

Alokasi Waktu : 4 x 45 menit (2x pertemuan)

A. Kompetensi Inti

Kompetensi Sikap Spiritual, yaitu: “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial, yaitu “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia”. Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*), yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural 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 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyajikan secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar Dari KI 3	Kompetensi Dasar Dari KI 4
3.9 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.	4.9 Mengolah dan menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.
IPK Dari KD 3	IPK Dari KD 4
<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengertian senyawa Hidrokarbon. • Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa hidrokarbon. • Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatannya. • Menentukan nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna. • Memahami sifat alkana, alkena, dan alkuna. • Menentukan isomer pada alkana, alkena, dan alkuna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis struktur senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui proses pembelajaran siswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan pengertian senyawa Hidrokarbon.
2. Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa hidrokarbon.
3. Menentukan atom C primer, sekunder, dan tersier dalam senyawa hidrokarbon.
4. Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatannya.
5. Menentukan nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna.
6. Memahami sifat alkana, alkena, dan alkuna.
7. Menentukan isomer pada alkana, alkena, dan alkuna.

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Fakta
 - Atom C primer, sekunder, dan tersier.
 - Alkana, alkena, alkuna.
 - Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna.
 - Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.
2. Materi Konsep
 - Isomer.
 - Reaksi senyawa hidrokarbon.
3. Materi Prinsip
 - Kekhasan atom karbon.

E. Metode Pembelajaran

1. Model : *The learning cell*
2. Pendekatan : *Scientific*
3. Metode : Diskusi dan tanya jawab.

F. Media dan Bahan Pembelajaran

1. Media : Laptop, papan tulis dan spidol.
2. Bahan : Buku cetak dan LKPD.

G. Sumber Belajar

Unggul, Sudarmo. 2014. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Purba, Michael. 2006. *Kimia untuk SMA Kelas XI, Semester 1 dan 2*. Jakarta: Erlangga.

Suyatno. 2007. *Kimia untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Grasindo.

Budi, Utami. 2009. *Kimia untuk SMA dan MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan.

H. Langkah-Langkah Pembelajaran *The Learning Cell*

Pertemuan Pertama (2 x 45 menit)

1. Pendahuluan (10 menit)

PPK (Religius)

- a. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.
- b. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.

- c. Pemusatan perhatian siswa dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari dengan bertanya “Mengapa kayu yang dibakar akan menjadi arang yang berwarna hitam?”.
- d. Guru memaparkan bahwa senyawa hidrokarbon sangat dekat dengan kita. Senyawa hidrokarbon banyak dimanfaatkan sebagai bahan bakar.
- e. Guru mengarahkan peserta didik untuk mengerjakan soal *pre test* sebelum memulai pembelajaran.

2. Kegiatan Inti (70 menit)

Memberi Stimulus atau Masalah

- a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik (**Penerapan sintak I 2 menit**).
- b. Guru menjelaskan materi mengenai senyawa karbon dan kekhasan atom karbon (**Penerapan sintak II 10 menit**).
- c. Peserta didik ditunjuk untuk duduk berpasangan dengan mencari kawan untuk saling berpasangan (**Penerapan sintak III 3 menit**).
- d. Guru memberikan LKPD kepada setiap pasangan.
- e. Peserta didik membaca informasi tambahan materi tentang senyawa karbon dan kekhasan atom karbon dari berbagai sumber.
- f. Setiap peserta didik masing-masing melakukan tanya jawab secara bergantian mengenai permasalahan yang ditemukan dalam LKPD.
- g. Selama berlangsung tanya jawab, guru bergerak dari satu pasangan yang lain sambil memberi masukan atau penjelasan dengan bertanya atau menjawab pertanyaan (**Penerapan Sintak IV 35 menit**).

- h. Peserta didik secara individu mengumpulkan atau mencatat informasi/data dari setiap pertanyaan yang telah dijawab oleh pasangannya.
- i. Masing-masing peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengumpulan data dari hasil tanya jawab.
- j. Setiap pasangan mewakili untuk mempresentasikan informasi yang telah dikumpulkan dari pasangannya (**Penerapan sintak V 20 menit**).
- k. Pasangan yang lain menanggapi hasil dari diskusi teman-temannya.

3. Penutup (10 menit)

- a. Dengan bimbingan guru, peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran pada hari itu.
- b. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.
- c. Pemberian informasi materi untuk pertemuan berikutnya.
- d. Guru mengucapkan salam dan meninggalkan ruangan.
- e. Memberikan pengakuan atau penghargaan kepada kelompok yang terbaik.

Pertemuan Kedua (2 x 45 menit)

1. Pendahuluan (10 menit)

PPK (Religius)

- a. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.
- b. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.

- c. Sebagai apersepsi: Siswa mengingat kembali “Apa nama atom C yang mengikat 4 atom H?”.
- d. Sebagai motivasi: Guru bertanya tentang hidrokarbon jenuh dan tak jenuh.

2. Kegiatan Inti (70 menit)

Memberi Stimulus atau Masalah

- a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik (**Penerapan sintak I 2 menit**).
- b. Guru menjelaskan materi tentang penggolongan senyawa hidrokarbon, tata namanya, sifat-sifat, serta isomernya (**Penerapan sintak II 10 menit**).
- c. Peserta didik ditunjuk untuk duduk berpasangan dengan mencari kawan untuk saling berpasangan (**Penerapan sintak III 3 menit**).
- d. Guru memberikan LKPD kepada setiap pasangan.
- e. Peserta didik membaca informasi tambahan materi tentang penggolongan senyawa hidrokarbon, tata namanya, sifat-sifat, serta isomernya dari berbagai sumber.
- f. Setiap peserta didik masing-masing melakukan tanya jawab secara bergantian mengenai permasalahan yang ditemukan dalam LKPD.
- g. Selama berlangsung tanya jawab, guru bergerak dari satu pasangan yang lain sambil memberi masukan atau penjelasan dengan bertanya atau menjawab pertanyaan (**Penerapan Sintak IV 35 menit**).

- h. Peserta didik secara individu mengumpulkan atau mencatat informasi/data dari setiap pertanyaan yang telah dijawab oleh pasangannya.
- i. Masing-masing peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengumpulan data dari hasil tanya jawab.
- j. Setiap pasangan mewakili untuk mempresentasikan informasi yang telah dikumpulkan dari pasangannya (**Penerapan sintak V 20 menit**).
- k. Pasangan yang lain menanggapi hasil dari diskusi teman-temannya.

