

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *MIND  
MAPPING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA  
MATERI HIDROKARBON DI MAN 1  
ACEH BARAT DAYA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh**

**MARDHIAH**

**NIM. 140208027**

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
2019 M / 1440 H**

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *MIND MAPPING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI HIDROKARBON DI MAN 1 ACEH BARAT DAYA**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Beban Studi Program Sarjana S-1 Dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh:

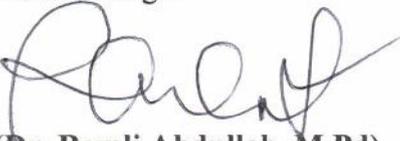
**MARDHIAH**

NIM. 140208027

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Kimia

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



(Dr. Ramli Abdullah, M.Pd)  
NIP. 195804171989031002

Pembimbing II



(Anjar Purba Asmara, M.Sc)  
NIP. 198509092014031002

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *MIND*  
MAPPING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA  
PADA MATERI HIDROKARBON DI MAN  
1 ACEH BARAT DAYA**

**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:

Jum'at, 18 Januari 2019 M  
18 Jumadil Awal 1440 H

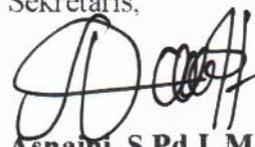
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua



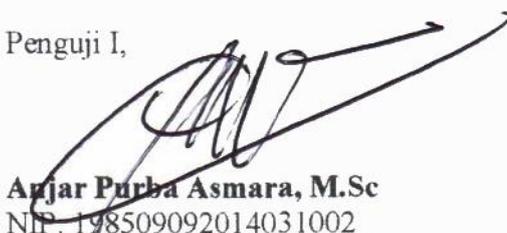
**Dr. Ramli Abdullah, M.Pd**  
NIP. 195804171989031002

Sekretaris,



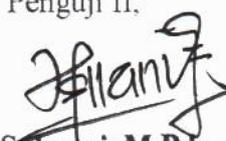
**Asnani, S.Pd.I, M.Pd**  
NIP.

Penguji I,



**Anjar Purba Asmara, M.Sc**  
NIP. 198509092014031002

Penguji II,



**Sabarni, M.Pd**  
NIP. 198208082006042003

Mengetahui,

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



**Dr. Muslim Bazali, S.H., M. Ag**  
NIP. 195803091989031001



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)  
DARUSSALAM-BANDA ACEH  
Telp. (0651) 755142, faks: 7553020

---

**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

**Nama** : Mardhiah  
**NIM** : 140208027  
**Prodi** : Pendidikan Kimia  
**Fakultas** : Tarbiyah  
**Judul Skripsi** : Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Mind Mapping*  
Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon di MAN  
1 Aceh Barat Daya

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 11 Januari 2019

Yang Menyatakan



## ABSTRAK

Nama : Mardhiah  
NIM : 140208027  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Kimia  
Judul Skripsi : Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya.  
Tanggal Sidang : 18 Januari 2019  
Tebal Skripsi : 72 Halaman  
Pembimbing I : Dr. Ramli Abdullah, M.Pd  
Pembimbing II : Anjar Purba Asmara, M.Sc  
Kata Kunci : Penerapan Model Pembelajaran *Mind Mapping*, Respon Siswa, dan Hasil Belajar.

Penelitian ini bertujuan untuk: mengetahui respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* pada materi hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya. mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi Hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya. Rancangan penelitian yang digunakan adalah pra-eksperimental (*One Group Pre-test dan Post-test Design*). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MAN 1 Aceh Barat Daya, sedangkan sampelnya dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA<sub>1</sub> yang berjumlah 39 siswa. Teknik pengumpulan data dengan pemberian soal tes yang berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*) dan respon siswa. Data angket dianalisis dengan menggunakan teknik persentase dan hasil tes belajar siswa dianalisis dengan menggunakan uji normalitas, uji standar deviasi dan simpangan baku, serta uji t-pihak kanan. Hasil penelitian yaitu: Respon siswa sangat tertarik terhadap model pembelajarn *Mind Mapping* yang ditunjukkan oleh persentase 85% respon yang tergolong positif. berdasarkan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , taraf kepercayaan 0,95 dan derajat kebebasan (dk) = 38 tabel distribusi frekuensi diperoleh  $t(0,95)(38) = 1,685$ . Karena hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 6,09$  dan  $t_{tabel} = 1,685$  maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$   $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Penelitian ini menyimpulkan bahwa respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* tergolong positif dan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya.

## KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya kepada umat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya ”. Selanjutnya shalawat berangkaikan salam kita sanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan kepada alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Upaya penulisan skripsi ini merupakan salah satu tugas dan beban studi yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa yang hendak mengakhiri program S-1 Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis menyadari sepenuhnya, penulis banyak mengalami kesulitan disebabkan kurangnya pengalaman dan pengetahuan penulis, akan tetapi tentu tidak akan tercapai apabila tidak ada bantuan dari semua pihak akhirnya penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, melalui pengantar ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M. Ag sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, pembantu dekan, telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian dalam menyelesaikan skripsi ini, serta karyawan di

lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membantu dalam proses administrasi.

2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd. Si sebagai Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian yang diperlukan dalam penulisan skripsi ini dan kepada staf prodi pendidikan kimia yang telah membantu penulis dalam proses administrasi serta seluruh dosen dan asisten dosen yang telah memberikan ilmu serta bimbingannya kepada penulis selama menjalani pendidikan di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
3. Bapak Dr. Ramli Abdullah, M.Pd sebagai pembimbing I dan Bapak Anjar Purba Asmara, M.Sc sebagai pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan meluangkan waktu serta mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Bapak Syamsullizarni S.P.d sebagai kepala sekolah MAN 1 Aceh Barat Daya , seluruh dewan guru beserta seluruh siswa kelas XI MIA<sub>1</sub> yang telah memberi kesempatan peneliti melaksanakan penelitian di MAN 1 Aceh Barat Daya, dan mengumpulkan data yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ayah dan Ibunda tercinta, Ayahanda Ubaidin dan Ibunda Rosniar, karena tanpa pengorbanan dan do'a keduanya penulis masih bisa menuntut ilmu pengetahuan, serta teman-teman seperjuangan angkatan 2014 prodi pendidikan kimia UIN Ar-Raniry yang telah memberikan motivasi dan belajar bersama-sama dalam menempuh pendidikan.

Semoga semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah bapak dan ibu beserta kawan-kawan berikan mendapat pahala di sisi Allah SWT. Penulis sepenuhnya menyadari bahwa skripsi ini masih ada kesalahan, kekurangan, dan masih jauh dari kata kesempurnaan, namun hanya sedemikian kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran dari semua yang sifatnya membangun demi kesempurnaan di masa yang akan datang dengan harapan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Banda Aceh, 11 Januari 2019  
Penulis,

Mardhiah

## DAFTAR ISI

<b>LEMBARAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN SIDANG .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Hipotesis Penelitian .....	5
F. Definisi Operasional .....	6
<b>BAB II : KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
A. Belajar, Pembelajaran, dan Hasil Belajar .....	8
B. Materi Pembelajaran Hidrokarbon .....	13
C. Model Pembelajaran <i>Mind Mapping</i> .....	17
D. Hasil Penelitian yang Relevan .....	22
<b>BAB III : METODE PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
A. Rancangan Penelitian .....	24
B. Populasi dan Sampel.....	25
C. Instrumen Penelitian.....	25
D. Teknik Pengumpulan Data .....	26
E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian .....	33
F. Teknik Analisis Data .....	34
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>44</b>
A. Hasil Penelitian.....	44
1. Data Deskripsi Lokasi Penelitian .....	44
2. Data Respon Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran <i>Mind Mapping</i> pada Materi Hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya.....	44
3. Data Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran <i>Mind Mapping</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya.....	46

B. Analisis Hasil Penelitian .....	47
1. Analisi Data Respon Siswa terhadap Penerapan Model Pembelajaran <i>Mind Mapping</i> pada Materi Hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya .....	47
2. Analisis Data Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran <i>Mind Mapping</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya .....	49
C. Pembahasan Hasil Penelitian .....	64
1. Respon Siswa terhadap Penerapan Model Pembelajaran <i>Mind Mapping</i> pada Materi Hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya .....	64
2. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran <i>Mind Mapping</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya .....	66
<b>BAB V : PENUTUP .....</b>	<b>68</b>
A. Kesimpulan .....	68
B. Saran .....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>70</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>73</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>123</b>

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 : Bentuk rantai karbon dan bentuk ikatan dalam senyawa karbon...14  
Gambar 2.2 : Contoh karbon jenuh dan tak jenuh .....14

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Sumber dan kegunaan alkana, alkena, dan alkuna.....	16
Tabel 2.2	: Kriteria Interpretasi Skor Respon Siswa.....	28
Tabel 3.1	: Rancangan Penelitian.....	30
Tabel 3.2	: Kriteria interpretasi koefesien korelasi .....	34
Tabel 3.3	: Kriteria derajat keandalan J.P. Guilford.....	36
Tabel 3.4	: Kriteria daya pembeda .....	37
Tabel 3.5	: Klasifikasi indeks kesukaran .....	38
Tabel 4.1	: Gambaran Umum MAN 1 Aceh Barat Daya .....	44
Tabel 4.2	: Data Hasil Respon Siswa .....	45
Tabel 4.3	: Data <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> .....	46
Tabel 4.4	: Nilai Hasil Respon Siswa.....	47
Tabel 4.5	: Data Hasil <i>Pretest</i> .....	49
Tabel 4.6	: Daftar Distribusi Frekuensi untuk <i>Pretest</i> .....	51
Tabel 4.7	: Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> .....	53
Tabel 4.8	: Data Hasil <i>Postest</i> .....	55
Tabel 4.9	: Daftar Distribusi Frekuensi untuk <i>Postest</i> .....	57
Tabel 4.10	: Uji Normalitas Data <i>Postest</i> .....	58
Tabel 4.11	: Uji Hipotesis Hasil Belajar Siswa.....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat pengutusan dekan.....	73
Lampiran 2 : Surat untuk mengumpul data.....	74
Lampiran 3 : Surat telah mengadakan penelitian.....	75
Lampiran 4 : Uji coba soal validitas dan realibilitas,tingkat kesukaran, dan daya beda.....	76
Lampiran 5 : Silabus .....	84
Lampiran 6 : Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) .....	90
Lampiran 7 : Kisi-kisi soal pre-test dan pos-test.....	95
Lampiran 8 : Validasi soal pre-test dan pos-test .....	102
Lampiran 9 : Soal pre-test.....	103
Lampiran 10 : Kunci jawaban soal pre-test.....	109
Lampiran 11 : Soal pos-test.....	110
Lampiran 12 : Kunci jawaban soal pos-test .....	115
Lampiran 13 : Validasi insrumen soal angket.....	116
Lampiran 14 : Respon siswa .....	117
Lampiran 15 : Tabel nilai Z score .....	118
Lampiran 16 : Tabel nilai distribusi Chi kuadrat .....	119
Lampiran 17 : Tabel nilai distribusi t.....	120
Lampiran 18 : Foto kegiatan penelitian .....	121
Lampiran 19 : Daftar Riwayat hidup .....	122

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan salah satu aspek kehidupan yang sangat penting peranannya dalam usaha membina dan membentuk manusia berkualitas tinggi. Mengingat begitu pentingnya pendidikan, masalah mutu pendidikan selalu menjadi pusat perhatian. Hal ini menyebabkan pemerintah selalu menekankan pencegahan yang tepat terhadap kemerosotan pendidikan mulai dari tingkat dasar, menengah sampai perguruan tinggi. Peningkatan dan pengembangan mutu pendidikan dapat diketahui dengan evaluasi secara sistematis dan terus menerus dari awal hingga akhir program.

Pendidikan pada hakikatnya adalah usaha manusia untuk meningkatkan ilmu pengetahuan yang didapat dari lembaga formal maupun non formal yang di dalamnya berlangsung suatu proses pendidikan. Secara umum tujuan pendidikan adalah membantu perkembangan siswa untuk mencapai tingkat kedewasaan.<sup>1</sup> Pendidikan akan mempunyai pengaruh yang sangat besar dalam kehidupan karena akan mampu menciptakan manusia yang mempunyai pengetahuan, keterampilan, kepribadian yang baik serta bertanggung jawab.

Proses belajar mengajar merupakan suatu mekanisme yang dilakukan oleh sekolah dalam menjalankan fungsi sarana pendidikan. Dalam suatu proses belajar mengajar, kemampuan siswa dalam memahami suatu konsep sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru, baik dalam penguasaan materi maupun penggunaan

---

<sup>1</sup> Tholib Kasan, *Dasar-Dasar Pendidikan*, (Jakarta: Studi Pres, 2005), h. 1

strategi ataupun metode. Penggunaan strategi ataupun metode yang tepat dan variatif dapat mengefektifkan proses belajar mengajar sehingga mampu menciptakan kondisi belajar yang lebih bermakna dan menyenangkan.<sup>2</sup> Ketika guru melakukan proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran yang menarik, pembelajaran akan menjadi bermakna.

Mata pelajaran kimia merupakan salah satu bagian dari ilmu pengetahuan alam (IPA) yang diajarkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa sekitar baik secara kualitatif maupun kuantitatif, serta dapat mengembangkan keterampilan dan sikap percaya diri. Hal ini sejalan dengan tujuan mata pelajaran kimi di sekolah yaitu memberikan tekanan pada penataan nalar, pembentukan sikap siswa serta keterampilan dalam menerapkan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari.

Kimia merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam dunia pendidikan karena kimia diajarkan bukan hanya untuk mengetahui dan memahami apa yang terkandung dalam kimia itu sendiri, tetapi kimia diajarkan pada dasarnya bertujuan untuk membantu melatih pola pikir semua siswa agar dapat memecahkan masalah dengan tepat. Di samping itu, siswa akan terbentuk kepribadiannya serta terampil menggunakan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari.

Proses belajar mengajar seharusnya disajikan melalui cara pembelajaran yang bagus sehingga siswa mencintai belajar kimia dan lebih memahami materi yang diberikan oleh guru, serta mampu mengantisipasi kemungkinan-

---

<sup>2</sup> Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h.10

kemungkinan muncul kelompok siswa yang menunjukkan gejala kegagalan dengan berusaha mengetahui dan mengatasi faktor yang menghambat proses belajar siswa. Guru seharusnya menerapkan model-model pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dan dapat membuat pembelajaran lebih bermakna.

Berdasarkan hasil observasi di MAN 1 Aceh Barat Daya yang dilakukan peneliti, penulis menemukan bahwa guru dalam pembelajarannya masih menggunakan metode ceramah dan diskusi. Guru jarang menggunakan metode atau model pembelajaran yang bervariasi. Guru lebih menekankan materi dari pada harus menggunakan model dan media yang kadang dianggap kurang efektif dan menyebabkan penyampaian materi kurang maksimal. Kegiatan pembelajaran seperti itu akhirnya membuat suasana pembelajaran menjadi kurang menarik dan membosankan.

Pembelajaran yang membosankan tentunya tidak dapat membantu siswa dalam mengembangkan potensinya secara optimal. Saat pengamatan yang dilakukan oleh peneliti saat proses pembelajaran berlangsung, setiap siswa terlihat memiliki potensi untuk berperan aktif dalam pembelajaran seperti bertanya kepada guru, mengemukakan pendapat, berbicara dan menerangkan materi di depan kelas. Pada kenyataannya, siswa tidak memiliki kesempatan mengembangkan potensinya dikarenakan guru menggunakan model pembelajaran ceramah dan diskusi.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah yang ada berupa penerapan model pembelajaran lain yang lebih mengutamakan keaktifan siswa dan memberi kesempatan siswa untuk mengembangkan potensinya secara maksimal. Model

pembelajaran yang dimaksud adalah model *mind mapping*. *Mind mapping* atau peta pikiran merupakan salah satu cara mencatat materi pelajaran yang memudahkan siswa belajar. Cara belajarnya pun lebih mudah. Berawal dari pusat (topik utama), siswa kemudian bergerak (pandangannya) ke samping (kiri-kanan, atas-bawah) sesuai kebutuhan. Ini memudahkan upaya mengingat karena sesuai dengan cara kerja otak.<sup>3</sup>

Penerapan model pembelajaran *mind mapping* ini digunakan dalam penelitian oleh peneliti pada pokok bahasan senyawa hidrokarbon, Pokok bahasan tersebut merupakan materi hafalan dan konsep-konsep kimia yang memerlukan ingatan yang kuat. Agar topik-topik utama yang penting dari materi pelajaran dapat dipahami dengan mudah.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon Di MAN 1 Aceh Barat Daya”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* pada materi hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya?

---

<sup>3</sup> Buzan, Tony, *Mind Map: Untuk Meningkatkan Kreativitas*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, tahun 2004), hal. 20-23.

2. Bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya?

### C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* pada materi hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya.
2. Untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya.

### D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Bagi guru, untuk meningkatkan pemberdayaan alat peraga atau alat percobaan kimia secara maksimal dan memilih strategi pembelajaran dengan model *mind mapping* yang lebih tepat dalam rangka meningkatkan pemahaman prestasi belajar siswa.
2. Bagi siswa, dengan adanya model *mind mapping* dapat meningkatkan minat dan motivasi untuk mempelajari kimia, hal tersebut diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa khususnya pada materi hidrokarbon.

3. Bagi peneliti, dapat digunakan sebagai bahan informasi apabila terjun ke lapangan.

## **E. Hipotesis Penelitian**

Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah:

Ha : Terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya.

Ho : Tidak ada pengaruh penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya.

## **F. Definisi Operasional**

Untuk memudahkan memahami makna dari kata-kata operasional yang digunakan pada penelitian, maka peneliti mencoba mendefinisikan beberapa bagian dari kata operasional yang terdapat dalam judul penelitian ini.

1. Model pembelajaran merupakan deskripsi dari lingkungan pembelajaran yang bergerak dari perencanaan kurikulum, mata pelajaran bagian-bagian dari pelajaran untuk merancang material pembelajaran, buku latihan kerja pogram, multimedia bantuan kompetensi untuk pogram pembelajaran.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup>Syafaruddin dan Irwan Nasution, *Manajemen Pembelajaran*, (Jakarta: Quantum Teaching, 2005), h. 182.

2. *Mind Mapping* adalah catatan yang tidak monoton, terdapat unsur seni kreatif yang dibuat dari sebuah gagasan yang mengkaitkan suatu topik utama ke sub topik sebagai cabangnya, sehingga dapat memudahkan siswa dalam mengingat semua yang telah dipelajari. Yang mana “metode mencatat yang baik harus membantu kita mengingat perkataan dan bacaan, meningkatkan pemahaman terhadap materi, membantu mengorganisasi materi, dan memberikan wawasan baru”.
3. Model pembelajaran *mind mapping* merupakan salah satu pengembangan model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran yang satu ini memanfaatkan otak siswa sebagai pusat untuk memperoleh informasi yang sedang dipelajari. Model ini menuntun siswa untuk memetakan pemikirannya terhadap materi yang tengah dipelajari, sehingga mudah untuk di pahami dan diingat.
4. Hidrokarbon adalah senyawa yang terbentuk dari unsur karbon (C) dan hidrogen (H). Seluruh hidrokarbon memiliki rantai karbon dan atom-atom hidrogen yang berikatan rantai-rantai tersebut.

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### A. Belajar, Pembelajaran dan Hasil Belajar

#### 1. Pengertian Belajar

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) belajar artinya memperoleh kepandaian dan ilmu. Belajar merupakan aktivitas pendidikan yang dilakukan secara terencana dengan tujuan untuk mendapatkan pengetahuan dan wawasan, agar perilaku seseorang berubah menuju pada kedewasaan. Pemahaman yang telah didapat menjadi sumber nilai yang mempengaruhi seseorang dalam berpikir, bertindak dan berperilaku.<sup>5</sup> Selain itu, belajar adalah perubahan tingkah laku individu sebagai hasil dari pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungannya.<sup>6</sup>

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan yang baru sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.<sup>7</sup> Belajar adalah suatu proses perubahan didalam kepribadian manusia dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan,

---

<sup>5</sup> Zahriani, "Kontektualisasi Direct Instruction Dalam Pembelajaran Sains". *Lantanida Journal*, Vol. 1, No. 1, 2014. Diakses pada tanggal 28 April 2017 dari situs: <http://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/lantanida>

<sup>6</sup>Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012), h. 134.

<sup>7</sup> Pupuh Fathurrohman dan Sobry Sutikno, *Strategi Belajar Mengajar melalui Konsep Umum dan Konsep Islami*, (Bandung: Refika Aditama, 2007 ), h. 6.

pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir dan kemampuan lainnya.<sup>8</sup>

Dari pengertian belajar di atas, belajar berarti usaha mengubah tingkah laku. Perubahan tidak hanya berkaitan dengan bertambahnya ilmu pengetahuan tetapi juga terbentuknya kecakapan, keterampilan, sikap, harga diri, minat, watak, dan penyesuaian diri.

Adapun ciri-ciri perubahan dalam pengertian belajar, adalah:

- 1) Perubahan yang terjadi berlangsung secara sadar, sekurang-kurangnya sadar bahwa pengetahuannya bertambah, sikapnya berubah, kecakapannya berkembang dan lain-lain.
- 2) Perubahan dalam belajar bersifat kontinyu dan fungsional. Belajar bukan proses yang statis karena terus berkembang secara terus-menerus dan setiap hasil belajar memiliki makna dan guna yang praktis.
- 3) Perubahan belajar bersifat positif dan aktif. Belajar senantiasa menuju perubahan yang lebih baik.
- 4) Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara, bukan hasil belajar jika perubahan itu hanya sesaat, seperti berkeringat, bersin, dan lain-lain.
- 5) Perubahan dalam belajar bertujuan dan terarah. Sebelum belajar, seseorang hendaknya sudah menyadari apa yang akan berubah pada dirinya melalui belajar.

Secara umum, faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa dapat kita bedakan menjadi 2 macam, yaitu:

---

<sup>8</sup> *Ibid*, h. 6.

- 1) Faktor internal (faktor dari dalam diri siswa), yakni keadaan kondisi jasmani dan rohani siswa. Faktor yang berasal dari dalam diri siswa sendiri, dapat dikelompokkan menjadi tiga faktor, yakni: faktor jasmani, psikologis dan kelelahan.<sup>9</sup>
- 2) Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan disekitar siswa, yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, dikelompokkan menjadi tiga faktor, yakni: keluarga, sekolah dan masyarakat.<sup>10</sup>

## 2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar. Menurut Mulyasa, pembelajaran merupakan aktualisasi kurikulum yang menuntut keaktifan guru dalam menciptakan dan membutuhkan kegiatan peserta didik sesuai dengan rencana yang telah diprogramkan.<sup>11</sup>

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabi'at, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik agar dapat berjalan dengan baik. Target belajar

---

<sup>9</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta 2010), h. 54.

<sup>10</sup> *Ibid*, h. 54.

<sup>11</sup> Mulyasa, *Implementasi Kurikulum Panduan Pembelajaran KBK*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2004), h. 193.

dapat diukur melalui perubahan sikap dan kemampuan siswa melalui proses belajar.<sup>12</sup> Dengan tercapainya tujuan pembelajaran, maka telah dapat dikatakan bahwa guru telah berhasil dalam mengajar.

Menurut Johar pembelajaran pada hakikatnya kegiatan yang dilakukan guru, mengatur, mengorganisasikan lingkungan disekitar anak didik sehingga dapat menumbuhkan dorongan belajar pada anak didik, dari ide, keterampilan, nilai, cara berpikir, dan sarana untuk mengekspresikan dirinya”.<sup>13</sup> Dengan tercapainya tujuan pembelajaran, maka telah dapat dikatakan bahwa guru telah berhasil dalam mengajar.

Keberhasilan kegiatan belajar mengajar tentu saja diketahui setelah diadakan evaluasi dengan seperangkat item soal yang sesuai dengan rumusan beberapa dalam pembelajaran. Tujuan pembelajaran merupakan acuan yang dipertimbangkan untuk memilih strategi pembelajaran. Tujuan pembelajaran yang berorientasi pada pembentukan sikap tentu akan dapat dicapai jika strategi pembelajaran berorientasi pada dimensi kognitif. Semakin jelas apa yang ingin dicapai, maka semakin mudah pula bagi guru menyimpulkan apakah ia sudah mencapai tujuan tersebut atau belum.

### **3. Pengertian Hasil Belajar**

Proses pembelajaran, keterampilan guru, aktivitas siswa sangat berpengaruh terhadap peningkatan kualitas serta perilaku siswa kearah yang lebih

---

<sup>12</sup> Endang Komara, *Belajar dan Pembelajaran Interaktif*, (Bandung: Refika Aditama, 2014), h. 2.

<sup>13</sup> Johar, Rahmah dkk, *Strategi Belajar Mengajar*, (Banda Aceh: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Syiah Kuala, 2006), h. 7.

baik dari sebelumnya. Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.<sup>14</sup> Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.<sup>15</sup> Hasil belajar juga dapat merubah perilaku peserta didik yang diperoleh setelah mengikuti pembelajaran selama kurun waktu tertentu.

Hasil belajar terwujud dalam perubahan tingkah laku dari tidak tahu menjadi tahu dan dari tidak mengerti menjadi mengerti. Arikunto menyatakan bahwa “tujuan penilaian hasil belajar adalah untuk mengetahui apakah materi yang sudah diberikan sudah dipahami oleh siswa dan apakah metode yang digunakan sudah tepat atau belum”.

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan suatu prestasi yang dicapai seseorang setelah melakukan kegiatan belajar. Bloom menyatakan bahwa hasil belajar diklasifikasikan menjadi tiga yaitu aspek: kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor.<sup>16</sup>

Menurut Bloom, aspek kognitif terdiri dari enam kawasan yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Penilaian pada aspek kognitif maksudnya pengukuran hasil belajar siswa yang berkaitan dengan memperoleh pengetahuan pengalaman penerapan dan penalaran. Bentuk

---

<sup>14</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Rosdakarya, 2005), h. 22.

<sup>15</sup> Nana Sujana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Rosdakarya, 2005), h. 22.

<sup>16</sup> *Ibid*, h. 22.

penilaian yang dilakukan dapat berupa kuis, maupun ujian akhir dalam bentuk ujian tulis.

Berdasarkan kutipan di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan indikator keberhasilan seorang siswa dalam mengikuti kegiatan belajar. Hasil belajar merupakan perubahan yang didapat setelah melakukan kegiatan yang meliputi penguasaan terhadap aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

## **B. Materi Pembelajaran Hidrokarbon**

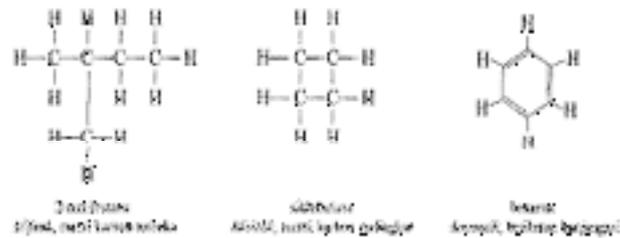
Karbon merupakan unsur ber lambang C, memiliki nomor atom 6, dan terletak pada periode 2. Elektron valensi dari karbon = 4 (golongan IVA). Karbon bukan unsur elektropositif (unsur yang cenderung melepaskan elektron valensinya) maupun elektronegatif (unsur yang cenderung menerima elektron), melainkan unsur yang cenderung berikatan kovalen (pemakaian elektron bersama).<sup>17</sup>

Kelompok senyawa karbon yang paling sederhana adalah hidrokarbon, yaitu senyawa karbon yang tersusun dari atom karbon dan hidrogen.

Hidrokarbon umumnya berdasarkan bentuk rantai karbon dan jenis ikatannya. Berdasarkan bentuk rantai karbonnya, hidrokarbon digolongkan kedalam hidrokarbon *alifatik*, *alisiklik*, atau *aromatik*.

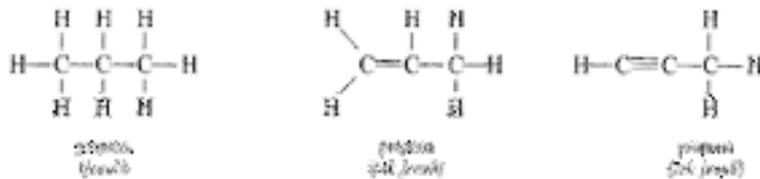
---

<sup>17</sup> Sumarjono, *Top Pocket No 1 Kimia SMA Kelas X, XI, & XII*. (Jakarta: Wahyu Media, 2013), h. 232.



Gambar 2.1. Bentuk rantai karbon dan bentuk ikatan dalam senyawa Karbon

Berdasarkan jenis ikatan antar atom karbonnya, hidrokarbon dibedakan atas jenuh dan tak jenuh



Gambar 2.2. Contoh hidrokarbon jenuh dan tak jenuh

## 1. Alkana

Alkana adalah senyawa-senyawa hidrokarbon yang seluruh ikatannya Tunggal (*jenuh*). Rumus Umum Alkana adalah  $C_nH_{2n+2}$ .

### a. Deret Homolog

Deret homolog pada alkana mempunyai sifat-sifat sebagai berikut :

- 1) Mempunyai rumus umum, untuk deret homolog alkana adalah  $C_nH_{2n+2}$ .
- 2) Antara satu anggota ke anggota berikutnya mempunyai pembeda  $CH_2$
- 3) Selisih masa rumus antara satu anggota ke anggota berikutnya adalah 14
- 4) semakin panjang rantai atom karbonnya, semakin tinggi titik didihnya

b. Tata nama alkana

Penamaan senyawa karbon perlu sistem tertentu, dan hal ini telah diatur komisi tata nama dari himpunan kimia sedunia atau IUPAC. Nama yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari disebut nama trivial. Berikut adalah tata nama dari alkana bercabang :

- 1) Nama IUPAC alkana terdiri dari dua bagian, yaitu nama cabang dan rantai induk.
- 2) Rantai induk adalah rantai terpanjang dalam molekul.
- 3) Cabang diberi nama alkil, yaitu sama dengan nama alkana yang sesuai tetapi akhiran *ana* diganti dengan *il*, misalnya *metana* diganti dengan *metil*.
- 4) Posisi cabang ditunjukkan dengan awalan angka. Untuk itu, rantai induk diberi nomor. Penomoran dimulai dari salah satu ujung sedemikian rupa sehingga posisi cabang mendapat nomor terkecil.
- 5) Bila terdapat lebih dari satu cabang sejenis, nama cabang disebut sekali saja dengan diberi awalan yang menyatakan jumlah cabang, misalnya 2 = di, 3 = tri, 4 = tetra, 5 = penta, dan seterusnya.
- 6) Bila terdapat lebih dari satu jenis cabang, maka cabang-cabang tersebut ditulis sesuai dengan urutan abjad, misalnya etil harus ditulis terlebih dahulu daripada metil.

2. Alkena

Alkena adalah senyawa hidrokarbon yang memiliki ikatan rangkap dua. Dengan rumus umum alkena:  $C_nH_{2n}$ .

a. Tata Nama Alkena

Nama alkena diturunkan dari nama alkana yang sesuai (yang jumlah atom karbonnya sama) dengan mengganti akhiran *ana* menjadi *ena*. Seperti halnya penamaan alkana, pemberian nama IUPAC alkena juga perlu memperhatikan pemilihan rantai induk, penomoran, dan hanya sedikit berbeda pada penomoran ikatan rangkap yang dimulai dari ikatan rangkap yang paling pinggir.

3. Alkuna

Alkuna adalah senyawa hidrokarbon yang memiliki ikatan rangkap tiga. Rumus umum alkuna adalah  $C_nH_{2n-2}$ .

a. Tata Nama Alkuna

Nama alkuna diturunkan dari nama alkana yang sesuai dengan mengganti akhiran-*ana* menjadi-*una*. Tata nama alkuna bercabang, yaitu pemilihan rantai induk, penomoran, dan cara penulisan, sama seperti pada alkena.<sup>18</sup>

4. Sumber dan kegunaan alkana, alkena, dan alkuna

Tabel 2.1 Sumber dan kegunaan alkana, alkena, dan alkuna

Sumber dan kegunaan		
Alkana	Alkena	Alkuna
Alkana merupakan komponen utama dari gas alam dan minyak bumi, alkana digunakan sebagai bahan bakar dan sebagai bahan mentah untuk mensintesis senyawa-senyawa karbon lainnya.	Dalam industri, alkena dibuat dari alkana melalui pemanasan dengan katalis, yaitu dengan proses yang disebut perengkahan atau cracking. Alkena digunakan sebagai bahan baku untuk membuat plastik.	Alkuna ditemukan dalam gas rawa, batu bara dan minyak bumi. Alkuna digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan bahan sintesis

<sup>18</sup> Unggul Sudarmo, 2014, *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga

## C. Model Pembelajaran *Mind Mapping*

### 1. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.<sup>19</sup>

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu, dan memiliki fungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para mengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktifitas belajar mengajar.<sup>20</sup>

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dan berfungsi sebagai pedoman sebagai perancang pembelajaran dan para guru dalam merancang dan melaksanakan prosedur belajar mengajar.

---

<sup>19</sup> H. Darmadi, *Pengembangan Model Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Deepublis). 2017, h. 41.

<sup>20</sup> Lefudin, *Belajar & pembelajaran Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran, dan Metode pembelajaran*, (Yogyakarta; Deepublish). 2014. h. 171.