3. Penutup (10 menit)

- a. Dengan bimbingan guru, peserta didik menyimpulkan pembelajaran pada hari itu.
- b. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.
- c. Guru melakukan evaluasi pembelajaran dengan memberikan *post test* berupa soal.
- d. Memberikan pengakuan atau penghargaan kepada kelompok yang terbaik.
- e. Guru mengucapkan salam dan meninggalkan ruangan.

I. Penilaian

1. Jenis/Teknik Penilaian

- a. Penilaian pengetahuan : Tes tertulis.
- b. Penilaian keterampilan : LKPD

2. Bentuk Penilaian

- a. Tes tertulis : Lembar kerja
- b. Unjuk kerja : Lembar soal

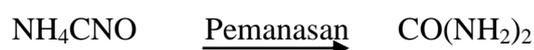
MATERI HIDROKARBON

A. Senyawa Hidrokarbon

Karbon merupakan suatu unsur nonlogam yang membangun zat-zat di dalam makhluk hidup dan mempunyai sifat-sifat yang istimewa serta penting untuk beberapa proses industri. Karbon di alam yang hampir murni terdapat dalam bentuk grafit dan intan.

Secara garis besar, para ahli menggolongkan senyawa-senyawa di alam kedalam senyawa organik dan senyawa anorganik. Senyawa organik merupakan senyawa-senyawa yang berasal dari makhluk hidup. Beberapa senyawa organik adalah gula, karbohidrat, protein, vitamin, lemak, dan urea. Senyawa anorganik merupakan senyawa-senyawa yang tidak harus berasal dari benda tak hidup. Contoh senyawa anorganik adalah air, garam dapur, pasir, dan pualam.

Hingga akhir abad ke-19, terdapat anggapan bahwa senyawa-senyawa organik tidak dapat dibuat (disintesis) di laboratorium, karena untuk mensintesis senyawa organik diperlukan tenaga kehidupan. Akan tetapi anggapan tersebut sirna, ketika seorang ahli kimia Jerman, bernama **Friedrich Wohler** berhasil mensintesis senyawa organik, yaitu urea melalui pemanasan ammonium sianat di laboratorium pada tahun 1823 dengan persamaan reaksi sebagai berikut:



Berdasarkan penemuan Wohler tersebut, maka pada saat ini senyawa organik selain diperoleh dari makhluk hidup, juga dapat disintesis dari senyawa anorganik dan senyawa organik atau senyawa karbon lainnya. Oleh karena itu,

istilah senyawa karbon lebih lazim digunakan jika dibandingkan senyawa organik. Hal ini karena semua senyawa organik selalu mengandung unsur karbon.

Jadi, hidrokarbon adalah merupakan golongan senyawa karbon yang paling sederhana. Hidrokarbon hanya terdiri dari unsur Karbon (C) dan Hidrogen (H). Walaupun hanya terdiri dari 2 jenis unsur, hidrokarbon merupakan suatu kelompok senyawa yang besar.

B. Kekhasan Atom Karbon

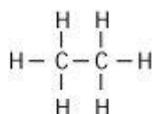
Salah satu kekhasan atom karbon ialah *dapat membentuk rantai karbon*. Atom karbon dengan nomor atom 6 mempunyai susunan elektron $K = 2$ dan $L = 4$. Dengan demikian, atom C mempunyai 4 elektron valensi dan dapat membentuk empat ikatan kovalen yang kuat dengan atom C lainnya, serta dapat berikatan secara kuat dengan atom-atom non logam lainnya pada saat yang bersamaan.

Ada empat macam posisi atom C dalam rantai karbon. Keempat macam atom C dalam rantai karbon, yaitu:

- Atom C primer, yaitu atom C terikat dengan 1 atom C lainnya. Contoh:

Contoh:

Dalam molekul etana ($\text{CH}_3\text{-CH}_3$) masing-masing atom karbon mengikat satu atom karbon tetangga. Oleh karena itu, dalam molekul etana terdapat dua atom C primer.

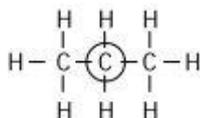


Masing-masing atom karbon mengikat satu atom karbon tetangga

- Atom C sekunder, yaitu atom C terikat dengan 2 atom C lainnya.

Contoh:

Dalam molekul propana ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$) atom karbon pada posisi kedua mengikat dua atom karbon tetangga. Oleh karena itu, dalam molekul propana terdapat satu atom C sekunder.

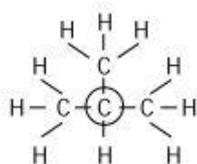


Atom karbon yang dilingkari,
atom karbon sekunder

- Atom C tersier, yaitu atom C terikat dengan 3 atom C lainnya.

Contoh:

Dalam molekul isobutana ($\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_3$) atom karbon pada posisi kedua mengikat tiga atom karbon tetangga. Oleh karena itu, dalam molekul isobutana terdapat satu atom C tersier.



Atom karbon yang dilingkari,
atom karbon tersier

C. Penggolongan Senyawa Hidrokarbon

Penggolongan hidrokarbon umumnya berdasarkan bentuk rantai karbon dari jenis ikatannya. Berdasarkan bentuk rantai karbonnya, hidrokarbon digolongkan ke dalam hidrokarbon alifatik, alisiklik atau aromatik. Hidrokarbon alifatik adalah hidrokarbon rantai terbuka, sedangkan hidrokarbon alisiklik dan aromatik memiliki rantai lingkaran (cincin). Rantai lingkaran pada hidrokarbon aromatik berikatan konjugat, yaitu ikatan tunggal dan rangkap yang tersusun selang-seling. Contohnya adalah benzena, C_6H_6 . Semua hidrokarbon siklik yang tidak termasuk aromatik digolongkan ke dalam hidrokarbon alisiklik.

Hidrokarbon alisiklik dan aromatik mempunyai sifat-sifat yang berbeda nyata. Sifat hidrokarbon alisiklik lebih mirip dengan hidrokarbon alifatik. Nama alisiklik itu menyatakan adanya rantai lingkaran (siklik), tetapi sifatnya menyerupai senyawa alifatik.