## 2. Pengertian Model *Mind Mapping*

*Mind Mapping* didasarkan pada cara kerja alamiah otak dan mampu menyalakan percikan-percikan kreatifitas dalam otak karena melibatkan kedua belahan otak kita. Metode *Mind Mapping* atau disebut dengan peta pemikiran adalah metode baru untuk mencatat yang bekerjanya disesuaikan dengan bekerjanya dua belah otak (otak kiri dan otak kanan). Metode ini mengajarkan untuk mencatat tidak hanya menggunakan gambar atau warna. Tony Buzan mengemukakan “*your brain is like a sleeping giant*” , hal itu disebabkan 99% kehebatan otak manusia belum dimanfaatkan secara optimal.<sup>21</sup>

Tony Buzan (2005), mengemukakan bahwa *mind map* adalah cara mencatat kreatif dan efektif, cara mudah memasukkan dan mengeluarkan informasi dalam otak, *min map* menggunakan warna, simbol, kata, garis lengkung dan gambar yang sesuai dengan cara kerja otak.

Model pembelajaran menggunakan peta pikiran merupakan suatu teknik yang kreatif dan mudah untuk digunakan karena berdasarkan cara kerja otak dimana otak bekerja lebih optimal jika menggunakan otak kiri dan otak kanan secara bersama-sama. Hal ini disebabkan peta pikiran membuat otak manusia ter-eksplor dengan baik, dan bekerja sesuai fungsi otak. Otak manusia terdiri dari otak kanan dan otak kiri, otak kanan bertugas dengan irama, imajinasi, melamun, warna dan dimensi, otak kiri bertugas dengan kata-kata, logika, angka, urutan,

---

<sup>21</sup> Tony Buzan, *Buku Pintar Mind Map* (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama 2008), h.

daftar, dan analisis. Dalam pembelajaran peta pikiran kedua sistem otak diaktifkan sesuai fungsi masing-masing pada saat yang bersamaan.<sup>22</sup>

Jadi, *Mind Mapping* merupakan cara mudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi keluar dari otak sehingga dapat menghasilkan cara untuk mencatat yang kreatif dan efektif sesuai dengan peta pikiran kita.

Langkah-langkah pembelajaran dengan model pembelajaran *mind mapping* adalah sebagai berikut:

- 1) Menyampaikan kompetensi dan memberikan penjelasan singkat mengenai materi pembelajaran.
- 2) Membagi siswa dalam beberapa kelompok untuk membuat *mind mapping*.
- 3) Siswa bekerja dalam kelompok membuat *mind mapping*.
- 4) Siswa mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas.
- 5) Membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah berlangsung.
- 6) Memberikan evaluasi pada akhir pembelajaran.

Tujuh langkah dalam membuat *mind map*, antara lain:

- 1) Memulai dari bagian tengah kertas kosong yang sisi panjangnya diletakkan mendatar. Hal itu dikarenakan memulai dari tengah memberikan kebebasan kepada otak untuk menyebar ke segala arah dan untuk mengungkapkan dirinya dengan lebih jelas dan alami;

---

<sup>22</sup> Nurul Fauziah, dkk. Studi Komparasi Metode pembelajaran *Student Team Achievement Division (STAD)* Menggunakan Peta Pikiran (*Mind Mapping*) dan Peta Konsep (*Concept Mapping*) Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Periodik Unsur Siswa X Semester Ganjil SMA Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2012/2013. Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), Vol.2 .No.2. h.137.

- 2) Menggunakan gambar atau foto untuk ide sentral. Sebuah gambar bermakna seribu kata dan membatu kita menggunakan imajinasi. Sebuah gambar sentral akan lebih menarik, membuat kita tetap berfokus, membantu kita tetap berkonsentrasi, dan mengaktifkan otak kita;
- 3) Menggunakan warna, karena bagi otak, warna sama menariknya dengan gambar. Warna membuat *mind map* lebih hidup dan menambah energi kepada pemikiran kreatif serta menyenangkan.
- 4) Hubungkan cabang-cabang utama ke gambar pusat dan hubungkan cabang-cabang tingkat dua dan tiga ke tingkat satu dan dua, dan seterusnya.
- 5) Membuat garis melengkung, bukan garis lurus. Karena garis lurus akan membosankan otak.
- 6) Menggunakan satu kata kunci untuk setiap garis. Karena kata kunci tunggal akan memberi lebih banyak daya dan fleksibilitas kepada *mind map*.
- 7) Menggunakan gambar, karena seperti gambar sentral, setiap gambar bermakna banyak kata.<sup>23</sup>

#### Fungsi *Mind Map*

Menurut Michael Michalko yang dikutip oleh Tony Buzan *mind map* dapat berfungsi sebagai berikut:

- 1) Mengaktifkan otak
- 2) Membereskan akal dari kekusutan mental
- 3) Memungkinkan kita berfokus pada pokok bahasan

---

<sup>23</sup> Tony Buzan, *Buku Pintar Mind Map* (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2005), h. 15.

- 4) Membantu menunjukkan hubungan antara bagian-bagian informasi yang saling terpisah
- 5) Memberi gambaran yang jelas pada keseluruhan dan perincian;
- 6) Memungkinkan kita mengelompokkan konsep, membantu kita membandingkannya;
- 7) Masyarakat kita untuk memusatkan perhatian pada pokok bahasan yang membantu mengalihkan informasi tentangnya dari ingatan jangka pendek ke ingatan jangka panjang.<sup>24</sup>

Dengan penggunaan model *Mind Mapping* ini terdapat sisi kelemahan ataupun kelebihan. Adapun kelemahan model pembelajaran *Mind Mapping* adalah:

a) Kelemahan

- 1) Waktu terbuang untuk menulis kata-kata yang tidak memiliki hubungan dengan ingatan.
- 2) Waktu terbuang untuk membaca kembali kata-kata yang tidak perlu.
- 3) Waktu terbuang untuk mencari kata kunci pengingat.
- 4) Hubungan kata kunci pengingat terputus oleh kata-kata yang memisahkan.
- 5) Kata kunci pengingat terpisah oleh jarak.

b) Kelebihan

- 1) Mengaktifkan semua otak
- 2) Membersihkan akal dari kesusutan mental.
- 3) Memungkinkan kita berfokus pada pokok bahasan.

---

<sup>24</sup> Tony Buzan, *Buku Pintar...*, h. 6.

- 4) Membantu menunjukkan hubungan antara bagian-bagian informasi yang saling terpisah.
- 5) Memberi gambaran yang jelas pada keseluruhan dan perincian
- 6) Memungkinkan kita untuk mengelompokkan konsep.<sup>25</sup>

#### D. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang berjudul pengaruh model pembelajaran *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi konsep Mol di SMA Negeri 1 Labuhanhaji tahun ajaran 2016/2017 telah dilakukan oleh Yulia Agraini.<sup>26</sup> Bentuk penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasi Eksperimen Desain*). Sampel terdiri dari dua kelas yaitu siswa kelas X MIA 2 sebagai kelas eksperimen dan X MIA 4 sebagai kelas kontrol yang dipilih secara acak setelah dilakukan normalitas dan uji homogenitas. Kelas eksperimen merupakan kelas yang diberikan perlakuan model pembelajaran *mind mapping*, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang tidak diberikan perlakuan model pembelajaran *mind mapping*. Berdasarkan pada hasil uji tes-t pada taraf kepercayaan 0,95 dan derajat df 49, diperoleh  $t_{tabel} = 1,67$  dan  $t_{hitung} = 3$ ,  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  yaitu  $3 \geq 1,67$ . Artinya bahwa hasil belajar siswa lebih tinggi dengan penerapan model pembelajaran *mind mapping* pada materi konsep mol di SMA Negeri 1 Labuhan haji.

---

<sup>25</sup> Tony Buzan, *Buku Pintar Mind Map* (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2008), h. 8.

<sup>26</sup> Yulia Agraini, *Pengaruh Model Pembelajaran Mind Mapping terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Konsep Mol di SMA Negeri 1 Labuhanhaji* (skripsi) (Banda Aceh: Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam, Banda Aceh). h. 28.

Penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh Niswatul Khaira, tentang Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Mind Mapping* dan Keterampilan Proses Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Koloid di MAN Darussalam Aceh Besar Tahun Ajaran 2017.<sup>27</sup> Hasil penelitian Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Mind Mapping* dan ketrampilan proses berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi koloid di MAN Darussalam Aceh besar, hal ini berdasarkan analisis dengan menggunakan uji-t, maka diperoleh  $t_{hitung} = 2,17$  dan  $t_{tabel}$  pada signifikansi 5% sebesar 1,67 sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,17 > 1,66$ . Respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan Model *Mind Mapping* pada materi koloid di kelas XII MAN Darussalam Aceh Besar sangat positif. Hal ini berdasarkan hasil analisis data tentang respon siswa dengan perolehan skor rata-rata 3,29.

---

<sup>27</sup> Niswatul Khaira, Pengaruh Model Pembelajaran *Kooperatif Tipe Mind Mapping* dan Keterampilan Proses Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Koloid di MAN Darussalam Aceh Besar (skripsi) (Banda Aceh: Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam, Banda Aceh). h. 71.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif karena penelitian ini menggunakan data-data numerik diolah dengan menggunakan statistika.<sup>28</sup> Jenis penelitiannya adalah penelitian pra-eksperimental dengan hanya menggunakan satu kelas sebagai kelas eksperimen atau kelas perlakuan. Untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa, penelitian pra-eksperimen menerapkan *one group pretest-posttest design* yang tidak dipilih secara *random*. Penelitian ini menggunakan satu kelompok subjek. Sampel diberi tes awal (*pres-test*) lalu diberi perlakuan untuk jangka waktu tertentu kemudian diuji dengan tes akhir (*post-test*).<sup>29</sup>

Rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Rancangan penelitian<sup>30</sup>

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

Keterangan :

T<sub>1</sub> = *Pre test* untuk mengukur mean hasil belajar sebelum subjek diajarkan

dengan model pembelajaran *Mind Mapping*

X = Diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *Mind Mapping* untuk jangka waktu tertentu

---

<sup>28</sup>Arikunto, S., *Prosedur Penelitian Suatu Pendidikan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipt, 2012), h. 85.

<sup>29</sup> Suryabrata, S., *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Raja Wali Press, 2014), h. 101-103.

<sup>30</sup> Suryabrata, S., *Metodologi....*, h. 102.

$T_2 = Post\ test$  untuk mengukur mean hasil belajar setelah subjek diajarkan model pembelajaran *Mind Mapping*

## **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan siswa di MAN 1 Aceh Barat Daya. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>31</sup> Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA<sub>1</sub> yang berjumlah 39 orang.

## **C. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk memperoleh, mengolah, dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari para responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama.<sup>32</sup> Instrumen berfungsi sebagai alat ukur terhadap hasil belajar siswa, dan instrumen digunakan dalam penelitian ini ialah berupa lembar angket dan soal tes.

### **1. Lembar angket**

Angket adalah pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan tertulis. Angket bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran

---

<sup>31</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 117-118.

<sup>32</sup> Syofian Sriregar, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Kencana, 2013), h. 46.

yang dilakukan guru dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping* pada materi hidrokarbon.

## 2. Lembar Soal Tes

Berupa soal dalam bentuk pilihan ganda yang berjumlah 25, untuk pre-test dan pos-test dalam bentuk soal yang sama sebanyak 25 butir soal, tiap-tiap butir soal di beri skor 4 yang akan diberikan kepada peserta didik pada waktu yang telah ditentukan. Tes merupakan cara untuk mengukur perilaku atau kinerja (*performance*) seseorang, yaitu untuk menguji taraf pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan dengan menerapkan model pembelajaran *Mind Mapping*.

## D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

### 1. Angket Respon Siswa

Angket dalam penelitian ini berupa lembar pernyataan yang terdiri dari 10 item pertanyaan yang berisi pendapat atau sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* dan dijawab dengan persentase *Ya* atau *Tidak* dengan memberikan tanda *check list* ( $\checkmark$ ) pada kolom yang disediakan untuk setiap pertanyaan yang diajukan.

### 2. Tes

Pengumpulan data penelitian ini menggunakan tes yaitu *pre-test* dan *post-test*. Tes ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Mind Mapping*. Hasil tes tersebut diambil

sebagai data yang diolah dalam penelitian untuk melihat bagaimana hasil yang diperoleh siswa dalam memahami materi hidrokarbon.

Pembuatan soal tes diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal yang dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawaban masing-masing butir soal. Kualitas soal ditentukan dengan pengecekan keterbacaan soal, pengukuran derajat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda instrumen. Pengukuran validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dianalisis dengan aturan berikut.

#### a. Validitas

Validitas adalah suatu standar ukuran yang menunjukkan ketepatan dan kesahihan suatu instrumen. Validitas dilaksanakan sebelum melakukan penelitian, uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya item-item tes. Soal yang tidak valid akan didrop (dibuang) dan tidak digunakan. Soal tes yang telah divalidasi konten dan konstruk secara kualitatif kemudian diuji cobakan dan hasil uji coba tersebut di validasi lagi secara kuantitatif dengan menggunakan program *SPSS* versi 16.0. Menurut Arikunto sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur hasil-hasil yang sesuai dengan tujuan tes itu sendiri. Validitas empiris dilihat dengan menghitung koefisien korelasi. Rumus korelasi yang digunakan adalah rumus koefisien korelasi person. Koefisien korelasi ( $r_{xy}$ ) yang dimaksud adalah sebagai berikut:<sup>33</sup>

Keterangan :  $r_{xy}$  = Koefisien korelasi

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

---

<sup>33</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 105.

$N$  = Jumlah responden

$\sum X$  = Jumlah skor setiap item soal yang diperoleh siswa

$\sum Y$  = Jumlah skor total seluruh item soal yang diperoleh siswa

Koefisien korelasi menunjukkan keterkaitan antara skor-skor setiap butir soal dengan skor total yang diperoleh siswa. Setelah dihitung koefisien korelasi, interpretasi dilihat berdasarkan kriteria seperti pada tabel berikut:<sup>34</sup>

Tabel 3.2 Kriteria Interpretasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi ( $r_{XY}$ )	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah

Uji validitas butir soal dihitung untuk mengetahui tinggi atau rendahnya dukungan butir soal terhadap skor total. Dengan kata lain sebuah butir soal dikatakan memiliki validitas yang tinggi jika skor pada butir soal mempunyai korelasi dengan skor total. Setelah didapat nilai korelasi kemudian menentukan nilai  $t_{hitung}$  dengan menggunakan rumus:<sup>35</sup>

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

Keterangan:  $n$  = Jumlah responden

$r$  = Koefisien korelasi ( $r_{xy}$ )

Penafsiran terhadap besarnya koefisien korelasi skor tiap item dengan skor total (validitas) menurut Sundayana dapat dilakukan dengan membandingkan nilai

<sup>34</sup> *Ibid*, h. 106.

<sup>35</sup> *Ibid*, h. 107.

$t_{hitung}$  dan nilai  $t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0,05 ( $\alpha = 0,05$ ) dan  $dk = n-2$ . Klasifikasi untuk menentukan validitas tiap butir soal adalah dengan pengujian berikut:<sup>36</sup>

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti soal valid.

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti soal tidak valid.

## b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah penilaian terhadap hasil pengukuran dengan alat tertentu sehingga dapat dipercaya.<sup>37</sup> Suatu alat ukur (instrumen) memiliki reliabilitas yang baik bila alat ukur tersebut memiliki konsistensi tinggi. Apabila suatu alat ukur dipakai dua kali untuk mengukur gejala yang sama dan hasil pengukuran yang diperoleh relatif konsisten, maka alat ukur tersebut reliabel. Dengan kata lain, reliabilitas menunjukkan konsistensi suatu alat ukur di dalam mengukur gejala yang sama.<sup>38</sup>

Reliabilitas merupakan salah satu persyaratan tes yang baik karena reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Tes dalam penelitian ini berbentuk uraian, maka untuk mengukur derajat reliabilitasnya menggunakan rumus Cronbach's Alpha yaitu:<sup>39</sup>

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2} \right]$$

Keterangan:  $r_{11}$  = reabilitas instrumen

<sup>36</sup> Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, (Garut: STKIP Garut Press, 2012), h. 137.

<sup>37</sup> Sumarmo, *Bahan Ajar Evaluasi Pembelajaran Matematika Program S2 Pendidikan Matematika*, (Yogyakarta: Arruz Media, 2012), h. 45.

<sup>38</sup> *Ibid*, h. 45.

<sup>39</sup> *Ibid*, h. 46.

$\sum s_i^2$  = jumlah variansi item.

$s_i^2$  = variansi seluruh skor total

n = banyaknya soal

Untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen digunakan tolak ukur yang ditetapkan J.P. Guilford sebagai berikut:<sup>40</sup>

Tabel 3.3 Kriteria Derajat Keandalan J.P. Guilford

Koefesien Reliabilitas	Interpretasi
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang/Cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r \leq 1$	Sangat Tinggi

### c. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir soal adalah jika soal tersebut dapat membedakan antara siswa yang sudah mampu menguasai materi tersebut dengan siswa yang belum atau kurang menguasai materi tersebut.<sup>41</sup>

Untuk menghitung daya pembeda dapat digunakan rumus:

$$\text{Daya Pembeda (DP)} = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan:  $S_A$  = Jumlah skor kelompok atas

$S_B$  = Jumlah skor kelompok bawah

$I_A$  = Jumlah skor ideal kelompok atas

<sup>40</sup> Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, (Garut: STKIP Garut Press, 2012), h. 138.

<sup>41</sup> Arikunto, S., *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 108.

Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda (DP)<sup>42</sup>

Daya Pembeda	Evaluasi Butiran Soal
$DP < 0,00$	Sangat tidak baik
$0,00 < DP \leq 0,20$	Tidak baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

#### d. Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran soal artinya mengkaji soal-soal tes dari segi kesulitannya. Penentuan tingkat kesukaran soal berguna untuk memberi informasi mengenai golongan soal yang diberikan pada tes. Tingkat kesukaran soal meliputi golongan soal dari sangat sukar sampai pada sangat mudah.<sup>43</sup>

Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan persamaan yang dituliskan yaitu:<sup>44</sup>

$$TK = \frac{S_A + S_B}{I_A + I_B}$$

Keterangan: TK = Indeks Kesukaran

$S_A$  = Jumlah skor kelompok atas

$S_B$  = Jumlah skor kelompok bawah

$I_A$  = Jumlah skor ideal kelompok atas

$I_B$  = Jumlah skor ideal kelompok bawah

Indeks kesukaran diklasifikasikan seperti tabel berikut:<sup>45</sup>

<sup>42</sup> Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, (Garut: STKIP Garut Press, 2012), h. 140.

<sup>43</sup> *Ibid*, h. 141.

<sup>44</sup> *Ibid*, h. 141.

<sup>45</sup> *Ibid*, h. 141.

Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
TK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK < 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu Mudah

### E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Adapun prosedur pelaksanaan penelitian ini sebagai berikut:

1. Membuat surat izin penelitian untuk sekolah yang akan diteliti.
2. Melakukan observasi sekolah tempat diadakannya penelitian untuk mendapatkan informasi tentang kondisi sekolah.
3. Menentukan kelas eksperimen.
4. Menyusun perancangan pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), silabus, dan lembar kegiatan kerja siswa yang digunakan untuk memfasilitasi penerapan model pembelajaran *Mind Mapping*.
5. Menyusun instrumen penelitian berupa 25 butir soal pilihan ganda.
6. Melakukan uji coba instrumen soal yang akan digunakan ketika *pre-test* dan *post-test* di kelas eksperimen.
7. Melakukan *pre-test* yang dilakukan sebelum menerapkan *treatment*.
8. Melaksanakan kegiatan belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Mind Mapping*.
9. Mengadakan *post-test* setelah melakukan *treatment* pada siswa yang dijadikan sampel penelitian.

10. Setelah pembelajaran selesai siswa diberikan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran *Mind Mapping*.
11. Menganalisis data hasil *pre-test*, *post-test*, dan menghitung persentase respon siswa.
12. Membuat kesimpulan.

## F. Teknik Analisis Data

Setelah semua data terkumpul, tahap selanjutnya adalah pengolahan data. Teknik analisis data ini untuk mengetahui apakah ada pengaruh terhadap hasil belajar siswa melalui model *Mind Mapping*. Adapun prosedur yang digunakan sebagai berikut:

### 1. Analisis Data Respon Siswa

Adapun menurut Riduwan kriteria untuk menghitung data statistik deskriptif persentase respon siswa dapat dihitung dengan rumus.<sup>46</sup>

$$P = \frac{\text{Jumlah persentase jawaban siswa yang memilih Ya atau Tidak}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

Keterangan:  $P$  = Persentase respon siswa

Tabel 2.2 Kriteria Interpretasi Skor Respon Siswa

No	Persentase Respon Siswa	Kategori
1.	0% - 20%	Tidak Tertarik
2.	21% - 40%	Sedikit Tertarik
3.	41% - 60%	Cukup Tertarik
4.	61% - 80%	Tertarik
5.	81% - 100%	Sangat Tertarik

<sup>46</sup> Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 41.

## 2. Analisis Data Hasil Belajar

Adapun untuk menganalisis data hasil *pre-test* dan *post-test* statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

### a. Pengujian tabel distribusi frekuensi

Distribusi frekuensi adalah penyusunan suatu data mulai dari terkecil sampai terbesar yang membagi banyaknya data ke dalam beberapa kelas.<sup>47</sup>

Menurut aturan *Sturges* dalam Sudjana mengemukakan langkah-langkah untuk membuat daftar distribusi dengan panjang kelas yang sama yaitu:

1. Urutkan data dari terkecil sampai terbesar.
2. Hitung jarak atau rentangan (R) = data tertinggi – data terendah.
3. Hitung jumlah kelas (K) dengan Sturges:  

$$\text{Jumlah kelas (K)} = 1 + 3,3 \log n.$$

n = jumlah data.
4. Hitung panjang kelas interval (P) =  $\frac{\text{Rentangan (R)}}{\text{Jumlah Kelas (K)}}$
5. Tentukan batas data terendah atau ujung data pertama, dilanjutkan menghitung kelas interval, caranya menjumlahkan ujung bawah kelas sampai pada data terakhir.
6. Buat tabel sementara (tabulasi data) dengan cara dihitung satu demi satu yang sesuai dengan urutan interval kelas.
7. Membuat tabel distribusi frekuensi dengan cara memindahkan semua angka frekuensi (f).<sup>48</sup>

---

<sup>47</sup> Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 66.

b. Menghitung rata-rata standar deviasi ( $\bar{X}$ )

Untuk data yang telah disusun dalam daftar frekuensi menurut Sudjana nilai rata-rata dihitung dengan menggunakan rumus:

$$(\bar{X}) = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

$\sum f_i$  = jumlah data sampel

$(X)$  = nilai rata-rata siswa

$f_i$  = frekuensi kelas interval data

$x_i$  = nilai tengah atau tanda kelas interval.<sup>49</sup>

Langkah untuk mendapatkan nilai rata-rata ( $\bar{X}$ ) adalah jumlah hasil keseluruhan perkalian antar banyak data dan tanda kelas interval ( $f_i x_i$ ) lalu dibagi dengan jumlah keseluruhan frekuensi kelas interval data ( $f_i$ ).<sup>50</sup>

c. Menghitung standar deviasi ( $S^2$ ) dan simpangan baku ( $S$ ).

Dalam statistik, yang dimaksud dengan deviasi ialah selisih atau simpangan dari masing-masing skor atau interval, dari nilai rata-rata hitungannya.<sup>51</sup> Menurut Anas Sudijono “standar deviasi dalam dunia analisis statistik mempunyai kedudukan yang amat penting karena telah dibakukan atau distandarisasikan, sehingga memiliki kadar kepercayaan atau reliabilitas yang lebih mantap”.

<sup>48</sup>Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 69-70.

<sup>49</sup> Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsinto, 2005), h. 95.

<sup>50</sup>*Ibid*, h. 71.

<sup>51</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada 2009), h. 156-159.

Menurut Sudjana nilai standar deviasi dan simpangan baku menggunakan rumus:

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

Keterangan:

$n$  = banyaknya data.<sup>52</sup>

$S^2$  = standar deviasi

$x_i$  = tanda kelas yaitu setengah dari penjumlahan ujung bawah dan ujung atas kelas interval

$x_i^2$  = tanda kelas pada interval dikuadratkan

$f_i x_i$  = perkalian antar banyak data dan tanda kelas interval

$f_i x_i^2$  = perkalian antar banyak data dan kuadrat tanda kelas pada kelas interval

Langkah yang perlu ditempuh di sini secara berturut-turut adalah sebagai berikut<sup>53</sup>.

1. Menetapkan tanda kelas atau nilai tengah ( $x_i$ ) masing-masing interval.
2. Mengkuadratkan tanda kelas atau nilai tengah ( $x_i$ ) masing-masing interval, sehingga diperoleh nilai tanda kelas pada interval ( $x_i^2$ ).
3. Untuk memperoleh perkalian antar banyak data dan tanda kelas interval ( $f_i x_i$ ), masing-masing frekuensi kelas interval data ( $f_i$ ) dikalikan dengan masing-masing tanda kelas atau nilai tengah ( $x_i$ ).

---

<sup>52</sup> *Ibid*, h. 95.

<sup>53</sup> Sudijono, A., *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada 2009), h. 169.

4. Kemudian tiap-tiap nilai perkalian antar banyak data dan tanda kelas interval ( $f_i x_i$ ) dikuadratkan, sehingga diperoleh nilai perkalian antar banyak data dan kuadrat tanda kelas pada kelas interval ( $f_i x_i^2$ ).
5. Setelah itu masing-masing nilai perkalian antar banyak data dan tanda kelas kelas interval ( $f_i x_i$ ) dijumlahkan, sehingga diperoleh nilai jumlah keseluruhan perkalian antar banyak data dan tanda kelas interval ( $\Sigma f_i x_i$ ).
6. Kemudian tiap-tiap nilai perkalian antar banyak data dan kuadrat tanda kelas pada kelas interval ( $f_i x_i^2$ ) dijumlahkan, sehingga diperoleh nilai jumlah keseluruhan perkalian antar banyak data dan kuadrat tanda kelas pada kelas interval ( $\Sigma f_i x_i^2$ ).
7. Untuk mendapatkan nilai standar deviasi ( $S^2$ ) dari jumlah keseluruhan frekuensi kelas interval data ( $f_i$ ) dikalikan dengan jumlah keseluruhan perkalian antar banyak data dan kuadrat tanda kelas pada kelas interval ( $\Sigma f_i x_i^2$ ), lalu dikurangkan dengan jumlah keseluruhan perkalian antar banyak data dan tanda kelas interval ( $\Sigma f_i x_i$ ), kemudian jangan lupa dikuadratkan terlebih dahulu ( $\Sigma f_i x_i$ ), agar menghasilkan nilai  $(\Sigma f_i x_i)^2$ .
8. Langkah terakhir untuk standar deviasi dari hasil perkalian, pengurangan, dan hasil kuadrat pada data angka yang sudah dijelaskan pada langkah no.7, kemudian dibagi dengan jumlah keseluruhan frekuensi kelas interval data ( $f_i$ ) yang sebelumnya sudah dikurangkan satu, sehingga didapatkan nilai standar deviasinya ( $S^2$ ).

9. Kemudian untuk mendapatkan nilai simpangan bakunya ( $S$ ), nilai akhir dari standar deviasi ( $S^2$ ) diakarkan ( $\sqrt{\quad}$ ) sehingga diperoleh nilai simpangan bakunya ( $S$ ).

d. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data tes siswa dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan statistik *chi-kuadrat* seperti dikemukakan Sudjana sebagai berikut:

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

Keterangan:

$X^2$  = statistik *chi-kuadrat*

$O_i$  = frekuensi nyata hasil pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan

$k$  = banyaknya kelas interval.<sup>54</sup>

Hipotesis untuk uji normalitas yang akan digunakan adalah:

$H_a$  = data berdistribusi normal

$H_0$  = data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian,  $H_0$  ditolak  $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$  untuk taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = k-3$ , maka distribusi data dinyatakan tidak normal.  $H_0$  diterima jika  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ , maka distribusi data dinyatakan normal.<sup>55</sup>

---

<sup>54</sup> *Ibid*, h. 95.

Pengujian normalitas data dengan ( $X^2$ ) dilakukan cara membandingkan kurva normal yang terbentuk dari data yang telah terkumpul (B) dengan kurva normal baku/standard (A). Jadi membandingkan antara (B : A) Bila B tidak berbeda secara signifikan dengan A, maka B merupakan data yang berdistribusi normal.<sup>56</sup>

Langkah-langkah yang diperlukan adalah:

1. Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung harga *chi kuadrat* hitung.

2. Untuk menghitung nilai  $x_i$  (Batas Kelas) adalah:

Nilai tes terkecil pertama = -0,5 (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama = +0,5 (kelas atas)

3. Untuk menghitung Z-Score:<sup>57</sup>

$$Z_{\text{Score}} = \frac{x_i - \bar{X}}{S_i}$$

4. Menghitung batas luas daerah:

Kita lihat daftar F lampiran luas di bawah lengkung normal standar dari O ke Z.

6. Luas daerah = selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas luas daerah sebelumnya..

7. Menghitung frekuensi harapan ( $E_i$ ) adalah luas daerah x banyak sampel.

Frekuensi pengamatan ( $O_i$ ) merupakan banyaknya sampel.

e. Pengujian hipotesis

<sup>55</sup> Husaini Usman dan Purnomo Setyadi Akbar, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), h. 279.

<sup>55</sup> Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 9.

<sup>56</sup> Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 79.

<sup>57</sup> Purnomo, H., *Pengantar Statistik*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 279.

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan *uji-t* pihak kanan, adalah sebagai berikut:

$$Md = \frac{\sum d}{n}$$

$$\sum x^2 d = \sum d^2 - \frac{\sum d}{n}$$

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

Dimana:

$t$  = nilai  $t$  yang dihitung

$\sum d$  = Selisih total skor tes awal-tes akhir (Gain)

$n$  = jumlah anggota sampel.

Uji  $t$  pihak kanan digunakan apabila hipotesis ( $H_0$ ) berbunyi “lebih kecil atau sama dengan ( $\leq$ )” dan hipotesis alternatifnya ( $H_a$ ) berbunyi “lebih besar ( $>$ )”.

Dalam uji  $t$  pihak kanan ini berlaku ketentuan bahwa, bila harga  $t$  hitung lebih kecil atau sama dengan ( $\leq$ ) harga  $t$  tabel, maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.<sup>58</sup>

Langkah-langkah dalam pengujian hipotesis deskriptif (satu sampel) yang datanya interval atau rasio adalah sebagai berikut<sup>59</sup>:

1. Menghitung skor ideal untuk variabel yang diuji. Skor ideal adalah skor tertinggi karena diasumsikan setiap responden memberikan jawaban dengan skor yang tertinggi.
2. Menghitung rata-rata nilai variabel (menghitung  $\bar{X}$ ).

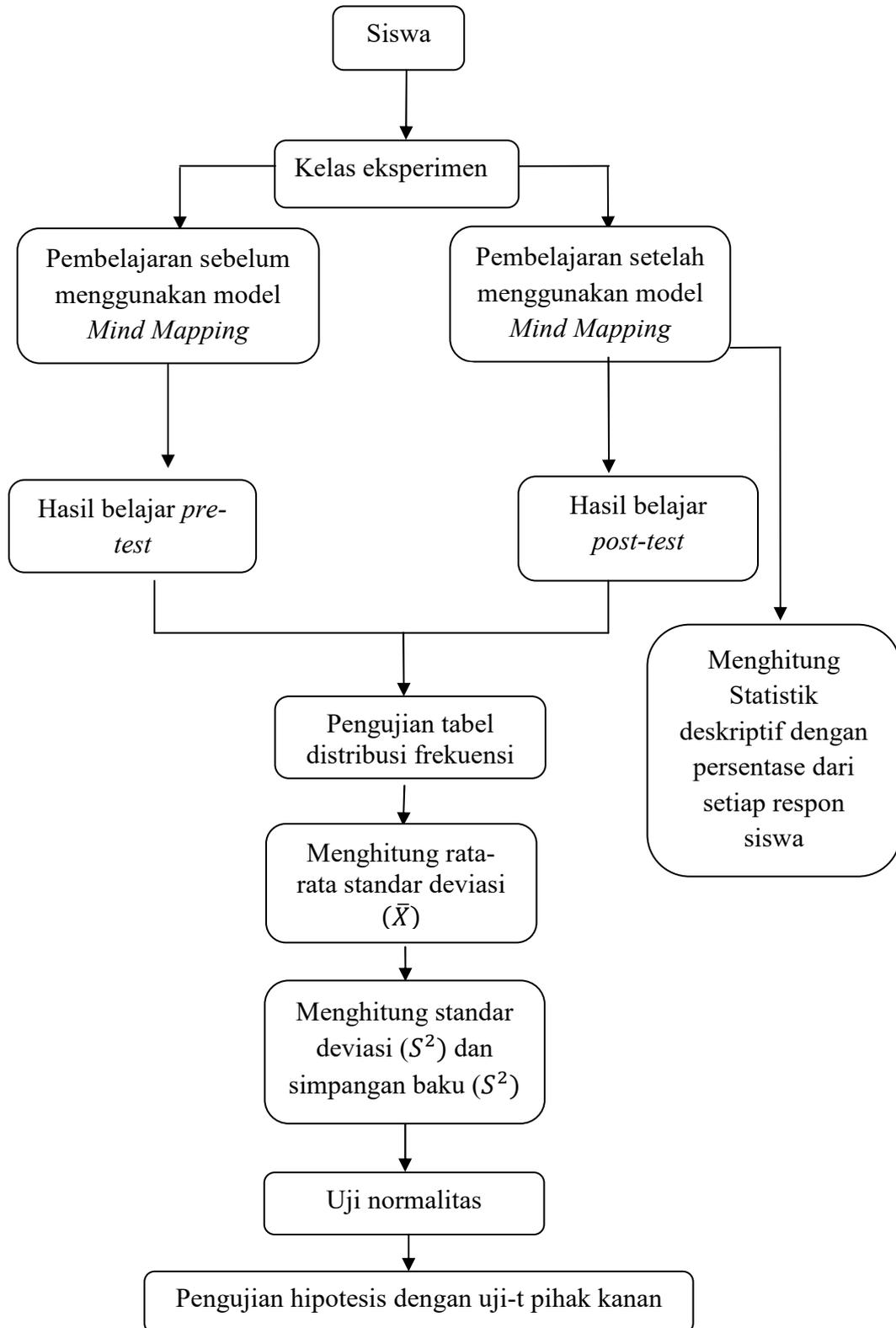
---

<sup>58</sup> Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 1992), h. 231.