Berdasarkan jenis ikatan antar atom karbonnya, hidrokarbon dibedakan atas jenuh dan tak jenuh. Jika semua ikatan karbon-karbon merupakan ikatan tunggal (-C-C-), digolongkan sebagai hidrokarbon jenuh. Jika terdapat satu saja ikatan rangkap (-C=C-) atau ikatan rangkap tiga (-C≡C-) disebut hidrokarbon tak jenuh. Struktur senyawa hidrokarbon beserta tata nama alkana, alkena, dan alkuna dijelaskan di bawah ini, yaitu:

a. Alkana

Alkana merupakan hidrokarbon alifatik jenuh, yaitu hidrokarbon dengan rantai terbuka dan semua ikatan karbon-karbonnya merupakan ikatan tunggal.

1) Rumus Umum Alkana

Perbandingan jumlah atom C dengan atom H dalam Alkana selalu sama dengan n : (2n + 2). Oleh karena itu, Alkana dinyatakan dengan rumus umum:



2) Deret Homolog Alkana

Suatu kelompok senyawa karbon dengan rumus umum yang sama dan sifat yang berkemiripan disebut satu homolog (deret sepancaran).

Alkana merupakan suatu homolog, setiap anggota yang satu ke anggota

berikutnya bertambah sebanyak $-\text{CH}_2$. Contoh Rumus Molekul dan Nama Senyawa Alkana.

Tabel 2.2 Rumus-Rumus Molekul dan Nama Senyawa Alkana

Rumus Molekul	Nama
CH_4	Metana
C_2H_6	Etana
C_3H_8	Propana
C_4H_{10}	Butana
C_5H_{12}	Pentana
C_6H_{14}	Heksana
C_7H_{16}	Heptana
C_8H_{18}	Oktana
C_9H_{20}	Nonana
$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	Dekana

Jika Alkana kehilangan satu atom H, maka sisa Alkana disebut gugusan Alkil atau R. nama gugus Alkil sesuai nama Alkana, akhiran *ana* diganti *il*. Rumus umum: $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}$.

Tabel 2.3 Rumus-Rumus Molekul dan Nama Gugus Alkil

Rumus Gugus Alkil	Nama Gugus Alkil
CH_3	Metil
C_2H_5	Etil
C_3H_7	Propil
C_4H_9	Butil
C_5H_{11}	Amil

3) Tata Nama Alkana

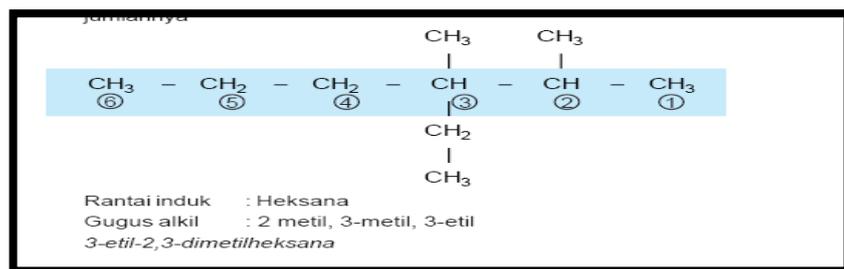
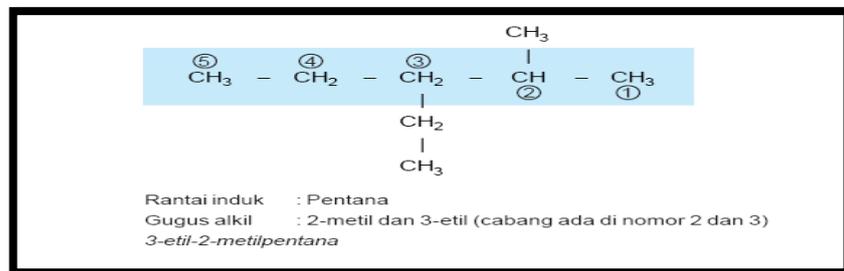
Langkah-langkah penamaan alkana rantai lurus:

- Hitung jumlah atom C-nya.
- Tulislah nama awal berdasarkan jumlah atom C-nya kemudian tambahkan akhiran $-\text{ana}$.
- Jika jumlah atom C lebih dari 3, tambahkan *n-* di depan nama awal.

Langkah-langkah penamaan alkana rantai bercabang:

- Tentukan rantai induk dan rantai cabangnya.
- Hitung jumlah atom C pada rantai induk dan rantai cabang.
- Beri nomor pada rantai induk sehingga rantai cabang menempel pada atom C yang paling kecil.
- Tulislah nama rantai induk berdasarkan jumlah atom C-nya.
- Tuliskan nama rantai cabang berdasarkan jumlah atom C dan strukturnya.
- Tuliskan nomor cabang, diikuti tanda (-), gabungkan nama rantai cabang dan nama rantai induk.

Contoh:



4) Sifat-Sifat Alkana

- a) Wujud alkana pada suhu kamar: C1-C4 gas, C5-C17 cair, dan C18 ke atas padatan.

- b) Makin panjang rantai karbon, maka titik didih dan titik lebur makin tinggi.
- c) Bersifat nonpolar sehingga tidak larut dalam pelarut polar (air) dan larut dalam pelarut nonpolar seperti CCl_4 .

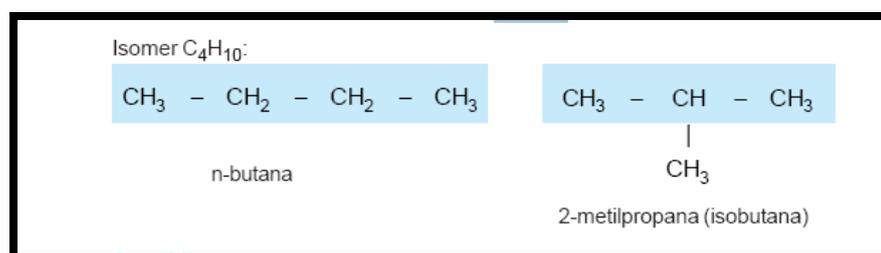
5) Keisomeran

Isomer adalah senyawa-senyawa yang berbeda tetapi mempunyai rumus molekul yang sama. Dalam bahasa Yunani: *iso* = sama, dan *meros* = bagian).

a) Keisomeran Alkana

Keisomeran pada alkana tergolong keisomeran struktur, yaitu cara-cara atom saling berikatan. Keisomeran dapat terjadi karena perbedaan kerangka (rantai induk) atau perbedaan posisi cabang-cabangnya. Makin panjang rantai karbon, makin banyak pula kemungkinan isomernya. Pertambahan jumlah isomer itu tidak ada aturannya.