<sup>59</sup> Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 89.

3. Menentukan nilai yang dihipotesiskan (menentukan  $\mu_0$ ).
4. Menghitung nilai simpangan baku variabel (menghitung s).
5. Menentukan jumlah anggota sampel.
6. Memasukkan nilai-nilai tersebut ke dalam rumus uji t- pihak kanan.

**Bagan alir pengujian statistik data hasil belajar siswa dan respon siswa**



## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Data Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Aceh Barat Daya yang beralamat di Jl. Mohd. Syarief Nomor 38 Desa Meudang Ara Kecamatan Blangpidie Kabupaten Aceh Barat Daya serta berstatus Negeri pada tahun 1980.

Pada tahun 2018 MAN 1 Aceh Barat Daya dipimpin oleh Bapak Syamsullizarni, S.Pd. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MAN 1 Aceh Barat Daya sedangkan sampel pada penelitian ini hanya menggunakan satu kelas yaitu siswa kelas XI MIA<sub>1</sub> yang berjumlah 39 orang.

Tabel 4.1 Gambaran Umum MAN 1 Aceh Barat Daya

<b>Gambaran Umum</b>	<b>Keterangan</b>
Nama Sekolah	MAN 1 Aceh Barat Daya
Nomor Statistik Sekolah	13111120001
Tahun Berdiri	1979
Status Sekolah	Negeri
Alamat Sekolah / Kode Pos	Jln. Mohd. Syarief No. 38 / 23764
Prov. Kab / Kec	Aceh. Aceh Barat Daya / Blangpidie
Telepon	(0659) 91116
Permanen / Semi Permanen	Permanen

#### 2. Data Respon Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran *Mind Mapping* pada Materi Hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya

Respon siswa digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model *mind mapping* pada materi hidrokarbon. Data respon siswa yang didaat dengan

melibatkan 39 orang siswa. Adapun data respon siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.2 Data Hasil Respon Siswa

No	Pertanyaan	Frekuensi (f)		Persentase	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	Apakah anda menyukai cara mengajar yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi hidrokarbon?	39	0	100	0
2.	Apakah cara guru menyampaikan materi dengan menggunakan model <i>Mind Mapping</i> dapat membantu kamu dalam memahami materi hidrokarbon?	39	0	100	0
3.	Apakah penerapan model pembelajaran <i>Mind Mapping</i> pada materi hidrokarbon dapat memotivasi anda?	34	5	87,2	12,8
4.	Apakah dengan menggunakan model <i>Mind Mapping</i> membuat minat belajar kamu meningkat dalam mempelajari materi hidrokarbon?	37	2	94,87	5,13
5.	Apakah dengan penerapan model pembelajaran <i>Mind Mapping</i> dapat membuat anda lebih mudah berinteraksi dengan teman?	37	2	94,87	5,13
6.	Apakah dengan menggunakan model <i>Mind Mapping</i> kamu lebih aktif dalam belajar?	38	1	97,43	2,57
7.	Apakah dengan penerapan model <i>Mind Mapping</i> dapat membuat kamu lebih mudah berinteraksi dengan teman-teman?	37	2	94,88	5,12
8.	Apakah kamu bosan ketika belajar dikelas dengan menggunakan model pembelajaran <i>Mind Mapping</i> ?	8	31	20,51	79,49
9.	Apakah penerapan model <i>Mind Mapping</i> efektif digunakan untuk	34	5	87,2	12,8

	menyampaikan materi hidrokarbon?				
10.	Apakah belajar dengan menggunakan model embelajaran hari ini lebih menyenangkan biladibandingkan dengan belajar seperti biasa?	30	9	76,93	23,07

### 3. Data Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya

Adapun data *pretest*- dan *postest* yang diperoleh dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Data *Pretest* dan *Postest*

No	Kode Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Postest</i>
1	RA	30	44
2	NU	30	48
3	NM	30	52
4	SR	36	52
5	MU	36	56
6	NS	36	60
7	RS	40	60
8	FM	40	60
9	NS	40	60
10	NR	40	60
11	FF	40	64
12	AU	44	64
13	MR	44	64
14	SS	44	64
15	MT	44	64
16	MS	48	64
17	RH	48	64
18	EE	48	68
19	AS	48	68
20	SN	48	68
21	AH	52	68
22	SR	52	68
23	HH	52	68
24	SA	52	68
25	IU	52	68
26	HA	52	68

No	Kode Siswa	Pretest	Posttest
27	IM	52	72
28	AM	52	72
29	IS	52	72
30	MA	52	72
31	CN	56	72
32	AR	56	76
33	DM	56	76
34	AZ	60	76
35	MA	60	76
36	IH	60	76
37	FS	70	80
38	NR	70	80
39	SN	70	80

## B. Analisis Hasil Penelitian

### 1. Analisis Data Respon Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran *Mind Mapping* pada Materi Hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya

Hasil analisis respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *mind mapping* yaitu:

Tabel 4.4 Nilai Hasil Respon Siswa

No	Pertanyaan	Frekuensi (f)		Persentase	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	Apakah anda menyukai cara mengajar yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi hidrokarbon?	39	0	100	0
2.	Apakah cara guru menyampaikan materi dengan menggunakan model <i>Mind Mapping</i> dapat membantu kamu dalam memahami materi hidrokarbon?	39	0	100	0
3.	Apakah penerapan model pembelajaran <i>Mind Mapping</i> pada materi hidrokarbon dapat memotivasi anda?	34	5	87,2	12,8
4.	Apakah dengan menggunakan model	37	2	94,87	5,13

	<i>Mind Mapping</i> membuat minat belajar kamu meningkat dalam mempelajari materi hidrokarbon?				
5.	Apakah dengan penerapan model pembelajaran <i>Mind Mapping</i> dapat membuat anda lebih mudah berinteraksi dengan teman?	37	2	94,87	5,13
6.	Apakah dengan menggunakan model <i>Mind Mapping</i> kamu lebih aktif dalam belajar?	38	1	97,43	2,57
7.	Apakah dengan penerapan model <i>Mind Mapping</i> dapat membuat kamu lebih mudah berinteraksi dengan teman-teman?	37	2	94,88	5,12
8.	Apakah kamu bosan ketika belajar dikelas dengan menggunakan model pembelajaran <i>Mind Mapping</i> ?	8	31	20,51	79,49
9.	Apakah penerapan model <i>Mind Mapping</i> efektif digunakan untuk menyampaikan materi hidrokarbon?	34	5	87,2	12,8
10.	Apakah belajar dengan menggunakan model pembelajaran hari ini lebih menyenangkan biladibandingkan dengan belajar seperti biasa?	30	9	76,93	23,07
	Rata-rata			85%	15%

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *mind mapping* pada materi hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya memperoleh jumlah persentase 85% memilih alternatif jawaban “Ya” dan masuk dalam kategori tertarik. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum siswa senang dan berminat mengikuti pembelajaran dengan model *mind mapping* pada materi hidrokarbon. Selain itu, sebanyak 15% siswa memberikan respon negatif

terhadap model pembelajaran ini dengan menuliskan *check list* pada alternatif jawaban “Tidak”.

## 2. Analisis Data Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 23 - 26 Juli 2018. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pemberian tes hasil belajar dan angket siswa. Pelaksanaan pembelajaran dimulai dengan *pre-test* dan diakhiri dengan *post-test*. Pemberian *pre-test* ini digunakan untuk mengetahui kemampuan dasar siswa sebelum dilakukan tindakan atau proses pembelajaran pada materi hidrokarbon, sedangkan *post-test* dilakukan untuk mengetahui ketercapaian pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan selama proses pembelajaran dengan penerapan model *mind mapping*. Angket siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran *mind mapping*.

### a. Data Hasil *Pre-Test*

Data hasil belajar siswa yang diperoleh melalui tes awal di kelas XI MIA<sub>1</sub> MAN 1 Aceh Barat Daya sebelum penerapan model pembelajaran dengan model *mind mapping* disajikan pada tabel di bawah.

Tabel 4.5 Data Hasil *Pre-test*

No	Nama	Nilai
1	RA	30
2	NU	30
3	NM	30
4	SR	36
5	MU	36
6	NS	36
7	RS	40
8	FM	40
9	NS	40

No	Nama	Nilai
10	NR	40
11	FF	40
12	AU	44
13	MR	44
14	SS	44
15	MT	44
16	MS	48
17	RH	48
18	EE	48
19	AS	48
20	SN	48
21	AH	52
22	SR	52
23	HH	52
24	SA	52
25	IU	52
26	HA	52
27	IM	52
28	AM	52
29	IS	52
30	MA	52
31	CN	56
32	AR	56
33	DM	56
34	AZ	60
35	MA	60
36	IH	60
37	FS	70
38	NR	70
39	SN	70

Langkah-langkah analisis data pada tes awal ini adalah sebagai berikut.

1. Menghitung rentang (R) dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah} \\ &= 60 - 30 \\ &= 30\end{aligned}$$

2. Menghitung banyaknya kelas dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 30 \\
 &= 1 + 3,3 (1,47) \\
 &= 1 + 4,851 \\
 &= 5,851 \approx 5
 \end{aligned}$$

3. Menghitung panjang kelas interval dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\
 &= \frac{30}{5} \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

4. Membuat daftar distribusi frekuensi

Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi untuk *pre-test*

Nilai	Frekuensi ( $f_i$ )	Nilai Tengah ( $x_i$ )	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
30-35	3	32,5	1056,25	97,5	3168,75
36-41	5	38,5	1482,25	192,5	7411,25
42-47	7	44,5	1980,25	311,5	13861,75
48-53	15	50,5	2550,25	757,5	38253,75
54-59	3	56,5	3192,25	169,5	9576,75
60-65	6	62,5	3906,25	375	23437,5
Jumlah	$\sum f_i = 39$			$\sum f_i \cdot x_i = 1903,5$	$\sum f_i \cdot x_i^2 = 95709,75$

Sumber: Hasil analisis data

Keterangan:

$f_i$  = Frekuensi atau nilai pada kelas interval ke-  $i$

$x_i$  = Nilai tengah dari interval ke-  $i$

$f_i \cdot x_i$  = Perkalian antar banyak data dan nilai tengah dari interval ke-  $i$

$x_i^2$  = Nilai tengah dari interval ke-  $i$  dikuadratkan

$f_i \cdot x_i^2$  = Frekuensi atau nilai pada kelas interval ke-  $i$  dikalikan dengan nilai tengah dari interval ke-  $i$  yang dikuadratkan.

Dari data di atas, nilai rata-rata dan standar deviasinya sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{a. Rata-rata } (\bar{x}) &= \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1903,5}{39} \\ &= 48,8076 \end{aligned}$$

Jadi, nilai rata-rata yang diperoleh adalah 48,8076.

b. Standar Deviasi ( $S^2$ ) dan Simpangan Baku ( $S$ )

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

$$S^2 = \frac{39 \times 95709,75 - (1903,5)^2}{39(39-1)}$$

$$S^2 = \frac{3732680,25 - 3623312,25}{39(38)}$$

$$S^2 = \frac{109368}{1482}$$

$$S^2 = \sqrt{73,7975}$$

$$S = 8,590$$

Jadi nilai Standar Deviasi ( $S^2$ ) yang diperoleh yaitu 73,7975 dan Simpangan Baku ( $S$ ) adalah 8,590.

5. Menguji Normalitas Data *Pre-test*Tabel 4.7 Uji Normalitas Data *Pre-test*

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Skor	Batas Luas Daerah	Batas Daerah	E <sub>i</sub>	O <sub>i</sub>
	29,5	-2,247	0,4875			
30-35				0,0493	1,9227	3
	35,5	-1,549	0,4382			
36-41				0,1359	5,3001	5
	41,5	-0,850	0,3023			
42-47				0,2427	9,4653	7
	47,5	-0,152	0,0596			
48-53				-0,1458	-5,6862	15
	53,5	0,546	0,2054			
54-59				-0,1871	-7,2969	3
	59,5	1,244	0,3925			
60-65				-0,0813	-3,1707	6
	65,5	1,943	0,4738			

Sumber: Hasil analisis data

Keterangan:

Kolom 1 : Nilai Tes = Banyak Kelas Interval

$$= 6$$

Kolom 2 : Batas Kelas : nilai tes terkecil pertama – 0,5 = kelas bawah

nilai tes terbesar pertama + 0,5 = kelas atas

contoh batas kelas bawah = nilai tes – 0,5

$$= 30 - 0,5$$

$$= 29,5$$

Kolom 3 : Z Skor =  $\frac{\text{Batas Kelas} - \text{rata-rata}}{\text{Simpangan baku}}$

$$= \frac{29,5 - 48,8076}{8,590}$$

$$= -2,2476$$

Kolom 4 : Untuk menghitung batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z terlampir. Misal Z skor = -2,24 maka lihat pada tabel pada kolom z pada nilai 2,24 (atas ke bawah) dan kolom 4 ( ke samping kanan).  
Jadi diperoleh  $-2,24 = 0,4875$

Kolom 5 : Batas daerah diperoleh dari:  
 $= 0,4875 - 0,4382$   
 $= 0,0493$

Kolom 6 :  $E_i$  (Frekuensi yang diharapkan) diperoleh dari:  
 $= \text{Banyak siswa} \times \text{Batas daerah}$   
 $= 39 \times 0,0493$   
 $= 1,9227$

Kolom 7 :  $O_i$  = Nilai frekuensi

Dengan demikian, untuk mencari nilai *Chi-Kuadrat* ( $\chi^2$ ) adalah:

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

$$\chi^2 = \frac{(3 - 1,9227)^2}{1,9227} + \frac{(5 - 5,3001)^2}{5,3001} + \frac{(7 - 9,4653)^2}{9,4653} + \frac{(15 - (-5,6862))^2}{-5,6862}$$

$$+ \frac{(3 - (-7,2969))^2}{-7,2969} + \frac{(6 - (-3,1707))^2}{-3,1707}$$

$$\chi^2 = 0,6036 + 0,0169 + 0,6421 + (-75,255) + (-14,530) + (-26,524)$$

$$\chi^2 = -115,0464$$

Hasil perhitungan  $\chi^2_{\text{hitung}}$  adalah -115, 0464. Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 5% atau ( $\alpha = 0,05$ ) dan  $dk = K-3$ , dari daftar distribusi frekuensi

data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ( $K = 6$ ) sehingga DK untuk distribusi *Chi-Kuadrat* adalah:

$$\begin{aligned} DK &= K - 3 \\ &= 6 - 3 \\ &= 3 \end{aligned}$$

Maka dari tabel distribusi  $\chi^2_{\text{tabel}}$  diperoleh  $= 0.95(3) = 7,81$ . Oleh karena  $\chi^2_{\text{hitung}}$  adalah  $-115,0464$  dan  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$  yaitu  $-115,0464 < 7,81$  maka dapat disimpulkan nilai *pre-test* mengikuti distribusi normal.

#### b. Data Hasil *Post-Test*

Data hasil belajar siswa yang diperoleh melalui *post-test* pada materi hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya setelah penerapan model pembelajaran *mind mapping* disajikan pada tabel di bawah.