Contoh butana mempunyai 2 isomer:



b. Alkena

Alkena adalah hidrokarbon alifatik tak jenuh dengan ikatan rangkap dua (=).

1) Rumus Umum Alkena:



Jika dibandingkan dengan rumus umum alkana, alkena mengandung lebih sedikit atom hidrogen (H). Oleh karena itu, alkena disebut tidak jenuh.

2) Deret Homolog Alkena

Tabel 2.4 Rumus-Rumus Molekul dan Nama Senyawa Alkana

Rumus Molekul	Rumus Struktur	Nama
C ₂ H ₄	CH ₂ = CH ₂	Etena
C ₃ H ₆	CH ₂ = CH - CH ₃	Propena
C ₄ H ₈	CH ₂ = CH - CH ₂ - CH ₃	1 - Butena
C ₅ H ₁₀	CH ₂ = CH - (CH ₂) ₂ - CH ₃	1 - Pentena
C ₆ H ₁₂	CH ₂ = CH - (CH ₂) ₃ - CH ₃	1 - Heksena
C ₇ H ₁₄	CH ₂ = CH - (CH ₂) ₄ - CH ₃	1 - Heptena
C ₈ H ₁₆	CH ₂ = CH - (CH ₂) ₅ - CH ₃	1 - Oktena
C ₉ H ₁₈	CH ₂ = CH - (CH ₂) ₆ - CH ₃	1 - Nonena
C ₁₀ H ₂₀	CH ₂ = CH - (CH ₂) ₇ - CH ₃	1 - Dekena

3) Tata Nama Alkena

Langkah-langkah penamaan senyawa alkena rantai lurus:

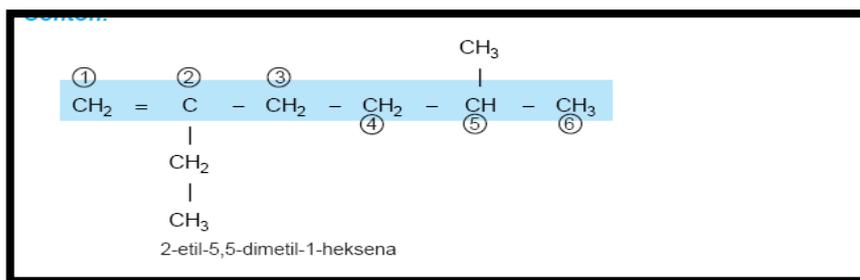
- Hitung jumlah atom C-nya, kemudian tuliskan nama awal berdasarkan jumlah atom C, dan akhiri dengan akhiran *ena*.
- Jika jumlah atom C senyawa alkena lebih dari tiga, maka beri nomor setiap atom C sehingga nomor terkecil terletak pada atom C yang terikat pada ikatan rangkap dua. Penamaan senyawa diawali oleh nomor atom C pertama yang terikat ke ikatan rangkap dua, diikuti tanda (-) dan nama rantai induk.

Langkah-langkah penamaan senyawa alkena rantai bercabang:

- Tentukan rantai induk dan rantai cabangnya.

- Hitung jumlah atom C pada rantai induk dan rantai cabang.
- Beri nomor pada rantai induk sehingga nomor terkecil terletak pada atom C yang terikat pada ikatan rangkap dua.
- Tuliskan nama rantai induk berdasarkan jumlah atom C-nya.
- Tuliskan nama rantai cabang berdasarkan jumlah atom C dan strukturnya.
- Tuliskan nomor cabang, diikuti tanda (-), gabungkan nama rantai cabang dan nama rantai induk.

Contoh:



4) Sifat-Sifat Alkena

- Pada suhu kamar C1-C3 berwujud gas, C3-C18 berwujud zat cair, dan suhu selanjutnya berupa zat padat.
- Alkena lebih ringan daripada air.
- Tidak larut dalam pelarut polar (air) tetapi larut dalam pelarut nonpolar (Contoh: CCl₄).
- Titik didih dan titik lebur alkena makin bertambah dengan bertambahnya massa molekul relatif (Mr).

5) Keisomeran Alkena

Contoh:

antara 1-butena dengan 2-butena terjadi isomer posisi



1-butena

2-butena

c. Alkuna

Alkuna adalah hidrokarbon alifatik tidak jenuh dengan satu ikatan karbon-karbon rangkap tiga $-\text{C}\equiv\text{C}-$.

1) Rumus Umum Alkuna:



Alkuna mengikat 4 atom lebih sedikit dari alkana yang sesuai.

Oleh karena itu, alkuna lebih tidak jenuh daripada alkana dan alkena.

2) Deret Homolog Alkuna

Tabel 2.5 Rumus-Rumus Molekul dan Nama Senyawa Alkana

Rumus Molekul	Rumus Struktur	Nama
C_2H_2	$\text{CH} \equiv \text{CH}$	Etuna
C_3H_4	$\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$	Propuna
C_4H_6	$\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	1 - Butuna
C_5H_8	$\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	1 - Pentuna
C_6H_{10}	$\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	1 - Heksuna
C_7H_{12}	$\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 \end{array}$	1 - Heptuna
C_8H_{14}	$\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \end{array}$	1 - Oktuna
C_9H_{16}	$\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \end{array}$	1 - Nonuna
$\text{C}_{10}\text{H}_{18}$	$\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \end{array}$	1 - Dekuna

3) Tata Nama Alkuna

Langkah-langkah penamaan senyawa alkuna rantai lurus:

- Hitung jumlah atom C-nya, kemudian tuliskan nama awal berdasarkan jumlah atom C, dan akhiri dengan akhiran *una*.
- Jika jumlah atom C senyawa alkuna lebih dari tiga, beri nomor setiap atom C sehingga nomor terkecil terletak pada atom C yang terikat pada ikatan rangkap tiga. Penamaan senyawa diawali oleh nomor atom C pertama yang terikat ke ikatan rangkap tiga, diikuti tanda (-) dan nama rantai induk.

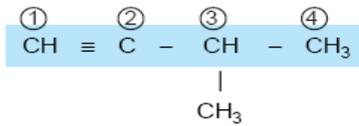
Langkah-langkah penamaan alkuna rantai bercabang:

- Tentukan rantai induk dan rantai cabangnya. Rantai induk adalah rantai atom C terpanjang yang mengandung ikatan rangkap tiga.
- Hitung jumlah atom C pada rantai induk dan rantai cabang.
- Beri nomor pada rantai induk sehingga nomor terkecil terletak pada atom C yang terikat pada ikatan rangkap tiga.
- Tuliskan nama rantai induk berdasarkan jumlah atom C dan posisi ikatan rangkapnya.
- Tuliskan nama rantai induk berdasarkan jumlah atom C dan strukturnya.
- Tuliskan nomor cabang, diikuti tanda (-), gabungkan nama rantai cabang dan nama rantai induk.

Contoh:

3) Ketentuan lain sama dengan tata nama alkana

Contoh:



3 - metil - 1 - butuna

4) Sifat-Sifat Alkuna

Sifat-sifat fisis alkuna hampir sama dengan sifat fisis alkana dan alkena. Semua hidrokarbon, baik alkana, alkena, maupun alkuna mempunyai sifat-sifat yang mirip, yaitu:

- Hidrokarbon merupakan senyawa nonpolar, sehingga hidrokarbon tidak larut dalam air. Hidrokarbon larut dalam senyawa nonpolar seperti CH_4 atau eter.
- Semakin panjang rantai karbon, titik didih hidrokarbon semakin tinggi.
- Dengan jumlah atom C yang sama, titik didih hidrokarbon rantai lurus lebih tinggi dari hidrokarbon rantai bercabang.

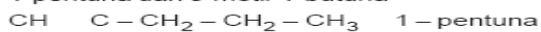
5) Keisomeran Alkuna

Jenis keisomeran pada alkuna adalah keisomeran struktur, yakni keisomeran kerangka dan keisomeran posisi. Keisomeran pada alkuna dimulai dari butuna.

- Isomer kerangka

Contoh:

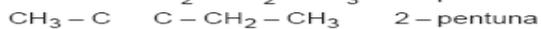
1-pentuna dan 3-metil-1-butuna



- Isomer posisi

Contoh:

1-pentuna dan 2-pentuna



Sumber:

Sudarmo, Unggul. 2013. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Lampiran 6

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

"SENYAWA HIDROKARBON"

Tujuan : Siswa dapat mengetahui senyawa karbon dan mendeskripsikan kekhasan atom karbon.

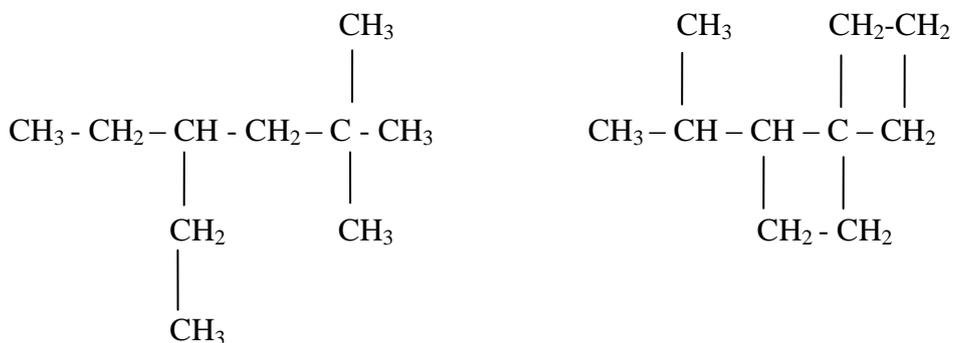


**YUK DI BACA
DULU.....!!!**

- **SENYAWA KARBON**

Karbon merupakan suatu unsur non logam yang membangun zat-zat di dalam makhluk hidup dan mempunyai sifat-sifat yang istimewa serta penting untuk beberapa proses industri. Karbon di alam yang hampir murni terdapat dalam bentuk grafit dan intan.

Perhatikan struktur hidrokarbon berikut!



Berdasarkan permasalahan diatas diskusikan dengan teman-temanmu sehingga mendapatkan jawaban yang tepat mengenai kekhasan atom karbon!

1. Berdasarkan gambar struktur hidrokarbon diatas, lakukan lah tanya jawab dengan pasangan mu!

2. Tulislah atau catat jawaban sementara yang kalian peroleh dari pasangan mu!

3. Apa yang dapat kalian simpulkan!

BERTANYA

1.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

MENJAWAB

1.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



2.....
.....
.....
.....
.....
.....

3.....
.....
.....
.....
.....
.....

Lampiran 7

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

“SENYAWA HIDROKARBON”

Tujuan : Siswa dapat mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatannya dan menentukan nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna serta mengetahui sifat-sifat dan isomernya.

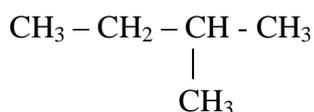


**YUK DI BACA
DULU.....!!!**

• PENGGOLONGAN HIDROKARBON

Penggolongan hidrokarbon umumnya berdasarkan bentuk rantai karbon dari jenis ikatannya. Berdasarkan bentuk rantai karbonnya, hidrokarbon digolongkan ke dalam hidrokarbon alifatik, alisiklik atau aromatik. Hidrokarbon alifatik adalah hidrokarbon rantai terbuka, sedangkan hidrokarbon alisiklik dan aromatik memiliki rantai lingkaran (cincin).

Perhatikan struktur hidrokarbon berikut!



Berdasarkan permasalahan diatas diskusikan dengan teman-temanmu sehingga mendapatkan jawaban yang tepat mengenai penggolongan senyawa hidrokarbon dan tata namanya!

1. Berdasarkan gambar struktur hidrokarbon di atas, lakukan lah tanya jawab dengan pasangan mu!

2. Tulislah atau catat jawaban sementara yang kalian peroleh dari pasangan mu!

3. Apa yang dapat kalian simpulkan!

BERTANYA

MENJAWAB

1.....
.....
.....
.....
.....
.....

1.....
.....
.....
.....
.....
.....



2.....
.....
.....
.....
.....

3.....
.....
.....
.....
.....

Lampiran 8

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Gunung Meriah
Mata Pelajaran : Kimia
Sub Materi : Hidrokarbon
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Hari/Tanggal : 23 Juni 2018

Petunjuk:

Tulislah angka yang sesuai dengan kriteria pada kolom pengamatan sesuai pilihan Bapak/Ibu pengamat, penilaian terlampir bersama dengan lembar observasi yang disajikan pada tabel di bawah ini!