Tabel 4.8 Data Hasil *Post-Test*

No	Nama	Nilai
1	RA	44
2	NU	48
3	NM	52
4	SR	52
5	MU	56
6	NS	60
7	RS	60
8	FM	60
9	NS	60
10	NR	60
11	FF	64
12	AU	64
13	MR	64
14	SS	64
15	MT	64
16	MS	64
17	RH	64

No	Nama	Nilai
18	EE	68
19	AS	68
20	SN	68
21	AH	68
22	SR	68
23	HH	68
24	SA	68
25	IU	68
26	HA	68
27	IM	72
28	AM	72
29	IS	72
30	MA	72
31	CN	72
32	AR	76
33	DM	76
34	AZ	76
35	MA	76
36	IH	76
37	FS	80
38	NR	80
39	SN	80

Adapun langkah-langkah analisis data pada tes akhir adalah sebagai berikut.

- a. Menghitung rentang (R) dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\
 &= 80 - 44 \\
 &= 36
 \end{aligned}$$

- b. Menghitung banyaknya kelas dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 36 \\
 &= 1 + 3,3 (1,55)
 \end{aligned}$$

$$= 1 + 5,115$$

$$= 6,115 \approx 6$$

c. Menghitung panjang kelas interval dengan menggunakan rumus:

$$\text{Panjang Kelas (P)} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

$$= \frac{36}{6}$$

$$= 6$$

d. Membuat daftar distribusi frekuensi

Tabel 4.9 Daftar Distribusi Frekuensi untuk *Post-Test*

Nilai	Frekuensi ( $f_i$ )	Nilai Tengah ( $x_i$ )	$x_i^2$	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
44-49	2	46,5	2162,25	93	4324,5
50-55	2	52,5	2756,25	105	5512,5
56-61	6	58,5	3422,25	351	20533,5
62-67	7	64,5	4160,25	451,5	29121,75
68-73	14	70,5	4970,25	987	69583,5
74-79	5	76,5	5852,25	382,5	29261,25
80-85	3	82,5	6806,25	247,5	20418,75
Jumlah	$\sum f_i = 39$			$\sum f_i \cdot x_i =$ 2617,5	$\sum f_i \cdot x_i^2 =$ 178755,8

Sumber: Hasil analisis data

Keterangan:

$f_i$  = Frekuensi atau nilai pada kelas interval ke-  $i$

$x_i$  = Nilai tengah dari interval ke-  $i$

$f_i \cdot x_i$  = Perkalian antar banyak data dan nilai tengah dari interval ke-  $i$

$x_i^2$  = Nilai tengah dari interval ke-  $i$  dikuadratkan

$f_i \cdot x_i^2$  = Frekuensi atau nilai pada kelas interval ke-  $i$  dikalikan dengan nilai tengah dari interval ke-  $i$  yang dikuadratkan

Dari data di atas, maka dihitung nilai rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut.

$$\begin{aligned} 1) \text{ Rata-rata } (\bar{x}) &= \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{2617,5}{39} \\ &= 67,1153 \end{aligned}$$

Jadi, nilai rata-rata yang diperoleh adalah 67,1153

2) Standar Deviasi ( $S^2$ ) dan Simpangan Baku ( $S$ )

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

$$S^2 = \frac{39 \times 178755,8 - (2617,5)^2}{39(39-1)}$$

$$S^2 = \frac{6971476,2 - 6851306,25}{39(38)}$$

$$S^2 = \frac{120169,95}{1482}$$

$$S^2 = \sqrt{81,0863}$$

$$S = 9,00$$

Jadi, nilai Standar Deviasi ( $S^2$ ) yang diperoleh yaitu 81,0863 dan Simpangan Baku ( $S$ ) adalah 9,00.

e. Menguji Normalitas Data *Post-Test*

Tabel 4.10 Uji Normalitas Data *Post-Test*

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Skor	Batas Luas Daerah	Batas Daerah	$E_i$	$O_i$
	43,5	-2,623	0,4956			
44-49				0,0212	0,8268	2
	49,5	-1,957	0,4744			
50-55				0,0729	2,8431	2
	55,5	-1,290	0,4015			

56-61				0,1691	6,5949	6
	61,5	-0,623	0,2324			
62-67				0,2164	8,4396	7
	67,5	0,042	0,0160			
68-73				-0,242	-9,438	14
	73,5	0,709	0,2580			
74-79				-0,1567	-6,1113	5
	79,5	1,376	0,4147			
80-85				-0,0646	-2,5194	3
	85,5	2,042	0,4793			

Sumber: Hasil analisis data

Keterangan:

Kolom 1 : Nilai Tes = Banyak Kelas Interval

$$= 6$$

Kolom 2 : Batas Kelas : nilai tes terkecil pertama – 0,5 = kelas bawah

nilai tes terbesar pertama + 0,5 = kelas atas

contoh batas kelas bawah = nilai tes – 0,5

$$= 44 - 0,5$$

$$= 43,5$$

Kolom 3 : Z Skor =  $\frac{\text{Batas Kelas} - \text{rata-rata}}{\text{Simpangan baku}}$

$$= \frac{43,5 - 67,1153}{9,00}$$

$$= -2,623$$

Kolom 4 : Untuk menghitung batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z terlampir. Misal Z skor = -2,623 maka lihat pada tabel pada kolom z pada nilai 2,6 (atas ke bawah) dan kolom 2( ke samping kanan). Jadi diperoleh 0,4956

Kolom 5 : Batas daerah diperoleh dari:

$$= 0,4956 - 0,4744$$

$$= 0,0212$$

Kolom 6 :  $E_i$  (Frekuensi yang diharapkan) diperoleh dari:

$$= \text{Banyak siswa} \times \text{Batas daerah}$$

$$= 39 \times 0,0212$$

$$= 0,8268$$

Kolom 7 :  $O_i$  = Nilai frekuensi

Dengan demikian, untuk mencari nilai *Chi-Kuadrat* ( $x^2$ ) adalah :

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

$$x^2 = \frac{(2 - 0,0212)^2}{0,0212} + \frac{(2 - 0,0729)^2}{0,0729} + \frac{(6 - 0,1691)^2}{0,1691} + \frac{(7 - 0,2164)^2}{0,2164} \\ + \frac{(14 - (-0,242))^2}{-0,242} + \frac{(5 - (-0,1567))^2}{-0,1567} + \frac{(3 - (-0,0646))^2}{-0,0646}$$

$$x^2 = 184,70 + 50,942 + 201,06 + 212,64 + (-838,15) + (-169,69) + (-145,38)$$

$$x^2 = -503,878$$

Hasil perhitungan  $x^2_{\text{hitung}}$  adalah -503,878. Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 5% atau ( $\alpha = 0,05$ ) dan  $dk = K - 3$ , dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ( $K = 6$ ) sehingga DK untuk distribusi *Chi-Kuadrat* adalah:

$$DK = K - 3$$

$$= 6 - 3$$

$$= 3$$

Maka dari tabel distribusi  $\chi^2_{\text{tabel}}$  diperoleh = 0,95(3) = 7,81. Oleh karena itu  $\chi^2_{\text{hitung}}$  adalah -503,878 dan  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$  yaitu  $-503,878 < 7,81$  maka dapat disimpulkan nilai tes akhir *post-test* mengikuti distribusi normal.

**c. Analisis Uji t Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya**

Tabel 4.11 Uji Hipotesis Hasil Belajar Siswa

No	Nama	Skor		Gain (d) $y - x$	$d^2$
		Tes Awal (x)	Tes Akhir (y)		
1	RA	30	44	12	144
2	NU	30	48	16	256
3	NM	30	52	20	400
4	SR	36	52	16	256
5	MU	36	56	20	400
6	NS	36	60	24	576
7	RS	40	60	20	400
8	FM	40	60	20	400
9	NS	44	60	16	256
10	NR	44	60	16	256
11	FF	44	64	20	400
12	AU	44	64	20	400
13	MR	44	64	20	400
14	SS	44	64	20	400
15	MT	44	64	20	400
16	MS	48	64	16	256
17	RH	48	64	16	256
18	EE	48	68	20	400
19	AS	48	68	20	400
20	SN	48	68	20	400
21	AH	52	68	16	256
22	SR	52	68	16	256
23	HH	52	68	16	256
24	SA	52	68	16	256
25	IU	52	68	16	256
26	HA	52	68	16	256
27	IM	52	72	20	400
28	AM	52	72	20	400
29	IS	52	72	20	400
30	MA	52	72	20	400

No	Nama	Skor		Gain (d) $y - x$	$d^2$
		Tes Awal (x)	Tes Akhir (y)		
31	CN	56	72	16	256
32	AR	56	76	20	400
33	DM	56	76	20	400
34	AZ	60	76	16	256
35	MA	60	76	16	256
36	IH	60	76	16	256
37	FS	60	80	20	400
38	NR	60	80	20	400
39	SN	60	80	20	400
Jumlah		$\sum x = 1874$	$\sum y = 2592$	$\sum d = 712$	$\sum d^2 = 13216$

Sumber: Hasil pengolahan data *pre-test* dan *post-test* kelas XI MAN 1 Aceh Barat Daya

Berdasarkan tabel analisis uji t di atas maka dapat dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\begin{aligned} Md &= \frac{\sum d}{n} \\ &= \frac{712}{39} \\ &= 18,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum x^2 d &= \sum d^2 - \frac{\sum d}{n} \\ &= 13216 - 18,2 \\ &= 13197,8 \end{aligned}$$

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

$$t = \frac{18,2}{\sqrt{\frac{13197,8}{39(39-1)}}}$$

$$t = \frac{18,2}{\sqrt{8,905}}$$

$$t = \frac{18,2}{2,984}$$

$$= 6,09$$

Adapun hipotesis yang akan diuji yaitu hipotesis nol atau hipotesis nihil ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) sebagai berikut:

$H_a$  : Terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi Hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya.

$H_0$  : Tidak ada pengaruh penerapan model pembelajaran *Mind Mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi Hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya.

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka diperoleh  $t_{hitung} = 6,09$ . Selanjutnya untuk membandingkan dengan  $t_{tabel}$  maka perlu terlebih dahulu dihitung nilai derajat kebebasan ( $dk$ ) sebagai berikut.

$$dk = (n - 1)$$

$$= (39 - 1)$$

$$= 38$$

Harga  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , taraf kepercayaan 0,95 dan derajat kebebasan ( $dk$ ) = 38 dari tabel distribusi frekuensi diperoleh  $t(0,95)(38) = 1,685$ . Karena hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 6,09$  dan  $t_{tabel} = 1,685$  maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, berarti terdapat peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran *mind mapping* pada materi hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya.

Berdasarkan hasil analisis di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *mind mapping* berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya.

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

#### 1. Respon Siswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran *Mind Mapping* pada Materi Hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya

Angket respon belajar siswa diberikan dan diisi oleh 39 orang siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *mind mapping* pada materi hidrokarbon di kelas XI MAN 1 Aceh Barat Daya. Peneliti melihat tanggapan siswa melalui angket ini bertujuan untuk mendapatkan umpan balik (respon) terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan. Tanggapan siswa dilihat berdasarkan jawaban angket yang telah dibagikan pada akhir pembelajaran.

Pertanyaan nomor 3 dan nomor 8 yaitu apakah penerapan model pembelajaran *mind mapping* pada materi hidrokarbon dapat memotivasi anda, hal ini terlihat dari 34 siswa atau 87,1% menjawab “Ya” dan 5 siswa atau 12,8% menjawab “Tidak”. Apakah kamu bosan ketika belajar dikelas dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping*, siswa memilih “Ya” sebanyak 8 siswa atau 20,5% dan 31 siswa menjawab “Tidak” atau 79,4%. Dari uraian di atas dapat kita simpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *mind mapping* dapat memotivasi siswa dan tidak bosan dalam pembelajaran.

Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *mind mapping* pada materi hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya memperoleh jumlah persentase 85% memilih alternatif jawaban 'Ya' dan masuk dalam kategori sangat tertarik. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum siswa senang dan berminat mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *mind mapping* pada materi hidrokarbon. Selain itu, sebanyak 15% siswa memberikan respon negatif terhadap

model pembelajaran ini dengan menuliskan *check list* pada pilihan jawaban 'Tidak'. Hal ini menyatakan bahwa siswa merespon positif terhadap model pembelajaran *mind mapping*.

Hasil temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Sofyan (2011) yang menyebutkan bahwa pembelajaran dengan model *mind mapping* pada materi hidrokarbon mendapatkan reaksi yang positif dalam proses belajar mengajar di kelas X SMAN 1 Tapung Kabupaten Kampar.<sup>61</sup>

Perbedaannya ialah cara penelitian Sofyan menggunakan model pembelajaran *mind mapping* yang diiringi dengan musik klasik, dan Sofyan menggunakan eksperimen dengan rancangan penelitian *t-test design*, sedangkan penelitian saya menggunakan model pembelajaran *mind mapping* saja, dan saya menggunakan rancangan penelitian pra eksperimental dengan hanya menggunakan satu kelas sebagai kelas eksperimen atau kelas perlakuan. Sedangkan Sofyan menggunakan dua kelas, kelas pertama menjadi kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional guru sebagai pusat pembelajaran dan kelas kedua menjadi kelas eksperimen dengan pembelajaran *mind mapping* yang diiringi musik klasik.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *mind mapping* siswa dapat memotivasi, senang dan tidak bosan dalam pembelajaran. Hal ini menyatakan bahwa siswa merespon positif terhadap penerapan model pembelajaran *mind mapping*.

---

<sup>61</sup>Sofyan, A. Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping Yang Diiringi Musik Klasik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pada Materi Senyawa Hidrokarbon Di Kelas X Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Tapung Kecamatan Tapung Kabupaten Kampar. (Skripsi). Pekanbaru: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. (2011).

## 2. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Mind Mapping* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya

Hasil belajar pada penelitian ini dilihat dari hasil tes yang telah diberikan pada awal dan akhir pertemuan. Tes berbentuk soal pilihan ganda yang berjumlah 25 buah soal. Hasil analisis menunjukkan nilai *pre-test* dan nilai *post-test* mengikuti distribusi normal. Hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 6,09$  dan  $t_{tabel} = 1,685$  maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Hal ini berarti terdapat peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran *mind mapping* pada materi hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *mind mapping* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya. Peningkatan ini juga ditunjukkan dengan hasil belajar siswa saat *pre-test* dengan rata-rata 48,808 meningkat menjadi 67,115 untuk *post-test*.

Hal yang menyebabkan peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat dari pernyataan siswa yang merespon sangat positif. Pernyataan bahwa mereka mudah memahami materi hidrokarbon dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping*.

Kendala yang dihadapi siswa dalam pembelajaran yaitu kesulitan dalam memahami materi hidrokarbon karena materinya menghafal. Dalam menghadapi siswa yang merasa kesulitan ketika menyelesaikan soal-soal lembar kerja siswa, guru dapat membimbing siswa dengan memberikan contoh lain yang bervariasi sesuai dengan kebutuhannya, serta mengarahkan siswa untuk belajar bersama

teman yang dianggap menguasai materi tersebut sehingga setiap siswa dapat meningkatkan hasil belajarnya secara maksimal.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil dari pembelajaran siswa MAN 1 Aceh Barat Daya. Siswa MAN 1 Aceh Barat Daya tersebut dapat memahami dengan cepat dan baik dari cara model pembelajaran *mind mapping*. Sehingga siswa dapat terlatih dengan baik dan cepat dalam mengerjakan soal-soal lembar kerja peserta didik dan dapat menjawabnya dengan mudah dan baik pada saat penelitian. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Niswatul Khaira (2017) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran *mind mapping* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi koloid, hal ini berdasarkan analisis dengan menggunakan uji-*t*, maka diperoleh  $=2,17$  dan pada signifikansi 5% sebesar 1,67 sehingga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,17 > 1,66$ .

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping* daripada sebelum diterapkannya model pembelajaran *mind mapping*.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, penelitian ini menyimpulkan bahwa:

1. Hasil respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *mind mapping* pada materi hidrokarbon di MAN 1 Aceh Barat Daya dengan katagori sangat tertarik dengan persentase jawaban 'Ya' 85% dan 'Tidak' 15%.
2. Model pembelajaran *mind mapping* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon MAN 1 Aceh Barat Daya, hal ini berdasarkan analisis statistik yang menunjukkan bahwa  $t_{hitung} = 6,09$  dan  $t_{tabel} = 1,685$  maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi siswa diharapkan memperbanyak pengalaman belajar dengan menggunakan *mind mapping* dan media lain agar meningkatkan kreatifitas dan daya serap belajar sehingga hasil belajar meningkat.
2. Bagi guru disarankan untuk menggunakan model pembelajaran yang bervariasi dalam proses pembelajaran, khususnya model pembelajaran *mind mapping* agar siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran dan meningkatkan daya serap siswa sehingga hasil belajar lebih tinggi, selain itu dalam pelaksanaan.

3. Pembelajaran guru harus lebih memperhatikan efisiensi waktu yang digunakan agar dapat melaksanakan setiap tahap pembelajaran dengan baik.
4. Diharapkan kepada pembaca atau pihak yang berprofesi sebagai guru, agar penelitian ini menjadi bahan masukan dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan dimasa yang akan datang.
5. Kepada peneliti lain untuk dapat melakukan penelitian dengan menggunakan model *mind mapping* pada materi yang berbeda.

Demikian kesimpulan dan saran-saran yang dapat penulis kemukakan untuk menutup penulisan skripsi ini. Semoga dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan untuk pendidikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anas, S. (2009). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendidikan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Agraini, Y. *Pengaruh Model Pembelajaran Mind Mapping terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Konsep Mol di SMA Negeri 1 Labuhanhaji (skripsi)* (Banda Aceh: Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam, Banda Aceh).
- Buzan, T. (2004). *Mind Map: Untuk Meningkatkan Kreativitas*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Buzan, T. (2005). *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Djamarah, S. B. dan Aswan, Z. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Darmadi,H. (2017). *Pengembangan Model Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deep Publisier.
- Fathurrohman, Pupuh dan Sobry Sutikno. (2007). *Strategi Belajar Mengajar melalui Konsep Umum dan Konsep Islami*. Bandung: Refika Aditama.
- Fauziah, Nurul dkk. Studi Komparasi Metode pembelajaran *Student Team Achievement Division (STAD)* Menggunakan Peta Pikiran (*Mind Mapping*) dan Peta Konsep (*Concept Mapping*) Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Periodik Unsur Siswa X Semester Ganjil SMA Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), Vol.2 .No.2*.
- Hamalik, O. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.
- Kasan, T. (2005). *Dasar-Dasar Pendidikan*. Jakarta: Studi Pres.
- Komara, E. (2014). *Belajar dan Pembelajaran Interaktif*. Bandung: Refika Aditama.

- Khaira, N. Pengaruh Model Pembelajaran *Kooperatif Tipe Mind Mapping* dan Keterampilan Proses Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Koloid di MAN Darussalam Aceh Besar (*skripsi*) (Banda Aceh: Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam, Banda Aceh).
- Lefudin. (2014). *Belajar & pembelajaran Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran, dan Metode pembelajaran*, Yogyakarta; Deep Publisier.
- Muhibbin, S. (2005). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Indonesia.
- Mulyasa. (2004). *Implementasi Kurikulum Panduan Pembelajaran KBK*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Johar, Rahmah dkk. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Banda Aceh: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Syiah Kuala.
- Purnomo, H. (2008). *Pengantar Statistik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Riduwan. (2013). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rusman. (2013). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Syafaruddin, dan Irwan, N. (2005). *Manajemen Pembelajaran*. Jakarta: Quantum Teaching.
- Sudjana, N. (2008). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sudijono, A. (2009). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2013). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsinto.
- Sudjana. (1992). *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito

- Suryabrata, S. (2014). *Metodelogi Penelitian*. Jakarta: Raja Wali Pres.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sofyan, A. (2011). Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping Yang Diiringi Musik Klasik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pada Materi Senyawa Hidrokarbon Di Kelas X Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Tapung Kecamatan Tapung Kabupaten Kampar. (*Skripsi*). (Pekan Baru: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.)
- Sriregar, S. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Kencana.
- Sundayana. (2012). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Garut: STKIP Garut Press.
- Sumarmo. (2012). *Bahan Ajar Evaluasi Pembelajaran Matematika Program S2 Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: Arruz Media.
- Sudarmo, U. (2014). *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Supriono, A. (2012). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sumarjono. (2013). *Top Pocket No 1 Kimia SMA Kelas X, XI, & XII*. Jakarta: Wahyu Media.
- Usman, H. dan Purnomo S. A. (2006). *Pengantar Statistikka*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wahib, M. A. (2003). *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Rineka cipta.
- Zahriani. (2014). "Kontektualisasi Direct Instruction Dalam Pembelajaran Sains". *Lantanida Journal*, Vol. 1, No. 1. Diakses pada tanggal 28 April 2017 dari situs: <http://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/lantanida>.

## NILAI UJI COBA SOAL

No	Nama Siswa	Soal																									Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	AL	0	0	0	0	0	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	0	60
2	YN	0	4	0	4	0	4	0	0	0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	64	
3	MT	0	4	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	84	
4	BR	0	0	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	84	
5	SV	0	0	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	84	
6	RZ	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	88	
7	ZD	0	0	4	0	0	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	60	
8	NR	0	0	4	4	0	4	4	0	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	4	40	
9	ZM	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	92	
10	DW	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	88	
11	AS	0	0	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	76	
12	HR	4	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	84	
13	FL	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	84	
14	AD	4	4	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	88	
15	SW	4	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	84	
16	NL	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	88	
17	ZR	0	0	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	4	0	0	0	44	
18	WN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	92	
19	NA	0	0	0	0	0	4	4	0	4	4	0	0	4	0	0	4	4	4	4	4	0	0	0	0	24	
20	AE	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	96	
21	PT	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	88	
22	JN	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	44	
23	RM	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	88	
24	UF	0	0	4	0	0	4	0	0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	48	
25	AN	0	0	0	4	0	0	0	4	0	4	0	4	4	0	4	0	4	4	4	4	0	4	4	0	36	





	Soal No 19	Soal No 20	Soal No 21	Soal No 22	Soal No 23	Soal No 24	Soal No 25
	0.29	0.14	0.29	0.54	0.48	0.29	0.29
	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
	Sig. (2-tailed)						
	N						
Soal No 19	Pearson Correlation	0.22	0.31	0.22	0.27	0.15	0.22
		0.29	0.14	0.29	0.19	0.48	0.29
	Sig. (2-tailed)						
	N	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Soal No 20	Pearson Correlation	0.10	0.24	0.05	0.11	-0.05	0.33
		0.63	0.26	0.80	0.61	0.80	0.11
	Sig. (2-tailed)						
	N	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Soal No 21	Pearson Correlation	0.33	0.45	0.60	0.70	0.22	0.60
		0.11	0.02	0.00	0.00	0.29	0.00
	Sig. (2-tailed)						
	N	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Soal No 22	Pearson Correlation	0.17	0.32	0.00	0.33	0.00	0.25
		0.43	0.12	1.00	0.11	1.00	0.23
	Sig. (2-tailed)						
	N	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Soal No 23	Pearson Correlation	0.17	0.32	0.00	0.33	0.00	0.25
		0.43	0.12	1.00	0.11	1.00	0.23
	Sig. (2-tailed)						
	N	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Soal No 24	Pearson Correlation	0.04	0.11	0.25	0.13	-0.04	0.25
		0.84	0.59	0.23	0.54	0.84	0.23
	Sig. (2-tailed)						
	N	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Soal No 25	Pearson Correlation	0.03	0.21	0.19	0.27	0.05	0.42
		0.88	0.31	0.37	0.20	0.82	0.04
	Sig. (2-tailed)						
	N	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Total	Pearson Correlation	.428*	.487*	.633**	.506**	.563**	.474*
		<b>0.033</b>	<b>0.014</b>	<b>0.001</b>	<b>0.01</b>	<b>0.003</b>	<b>0.017</b>
	<b>Sig. (2-tailed)</b>						
	N	25	25	25	25	25	25

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Untuk mengetahui validitas butir soal, maka perhatikan nilai “Sig.(2-tailed)” pada baris Total. Apabila nilai “Sig.(2-tailed)” yang diperoleh kurang dari  $\alpha = 0,05$  maka soal dikatakan valid dan jika nilai “Sig.(2-tailed)” yang diperoleh lebih dari  $\alpha = 0,05$  maka soal dikatakan tidak valid

Rekapitulasi validitas butir soal tes

Nomor soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nilai Sig.(2-tailed)	0,003	0	0,001	0,01	0,031	0	0,042	0,013	0,034	0,039	0,009	0,007
Keterangan	Valid											

Nomor soal	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Nilai Sig.(2-tailed)	0,023	0,005	0,016	0,001	0,034	0,022	0,033	0,014	0,001	0,01	0,003	0,017	0,036
Keterangan	Valid												

## DAYA BEDA

Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda

Daya Pembeda	Evaluasi Butiran Soal
$DP \leq 0,00$	Sangat tidak baik
$0,00 < DP \leq 0,20$	Tidak baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Untuk mengetahui daya beda soal, maka perhatikan nilai “Pearson Correlation” pada baris Total. Kemudian sesuaikan dengan klasifikasi koefisien daya pembeda pada tabel di atas.

## Rekapitulasi daya beda butir soal tes

Nomor soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nilai r	0,563	0,659	0,640	0,508	0,433	0,754	0,410	0,490	0,426	0,415	0,511	0,529
Keterangan	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik

Nomor soal	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Nilai r	0,454	0,544	0,477	0,620	0,425	0,456	0,428	0,487	0,633	0,506	0,563	0,474	0,421
Keterangan	Baik												

**RELIABEL****Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.880	25

## Kriteria Derajat Keandalan J.P. Guilford

Koefesien Reliabilitas	Interpretasi
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang/Cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r \leq 1$	Sangat Tinggi

Dari hasil uji SPSS diperoleh nilai reliabilitas yaitu 0,880 dan berada pada kategori sangat tinggi.

#### TINGKAT KESUKARAN

Nomor Soal	SA	SB	IA	IB	TK	KETERANGAN
1	1	8	12	13	0,360	Sedang/Cukup
2	6	7	12	13	0,520	Sedang/Cukup
3	8	9	12	13	0,680	Sedang/Cukup
4	8	9	12	13	0,680	Sedang/Cukup
5	2	6	12	13	0,320	Sedang/Cukup
6	8	9	12	13	0,680	Sedang/Cukup
7	8	9	12	13	0,680	Sedang/Cukup
8	7	9	12	13	0,640	Sedang/Cukup
9	1	8	12	13	0,360	Sedang/Cukup
10	6	7	12	13	0,520	Sedang/Cukup
11	8	9	12	13	0,680	Sedang/Cukup
12	8	9	12	13	0,680	Sedang/Cukup

KRITERIA TINGKAT KESUKARAN	
TK = 0	: Terlalu Sukar
0 < TK ≤ 0,30	: Sukar
0,30 < TK ≤ 0,70	: Sedang/Cukup
0,70 < TK ≤ 1	: Mudah
TK = 1	: Terlalu Mudah

Nomor Soal	SA	SB	IA	IB	TK	KETERANGAN
13	8	9	12	13	0,680	Sedang/Cukup
14	2	6	12	13	0,320	Sedang/Cukup
15	8	9	12	13	0,680	Sedang/Cukup
16	8	9	12	13	0,680	Sedang/Cukup
17	7	9	12	13	0,640	Sedang/Cukup
18	1	8	12	13	0,360	Sedang/Cukup
19	6	7	12	13	0,520	Sedang/Cukup
20	8	9	12	13	0,680	Sedang/Cukup
21	7	9	12	13	0,640	Sedang/Cukup
22	1	8	12	13	0,360	Sedang/Cukup
23	6	7	12	13	0,520	Sedang/Cukup
24	8	9	12	13	0,680	Sedang/Cukup
25	8	9	12	13	0,680	Sedang/Cukup

**KRITERIA TINGKAT  
KESUKARAN**

TK = 0 : Terlalu Sukar

0 < TK ≤ 0,30 : Sukar

0,30 < TK ≤ 0,70 : Sedang/Cukup

0,70 < TK ≤ 1 : Mudah

TK = 1 : Terlalu Mudah

## SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

Nama Sekolah : MAN 1 Aceh Barat Daya  
 Mata Pelajaran : Kimia  
 Kelas / Semester : XI / 1 (Satu)  
 Tahun Ajaran : 2017 / 2018

### Kompetensi Inti

- KI<sub>1</sub> : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI<sub>2</sub> : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, gotong royong, kerja sama, toleransi, santun, damai, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam penguatan.
- KI<sub>3</sub> : 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 procedural dan bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI<sub>4</sub> : Mengolah, menalar, menyaji dan menciptakan dalam ranah konkret dan ranah abstrak secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif

Kompetensi Dasar (KD)	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.</p> <p>4.1 Menemukan berbagai struktur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur dan sifat senyawa hidrokarbon</li> <li>• Kekhasan atom karbon.</li> <li>• Penggolongan senyawa hidrokarbon.</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>a. Peserta didik memperhatikan instruksi dari guru dalam pembagian kelompok.</p> <p>b. Peserta didik mengamati pemberian nomor yang diberikan oleh guru</p> <p>c. Peserta didik membaca buku dan literaturlainnya tentang pengertian senyawa organik dan anorganik, identifikasi senyawa karbon, sumber senyawa karbon dan kekhasan atom</p>	<p>1. Jenis/teknik penilaian: penugasan (diskusi), observasi, tes tertulis.</p> <p>2. bentuk instrument: sikap, uraian,</p> <p>3. Instrumen</p>	8 JP	Sudarmo, Unggul. 2013. <i>Kimia untuk SMA atau MAN Kelas XI</i> . Jakarta: Erlangga.





				<p>tambahan terhadap pendapat kelompok yang menjawab pertanyaan.</p> <p><b>Mengasiasikan</b></p> <p>k. Masing-masing peserta didik dalam kelompok dapat menyimpulkan perbedaan senyawa organik dan senyawa anorganik.</p> <p>l. Masing-masing peserta didik dalam kelompok dapat menyimpulkan identifikasi senyawa karbon.</p> <p>m. Masing-masing peserta didik dapat menyimpulkan sumber senyawa karbon dan kekhasan atom karbon</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>n. Kelompok yang dipanggil oleh guru mempresentasikan</p>		
--	--	--	--	---	--	--

			hasil diskusi kelompoknya.		
			o. Peserta didik mendengarkan penguatan oleh guru.		

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(revisi berdasarkan permendikbud no.22 tahun 2016)

- A. Satuan Pendidikan** : MAN 1 Aceh Barat Daya
- B. Mata Pelajaran** : Kimia
- C. Kelas/Semester** : XI / 1
- D. Materi Pokok** : Senyawa Hidrokarbon
- E. Alokasi Waktu** : 2 x 45 Menit
- F. Tujuan Pembelajaran** :
1. Peserta didik mampu menjelaskan tentang, klasifikasi senyawa hidrokarbon
  2. Peserta didik mampu menentukan kekhasan atom karbon dan tata nama senyawa alkana, alkena dan alkuna.
  3. Peserta didik mampu mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan
  4. Peserta didik mampu menjelaskan tentang, sifat alkena dan alkuna serta kegunaan alkena dan alkuna.

**G. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi :**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi senyawa karbon</li> <li>2. Mengidentifikasi senyawa hidrokarbon</li> <li>3. Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan jenis ikatan yang terdapat pada rantai karbonnya.</li> <li>4. Menuliskan rumus umum alkana, alkena, dan alkuna berdasarkan analisis rumus struktur dan rumus molekul.</li> <li>5. Menentukan nama senyawa alkana, alkena dan alkuna sesuai dengan aturan IUPAC.</li> <li>6. Menentukan kekhasan atom karbon</li> <li>7. Menjelaskan sifat alkana, alkena dan alkuna</li> <li>8. Menjelaskan kegunaan alkana, alkena dan alkuna</li> </ol>
4.1 Menemukan berbagai struktur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyajikan model visual untuk menentukan berbagai struktur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama</li> </ol>

**H. Materi Pembelajaran :**

- a. Fakta: kelimpahan senyawa organik dan senyawa anorganik dalam kehidupan sehari-hari
- b. Konsep: pengertian senyawa hidrokarbon
- c. Prinsip: tata nama senyawa, reaksi-reaksi alkena dan alkuna
- d. Prosedural: langkah-langkah penamaan senyawa alkana, alkena dan alkuna

- I. Metode Pembelajaran :**
1. Model : *Mind Mapping*
  2. Pendekatan : Saintifik dan kontekstual
  3. Metode : Diskusi, tanya jawab, ceramah dan penugasan.