Kriteria	Aspek yang Diamati
1.	Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.
2.	Siswa mendengarkan penjelasan pokok materi yang akan dipelajari dan mulai mencari informasi mengenai materi pelajaran.
3.	Siswa mendengarkan petunjuk penjelasan guru mengenai LKPD yang dibagikan guru.
4.	Siswa membaca materi dan memahami isi permasalahan di dalam LKPD sesuai dengan arahan guru.
5.	Siswa mengerjakan LKPD yang diberikan guru.
6.	Siswa dapat menanyakan dan menjawab pertanyaan dari teman-temannya tentang materi hidrokarbon.
7.	Siswa dapat mendengarkan penguatan dari guru tentang materi pembelajaran hari ini.
8.	Aktivitas yang tidak relevan (seperti melamun, berjalan, mengerjakan tugas mata pelajaran lain).

Lampiran 9

B. Lembar Pengamatan

No	Nama Siswa	Waktu Pengamatan																	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1.		1	1	2	2	8	3	3	4	4	4	5	4	6	6	7	7	7	8
2.		1	1	2	2	2	3	8	4	4	4	5	8	6	6	7	7	7	7
3.		1	1	2	2	2	3	3	4	4	4	5	8	6	6	7	7	7	7
4.		1	1	2	8	2	3	3	4	8	4	4	5	6	5	8	7	7	7
5.		1	1	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5	5	5	7	8	7	7
6.		1	8	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	7	7
7.		1	1	2	8	2	3	8	4	4	4	8	5	6	6	7	8	7	7
8.		1	1	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	7	7
9.		1	1	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5	6	6	8	7	7	7
10.		1	1	2	2	2	3	3	8	4	4	5	5	6	6	6	7	7	7
11.		1	1	2	8	2	3	3	8	4	4	4	5	6	6	7	7	7	7
12.		1	1	8	2	2	3	3	4	4	4	4	4	8	6	7	7	8	7

Suka Makmur, 23 Juni 2018

Pengamat/Observer 1


 Agus Riandi

B. Lembar Pengamatan

No	Nama Siswa	Waktu Pengamatan																	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
13.		1	1	2	2	2	3	3	4	4	4	4	5	6	6	6	8	7	8
14.		1	1	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5	8	6	7	7	7	7
15.		1	1	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	7	7
16.		1	1	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	7	7
17.		1	1	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5	8	6	7	7	7	7
18.		1	8	2	2	2	3	3	8	4	4	5	5	4	6	7	7	7	7
19.		1	1	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	7	8
20.		1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	5	5	5	5	8	6	7	7
21.		1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	5	5	5	8	5	6	7	7
22.		1	8	2	2	2	3	3	3	4	4	5	5	8	5	6	6	7	7
23.		1	1	2	8	2	3	3	3	4	4	5	5	5	5	6	6	7	7
24.		1	8	2	2	2	3	3	3	4	4	5	5	5	5	6	6	7	7

Suka Makmur, 23 Juni 2018
 Pengamat/Observer 2


 Juliansyah

Lampiran 8

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Gunung Meriah
Mata Pelajaran : Kimia
Sub Materi : Hidrokarbon
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Hari/Tanggal : 25 Juni 2018

Petunjuk:

Tulislah angka yang sesuai dengan kriteria pada kolom pengamatan sesuai pilihan Bapak/Ibu pengamat, penilaian terlampir bersama dengan lembar observasi yang disajikan pada tabel di bawah ini!

Kriteria	Aspek yang Diamati
1.	Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran.
2.	Siswa mendengarkan penjelasan pokok materi yang akan dipelajari dan mulai mencari informasi mengenai materi pelajaran.
3.	Siswa mendengarkan petunjuk penjelasan guru mengenai LKPD yang dibagikan guru.
4.	Siswa membaca materi dan memahami isi permasalahan di dalam LKPD sesuai dengan arahan guru.
5.	Siswa mengerjakan LKPD yang diberikan guru.
6.	Siswa dapat menanyakan dan menjawab pertanyaan dari teman-temannya tentang materi hidrokarbon.
7.	Siswa dapat mendengarkan penguatan dari guru tentang materi pembelajaran hari ini.
8.	Aktivitas yang tidak relevan (seperti melamun, berjalan, mengerjakan tugas mata pelajaran lain).

B. Lembar Pengamatan

No	Nama Siswa	Waktu Pengamatan																	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
1.	Ap	1	1	2	8	2	3	3	3	4	4	4	5	5	8	6	6	7	7
2.	Or	1	8	2	2	2	3	3	3	4	8	4	5	5	5	6	8	7	7
3.	DA	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	8	7
4.	OB	1	1	2	2	2	3	8	3	4	4	4	4	5	5	5	6	7	7
5.	EP	1	1	2	2	2	3	3	3	4	8	4	4	5	5	6	6	7	7
6.	ER	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5	5	6	8	7	7
7.	FI	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5	5	6	6	7	7
8.	LA	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	8	7
9.	LR	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	8	7	7
10.	LL	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	6	7	7
11.	MU	8	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	8	5	5	6	7	7
12.	NO	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7

Suka Makmur, 25 Juni 2018

Pengamat/Observer 1



Agus Riandi

B. Lembar Pengamatan

No	Nama Siswa	Waktu Pengamatan																	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
13.	MA	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7
14.	NH	0	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	8	6	6	7	7
15.	PU	1	1	2	2	2	3	3	3	8	8	4	5	4	5	6	6	7	7
16.	RB	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7
17.	RS	1	0	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7
18.	RZ	1	0	2	2	2	3	3	3	8	4	4	5	5	5	6	6	7	7
19.	RK	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	8	5	5	5	6	8	7	7
20.	RI	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	7
21.	SO	1	1	2	2	2	3	4	8	4	8	5	6	8	6	8	7	7	7
22.	SF	1	1	0	2	2	8	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7	7	7
23.	SW	8	1	2	2	2	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	7	8	7
24.	WA	1	1	2	2	2	3	4	3	4	5	5	6	6	6	7	7	7	7

Suka Makmur, 25 Juni 2018

Pengamat/Observer 2


Juriansyah

Lampiran 10

SOAL PRE TEST

Nama :

NIS :

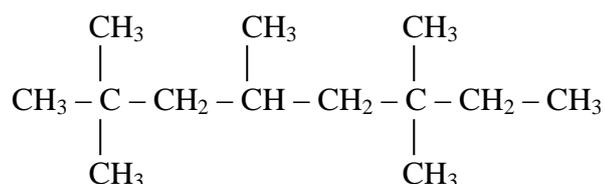
Kelas :

Petunjuk Pengisian:

1. Perhatikan dan ikuti petunjuk pengisian pada lembaran jawaban yang sesuai!
2. Tulis nama dan nomor induk anda dengan benar pada tempat yang telah disediakan!
3. Periksalah pekerjaan anda dengan teliti sebelum diserahkan!
4. Tidak boleh bekerjasama dan menyontek kepada teman!
5. Lembaran soal jangan dicoret-coret!

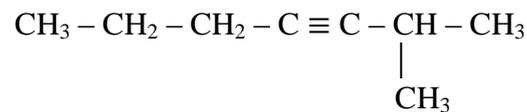
A. Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan tepat dan benar!!

1. Untuk mengetahui adanya atom karbon dalam karet atau plastik dapat ditentukan dengan cara membakar zat tersebut. Dengan hasil yang menentukan adanya atom karbon ditandai dengan ...
2. Yang dimaksud dengan atom C (karbon) sekunder adalah ...
3. Jumlah atom C primer, atom C sekunder, dan atom tersier berturut-turut dari struktur senyawa hidrokarbon berikut adalah ...

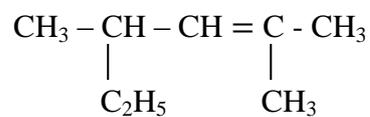


4. Perhatikan senyawa berikut: C_2H_6 , C_5H_{10} , C_3H_4 , C_7H_{12} . Yang merupakan deret homolog alkuna adalah ...

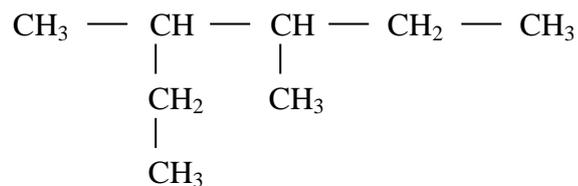
5. Nama senyawa yang tepat untuk struktur hidrokarbon berikut adalah ...



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



7. Nama senyawa dengan struktur berikut adalah ...



8. Jumlah isomer senyawa hidrokarbon yang memiliki rumus molekul C_5H_{12} adalah ...

9. Suatu senyawa alkana C_8H_{18} mempunyai harga titik didih $125,7^\circ C$ dan titik leleh $-57^\circ C$. Maka wujud alkana tersebut adalah ...

10. Bahan yang merupakan hasil industri senyawa alkana adalah ...

Lampiran 11

SOAL POST TEST

Nama :

NIS :

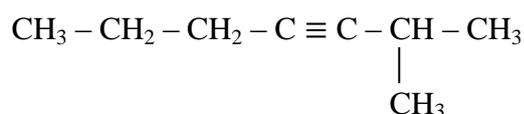
Kelas :

Petunjuk Pengisian:

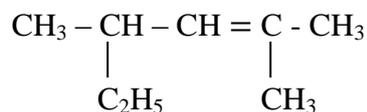
1. Perhatikan dan ikuti petunjuk pengisian pada lembaran jawaban yang sesuai!
2. Tulis nama dan nomor induk anda dengan benar pada tempat yang telah disediakan!
3. Periksalah pekerjaan anda dengan teliti sebelum diserahkan!
4. Tidak boleh bekerjasama dan menyontek kepada teman!
5. Lembaran soal jangan dicoret-coret!

A. Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan tepat dan benar!!

1. Nama senyawa yang tepat untuk struktur hidrokarbon berikut adalah ...



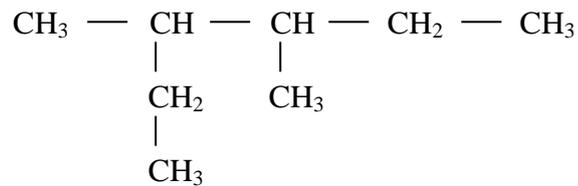
2. Nama yang tepat untuk senyawa dibawah ini adalah ...



3. Suatu senyawa alkana C_8H_{18} mempunyai harga titik didih $125,7^\circ\text{C}$ dan titik leleh -57°C . Maka wujud alkana tersebut adalah ...
4. Bahan yang merupakan hasil industri senyawa alkana adalah ...

5. Untuk mengetahui adanya atom karbon dalam karet atau plastik dapat ditentukan dengan cara membakar zat tersebut. Dengan hasil yang menentukan adanya atom karbon ditandai dengan ...

6. Nama senyawa dengan struktur berikut adalah ...

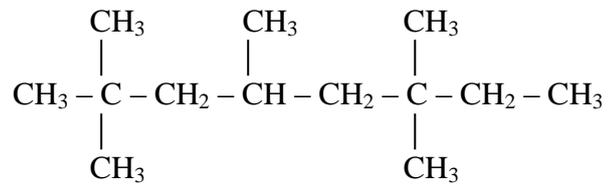


7. Yang dimaksud dengan atom C (karbon) sekunder adalah ...

8. Jumlah isomer senyawa hidrokarbon yang memiliki rumus molekul C_5H_{12} adalah ...

9. Perhatikan senyawa berikut: C_2H_6 , C_5H_{10} , C_3H_4 , C_7H_{12} . Yang merupakan deret homolog alkuna adalah ...

10. Jumlah atom C primer, atom C sekunder, dan atom tersier berturut-turut dari struktur senyawa hidrokarbon berikut adalah ...



8. Jumlah isomer senyawa hidrokarbon yang memiliki rumus molekul C_5H_{12} adalah ...	3 isomer
9. Suatu senyawa alkana C_8H_{18} mempunyai harga titik didih $125,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan titik leleh $-57\text{ }^{\circ}\text{C}$. Maka wujud alkana tersebut adalah..	Padat
10. Bahan yang merupakan hasil industri senyawa alkana adalah ...	Plastik

Lampiran 13

LEMBAR ANGKET RESPON SISWA

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Gunung Meriah
 Mata Pelajaran : Kimia
 Sub Materi : Hidrokarbon
 Kelas/Semester : XI/Ganjil -
 Nama Siswa : Rizky

A. Pentunjuk Pengisian:

- Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai pendapatmu sendiri tanpa dipengaruhi oleh siapapun!
- Jawaban tidak boleh lebih dari satu pilihan!
- Berilah jawaban sesuai dengan yang sebenarnya dan sejujur-jujurnya!

B. Pertanyaan:

No	Pertanyaan	Respons Siswa	
		Ya	Tidak
1.	Apakah anda menyukai pembelajaran materi hidrokarbon dengan menggunakan model <i>the learning cell</i> ?	✓	
2.	Apakah penggunaan model <i>the learning cell</i> ini efektif digunakan untuk materi hidrokarbon?	✓	
3.	Apakah anda dapat dengan mudah memahami materi hidrokarbon yang diajarkan dengan menggunakan model <i>the learning cell</i> ?	✓	
4.	Apakah dengan menggunakan model <i>the learning cell</i> ini anda merasa lebih aktif saat belajar?		✓
5.	Apakah penggunaan model <i>the learning cell</i> ini dapat meningkatkan minat belajar anda dalam mempelajari materi hidrokarbon?	✓	
6.	Apakah anda merasa termotivasi dalam belajar dengan menggunakan model <i>the learning cell</i> ?	✓	
7.	Apakah penggunaan model <i>the learning cell</i> pada materi hidrokarbon membuat anda lebih sukar belajar?	✓	
8.	Apakah penggunaan model <i>the learning cell</i> dapat membuat anda terpimpin dalam kelompok belajar?	✓	
9.	Apakah penggunaan model <i>the learning cell</i> ini dapat membuat anda bersemangat pada saat proses belajar berlangsung?		✓
10.	Apakah anda berminat mengikuti mata pelajaran lain menggunakan model <i>the learning cell</i> ?	✓	

Lampiran 14

VALIDASI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
Pada Materi Hidrokarbon di SMAN 1 Gunung Meriah Aceh Singkil

Petunjuk:

Berilah tanda cheklist (✓) pada salah satu alternatif skor validitas 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 atau sebaliknya.

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

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1.	✓	1	0
2.	✓	1	0
3.	2	X	0
4.	✓	1	0
5.	✓	1	0
6.	✓	1	0
7.	✓	1	0
8.	✓	1	0
9.	2	1	X
10.	2	1	X

Banda Aceh, 29 Mei 2018
Validator,


(.....)

VALIDASI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
Pada Materi Hidrokarbon di SMAN 1 Gunung Meriah Aceh Singkil

Petunjuk:

Berilah tanda checklist (✓) pada salah satu alternatif skor validitas yang sesuai dengan penilaian anda jika:

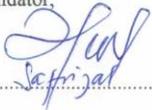
Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

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

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

No	Skor Validasi	Skor Validasi	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

Banda Aceh, 29 Mei 2018
Validator,


(.....)

Lampiran 15

VALIDASI INSTRUMENT SOAL TES
Pada Materi Hidrokarbon di SMAN 1 Gunung Meriah Aceh Singkil

Petunjuk:

Berilah tanda checklist (√) pada salah satu alternatif skor validitas 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 atau sebaliknya.

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

Pertanyaan Nomor	Skor Validasi		
	2	1	0
1.	✓		
2.	✓		
3.		✓	
4.	✓		
5.	✓		
6.		✓	
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.		✓	
11.	✓		
12.	✓		
13.		✓	
14.	✓		
15.	✓		
16.	✓		
17.		✓	
18.	✓		
19.	✓		
20.		✓	

Banda Aceh, 29 Mei 2018

Validator,

Samsul
(.....*Samizal*.....)

Lampiran 16

VALIDASI INSTRUMENT *PRE-TEST*
Pada Materi Hidrokarbon di SMAN 1 Gunung Meriah Aceh Singkil

Petunjuk:

Berilah tanda checklist (√) pada salah satu alternatif skor validitas 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 atau sebaliknya.

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

Pertanyaan Nomor	Skor Validasi		
	2	1	0
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		

Banda Aceh, 29 Mei 2018

Validator,


(.....)

VALIDASI INSTRUMENT *POST-TEST*
Pada Materi Hidrokarbon di SMAN 1 Gunung Meriah Aceh Singkil

Petunjuk:

Berilah tanda cheklis (✓) pada salah satu alternatif skor validitas 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 atau sebaliknya.

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

Pertanyaan Nomor	Skor Validasi		
	2	1	0
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		

Banda Aceh, 29 Mei 2018
Validator,


(.....)

Lampiran 17

VALIDASI LEMBAR ANGKET RESPON SISWA
Pada Materi Hidrokarbon di SMAN 1 Gunung Meriah Aceh Singkil

Petunjuk:

Berilah tanda cheklist (✓) pada salah satu alternatif skor validitas 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 atau sebaliknya.

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

No	Skor Validasi	Skor Validasi	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

Banda Aceh, 29 Mei 2018
Validator,


(.....)

VALIDASI LEMBAR ANGGKET RESPON SISWA
Pada Materi Hidrokarbon di SMAN 1 Gunung Meriah Aceh Singkil

Petunjuk:

Berilah tanda checklist (√) pada salah satu alternatif skor validitas 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 atau sebaliknya.

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

No	Skor Validasi	Skor Validasi	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

Banda Aceh, 29 Mei 2018

Validator,


 (.....)

DOKUMENTASI PENELITIAN



Peserta Didik Mengerjakan Soal *Pre Test*



Guru Menyampaikan Tujuan Pembelajaran dan Menyampaikan Informasi Materi



Guru Membagikan LKDP



Guru Menginformasikan untuk Melakukan Tanya Jawab dengan Pasangannya Sesuai pada LKPD



Guru Memberi Masukan dan Membantu Tim-Tim Belajar Selama Peserta didik Melakukan Tanya Jawab



Peserta Didik Mengerjakan Soal *Post Test*

RIWAYAT HIDUP PENULIS

IDENTITAS DIRI

Nama Lengkap : Iwan Syahputra
NIM : 140208072
Tempat/Tanggal Lahir : Cingkam, 24 Mei 1995
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Kebangsaan : Indonesia
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat Sekarang : Jl. Inong Balee No. 24, Kopelma Darussalam
Banda Aceh
Telp/Hp : 085270367819
E-Mail : Iwansyahputra30@gmail.com

PENDIDIKAN

a. SD : SD Negeri Cingkam
b. SMP : Pesantren Darul Muta'allimin Tanah Merah
c. SMA : SMA Negeri 1 Gunung Meriah
d. Perguruan Tinggi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Prodi Pendidikan Kimia.

DATA ORANG TUA

a. Ayah : Maspudin
b. Ibu : Almh. Parida
c. Alamat : Desa Cingkam Kec. Gunung Meriah Kab. Aceh
Singkil

PEKERJAAN ORANG TUA

a. Ayah : Berkebun
b. Ibu : -