**J. Media Pembelajaran**

1. Media : video, powerpoint.
2. Alat/Bahan : LCD, papan tulis dan spidol.

**K. Sumber Belajar :**

Sudarmo, Unggul. 2013. *Kimia untuk SMA atau MAN Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

**L. Langkah-langkah Pembelajaran :**

**1. Pertemuan pertama (2 x 45 menit), indikator 1, 2, dan 3**

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mempersiapkan peserta didik</li> <li>b. Membuka pembelajaran yang akan berlangsung dengan memberikan pertanyaan apakah kalian masih ingat konfigurasi elektron atom karbon? (apersepsi)</li> <li>c. Pemusatan perhatian peserta didik (motivasi) dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari dengan menyampaikan pertanyaan tahukah kalian kira-kira plastik itu mengandung senyawa apa ?</li> <li>d. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai</li> </ol>	10 menit
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Peserta didik memperhatikan instruksi dari guru dalam pembagian kelompok</li> <li>b. Setiap kelompok mengambil LKPD yang telah disediakan oleh guru</li> <li>c. Siswa mendiskusikan LKPD yang diberikan oleh guru dengan sesama anggota kelompoknya.</li> <li>d. Peserta didik membaca buku dan literatur lainnya tentang identifikasi senyawa karbon, identifikasi senyawa hidrokarbon, dan Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan jenis ikatan yang terdapat pada rantai karbonnya.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>e. Peserta didik melakukan tanya jawab sehubungan dengan identifikasi senyawa karbon, identifikasi senyawa hidrokarbon, dan Mengelompokkan</li> </ol>	65 menit

	<p>senyawa hidrokarbon berdasarkan jenis ikatan yang terdapat pada rantai karbonnya.</p> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <p>f. Setiap kelompok mengumpulkan informasi dari berbagai literatur tentang identifikasi senyawa karbon, identifikasi senyawa hidrokarbon, dan Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan jenis ikatan yang terdapat pada rantai karbonnya.</p> <p>g. Melakukan diskusi yang berhubungan dengan identifikasi senyawa karbon, identifikasi senyawa hidrokarbon, dan Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan jenis ikatan yang terdapat pada rantai karbonnya.</p> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>h. Masing-masing peserta didik dalam kelompok dapat menyimpulkan materi tentang identifikasi senyawa hidrokarbon, dan mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan jenis ikatan yang terdapat pada rantai karbonnya.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>i. Kelompok yang dipanggil oleh guru mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya tentang identifikasi senyawa hidrokarbon, dan mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan jenis ikatan yang terdapat pada rantai karbonnya.</p> <p>j. Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi kelompoknya.</p>	
Penutup	<p>a. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru.</p> <p>b. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja terbaik</p> <p>c. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.</p> <p>d. Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya</p>	15menit

## 2. Pertemuan Kedua (2 x 45 menit), indikator 4 dan 5

KEGIATAN	DESKRIPSI KEGIATAN	ALOKASI WAKTU
Pendahuluan	<p>a. Mempersiapkan peserta didik.</p> <p>b. Membuka pembelajaran yang akan berlangsung dengan memberikan pertanyaan apakah kalian masih ingat mengenai senyawa hidrokarbon berdasarkan jenis ikatan? (Apersepsi)</p> <p>c. Pemusatan perhatian siswa (motivasi) dengan menginformasikan materi yang akan dipelajari</p>	10 menit

	<p>dengan menyampaikan pertanyaan mengapa senyawa hidrokarbon banyak jenisnya?</p> <p>d. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai.</p>	
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok untuk membuat <i>mind mapping</i></li> <li>Guru memberikan suatu permasalahan kepada setiap kelompok untuk membuat <i>mind mapping</i> mengenai rumus umum alkana, alkena, dan alkuna berdasarkan analisis rumus struktur dan rumus molekul dan menentukan nama senyawa alkana, alkena dan alkuna sesuai dengan aturan IUPAC.</li> <li>Peserta didik membaca buku dan berbagai literatur lainnya mengenai rumus umum alkana, alkena, dan alkuna berdasarkan analisis rumus struktur dan rumus molekul dan menentukan nama senyawa alkana, alkena dan alkuna sesuai dengan aturan IUPAC.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik bertanya mengenai rumus umum alkana, alkena, dan alkuna berdasarkan analisis rumus struktur dan rumus molekul dan menentukan nama senyawa alkana, alkena dan alkuna sesuai dengan aturan IUPAC.</li> <li>Peserta didik melakukan tanya jawab sehubungan dengan materi yang diberikan.</li> </ol> <p><b>Pengumpulan Data</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan materi yang diberikan.</li> <li>Peserta didik dalam setiap kelompok mengkaji berbagai literatur lainnya mengenai materi pembelajaran yang diberikan.</li> <li>Peserta didik dalam setiap kelompok melakukan diskusi mengenai permasalahan yang diberikan oleh guru mengenai rumus umum alkana, alkena, dan alkuna berdasarkan analisis rumus struktur dan rumus molekul dan menentukan nama senyawa alkana, alkena dan alkuna sesuai dengan aturan IUPAC.</li> </ol> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Setiap kelompok menyimpulkan informasi yang didapat dari berbagai sumber mengenai rumus umum</li> </ol>	65 menit

	<p>alkana, alkena, dan alkuna berdasarkan analisis rumus struktur dan rumus molekul dan menentukan nama senyawa alkana, alkena dan alkuna sesuai dengan aturan IUPAC.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>j. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok mengenai rumus umum alkana, alkena, dan alkuna berdasarkan analisis rumus struktur dan rumus molekul dan menentukan nama senyawa alkana, alkena dan alkuna sesuai dengan aturan IUPAC.</p> <p>k. Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi kelompok.</p>	
Penutup	<p>a. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bantuan guru.</p> <p>b. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.</p> <p>c. Guru menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya.</p> <p>d. Melaksanakan evaluasi.</p>	15 menit

**M. Penilaian Hasil Pembelajaran :**

1. Jenis /teknik penilaian: penugasan (diskusi) dan observasi.
2. Bentuk instrument: sikap, uraian dan keterampilan
3. Instrumen

Kisi- kisi Soal *Pre-test* dan *Post-test* Bentuk Pilihan Ganda

No	Indikator	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	Mengidentifikasi senyawa karbon	1. Senyawa hidrokarbon adalah.... A. Senyawa yang terdiri dari atom C dan H B. Senyawa yang memiliki ikatan rangkap dua C. Senyawa polar D. Senyawa yang larut dalam air E. Senyawa yang terdapat di alam	A	4
		2. Senyawa-senyawa berikut yang termasuk hidrokarbon <i>kecuali</i> .... A. Bensin B. Propana C. Etuna D. Metana E. Air	E	4
		3. Berikut yang bukan merupakan zat yang mengandung senyawa hidrokarbon didalamnya adalah.... A. Minyak bumi B. Daging C. Kayu D. Gas elpiji E. Batuan	E	4
		4. Cara yang digunakan untuk mengetahui adanya atom karbon dalam karet atau plastik dengan cara membakar zat tersebut yang hasilnya adalah....  A. Tidak terurai B. Adanya zat berwarna hitam (arang) C. Tidak bisa terbakar D. Mudah terurai E. Bisa terbakar	B	4

		<p>5. Adanya senyawa karbon dalam suatu zat dapat diketahui dengan cara membakar zat tersebut, jika zat mengandung senyawa karbon, pembakaran sempurna zat akan menghasilkan....</p>  <p>A. Gas oksigen B. Gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) C. Gas karbon monoksida (CO) D. Air kapur E. Endapan kapur</p>	<b>B</b>	<b>4</b>
2.	Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan jenis ikatan yang terdapat pada rantai karbonnya.	<p>6. Hidrokarbon tak jenuh dibagi menjadi....</p> <p>A. Butana dan Propana B. Alkana dan Alkuna C. Alkana dan Alkena D. Alkena dan Alkuna E. Alkana saja</p>	<b>D</b>	<b>4</b>
		<p>7. Hidrokarbon ada yang jenuh dan ada yang tak jenuh. Yang dimaksud ikatan tak jenuh dalam ikatan antar karbon adalah....</p> <p>A. Ikatan tunggal B. Ikatan tunggal dan rangkap 2 C. Ikatan tunggal dan rangkap 3 D. Ikatan tunggal, rangkap 2, dan rangkap 3 E. Ikatan rangkap 2 atau 3</p>	<b>E</b>	<b>4</b>
3.	Menuliskan rumus umum alkana, alkena, dan alkuna berdasarkan analisis rumus struktur dan	<p>8. Rumus umum dari alkana adalah....</p> <p>A. C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub> B. C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub> C. C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub> D. C<sub>n</sub>H<sub>2n-1</sub> E. C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub></p>	<b>A</b>	<b>4</b>

	rumus molekul.			
		9. Nama dari rumus struktur berikut berturut-turut adalah.... I. CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub> II. CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub> III. CH <sub>3</sub> -CH-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub> I CH <sub>3</sub> A. n-heksana, n-butana, n-propana B. n-butana, n-propana, n-heksana C. n-butana, n-propana, 2-metil heksana D. 2-metil heksana, n-propana, n-heksana E. 2-metil propane, n-heptana, n-oktana	<b>C</b>	<b>4</b>
		10. Rumus umum dari alkena adalah... A. C <sub>n</sub> H <sub>2n + 1</sub> B. C <sub>n</sub> H <sub>2n</sub> C. C <sub>n</sub> H <sub>2n - 2</sub> D. C <sub>n</sub> H <sub>2n + 2</sub> E. C <sub>n</sub> H <sub>2n - 1</sub>	<b>B</b>	<b>4</b>
		11. Rumus umum dari alkuna adalah.... A. C <sub>n</sub> H <sub>2n + 2</sub> B. C <sub>n</sub> H <sub>2n + 1</sub> C. C <sub>n</sub> H <sub>2n</sub> D. C <sub>n</sub> H <sub>2n - 1</sub> E. C <sub>n</sub> H <sub>2n - 2</sub>	<b>E</b>	<b>4</b>
		12. Urutan yang paling tepat untuk alkana adalah.... A. C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> , C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> B. C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> , C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> , C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> C. C <sub>2</sub> H <sub>8</sub> , C <sub>5</sub> H <sub>14</sub> , C <sub>7</sub> H <sub>18</sub> D. C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> , C <sub>5</sub> H <sub>8</sub> , C <sub>7</sub> H <sub>12</sub> E. C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> , C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> , C <sub>7</sub> H <sub>12</sub>	<b>B</b>	<b>4</b>
		13. Rumus kimia dari Butana adalah... A. CH <sub>4</sub> B. C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> C. C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> D. C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	<b>C</b>	<b>4</b>

		E. $C_5H_{12}$		
		<p>14. Diantara senyawa berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>C_4H_8</math></li> <li>2. <math>C_5H_{12}</math></li> <li>3. <math>C_6H_{12}</math></li> <li>4. <math>C_4H_{10}</math></li> <li>5. <math>C_5H_8</math></li> </ol> <p>Yang merupakan homolog alkena adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A. 1 dan 2</li> <li>B. 2 dan 3</li> <li>C. 1 dan 3</li> <li>D. 2 dan 4</li> <li>E. 3 dan 5</li> </ol>	<b>C</b>	<b>4</b>
		<p>15. Rumus kimia dari Metana adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A. <math>CH_4</math></li> <li>B. <math>CH_6</math></li> <li>C. <math>C_2H_6</math></li> <li>D. <math>C_2HO</math></li> <li>E. <math>C_3H_2</math></li> </ol>	<b>A</b>	<b>4</b>
4.	Menentukan nama senyawa alkana, alkena dan alkuna sesuai dengan aturan IUPAC.	<p>16. Yang merupakan struktur dari 2-pentena adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A. <math>CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3</math></li> <li>B. <math>CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_3</math></li> <li>C. <math>CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH = CH_2</math></li> <li>D. <math>CH_2 = CH - CH_2 - CH_3</math></li> <li>E. <math>CH_2 = CH - CH = CH_2</math></li> </ol>	<b>B</b>	<b>4</b>

<p>17. Nama IUPAC dari senyawa berikut adalah....</p> $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>A. 1-metilpentana B. 2-metilpentana C. 3-pentana D. 4-metilpentana E. Metalpentana</p>	<b>B</b>	<b>4</b>
<p>18. Nama IUPAC dari senyawa berikut adalah....</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>A. 3-etil-4-metil-1-pentena B. 2-metil-3-etil-1-pentana C. 3-etil-4-metil-2-pentena D. 3-etil-4-metil-1-butena E. 3-etil-4-metil-1heptena</p>	<b>A</b>	<b>4</b>
<p>19. Nama yang tepat untuk senyawa berikut adalah....</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3-\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH} \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>A. 2,5-dimetil-5-etil-2-pentena B. 2-metil-5metil-2-heksena C. 2-etil-5-metil-2-heksena D. 2,5-dimetil-2-heptena E. 3,6-dimetil-5-heptena</p>	<b>D</b>	
<p>20. Perhatikan struktur senyawa berikut!</p> $\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{C}=\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	<b>D</b>	<b>4</b>

		<p>Nama senyawa tersebut adalah ....</p> <p>A. 2,4-dietil heptana          B. 2,4-dimetil heksena          C. 3,5-dietil-3-heksena          D. 2,4-dimetil-3-heksena          E. 3,5-dimetil-3-heptena</p>		
		<p>21. Perhatikan struktur berikut ini:</p> $  \begin{array}{ccccccc}  & \text{CH}_3 & & & & & \\  &   & & & & & \\  \text{CH}_3 & - \text{C} & - \text{CH}_2 & - \text{CH}_2 & - \text{CH} & - \text{CH}_2 & - \text{CH}_3 \\  &   & & &   & & \\  & \text{CH}_3 & & & \text{C}_2\text{H}_5 & &   \end{array}  $ <p>Nama senyawa tersebut adalah...</p> <p>A. 3-etil-6,6-dimetilheptana          B. 3-metil-6,6-etilheksana          C. 2-dimetil-5-etilpropana          D. 4-dimetil-3,3-etilheksana          E. 5-dimetil-5-metilbutana</p>	<b>A</b>	<b>4</b>
4.	Menentukan kekhasan atom karbon	<p>22. Kekhasan atom karbon yang menyebabkan unsur karbon mempunyai banyak ragam senyawa adalah....</p> <p>A. Mempunyai 4 elektron valensi yang dapat digunakan untuk berikatan kovalen          B. Dapat membentuk rantai karbon dengan berbagai bentuk          C. Mempunyai konfigurasi elektron yang belum stabil seperti gas mulia          D. Bentuk ruang ikatan pada atom karbon adalah tetrahedron          E. Merupakan zat padat yang sangat stabil pada suhu kamar</p>	<b>A</b>	<b>4</b>
5.	Menjelaskan sifat alkana, alkena dan alkuna	<p>23. Yang bukan sifat alkana adalah....</p> <p>A. Ikatannya jenuh          B. Atom hanya dapat disubstitusi          C. Dapat dijadikan bahan bakar          D. Ikatannya tidak jenuh          E. Rumus umumnya <math>\text{C}_n\text{H}_{2n+2}</math></p>	<b>D</b>	<b>4</b>

6.	Menjelaskan kegunaan alkana, alkena dan alkuna	<p>24. Yang bukan merupakan kegunaan alkana adalah....</p> <p>A. Dapat digunakan sebagai obat bius (dicampur dengan O<sub>2</sub>)</p> <p>B. Untuk memasak buah-buahan</p> <p>C. Bahan baku industri karet sintetik, dan alkohol.</p> <p>D. Pembuatan plastik polietena (PE)</p> <p>E. Sebagai Bahan bakar</p>	<b>E</b>	<b>4</b>
		<p>25. Dibawah ini adalah kegunaan alkana, <i>kecuali</i>....</p> <p>A. Bahan bakar</p> <p>B. Sumber hidrogen</p> <p>C. Membuat plastik</p> <p>D. Pelarut</p> <p>E. Pelumas</p>	<b>C</b>	<b>4</b>

**Soal Pre-test**

Nama Siswa :

Kelas :

NIS :

Hari/Tanggal :  

---

---

**Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap benar!**

1. Senyawa hidrokarbon adalah....
  - A. Senyawa yang terdiri dari atom C dan H
  - B. Senyawa yang memiliki ikatan rangkap dua
  - C. Senyawa polar
  - D. Senyawa yang larut dalam air
  - E. Senyawa yang terdapat di alam
2. Senyawa-senyawa berikut yang termasuk hidrokarbon *kecuali*....
  - A. Bensin
  - B. Propana
  - C. Etuna
  - D. Metana
  - E. Air
3. Berikut yang bukan merupakan zat yang mengandung senyawa hidrokarbon di dalamnya adalah...
  - A. Minyak bumi
  - B. Daging
  - C. Kayu
  - D. Gas elpiji
  - E. Batuan
4. Cara yang digunakan untuk mengetahui adanya atom karbon dalam karet atau plastik dengan cara membakar zat tersebut yang hasilnya adalah....



- A. Tidak terurai
- B. Adanya zat berwarna hitam (arang)
- C. Tidak bisa terbakar
- D. Mudah terurai
- E. Bisa terbakar

5. Adanya senyawa karbon dalam suatu zat dapat diketahui dengan cara membakar zat tersebut, jika zat mengandung senyawa karbon, pembakaran sempurna zat akan menghasilkan....



- A. Gas oksigen  
 B. Gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>)  
 C. Gas karbon monoksida (CO)  
 D. Air kapur  
 E. Endapan kapur
6. Hidrokarbon tak jenuh dibagi menjadi...
- A. Butana dan propana  
 B. Alkana dan alkuna  
 C. Alkana dan alkena  
 D. Alkena dan alkuna  
 E. Alkana saja
7. Hidrokarbon ada yang jenuh dan ada yang tak jenuh. Yang dimaksud ikatan tak jenuh dalam ikatan antarkarbon adalah. . .
- A. Ikatan tunggal  
 B. Ikatan tunggal dan rangkap 2  
 C. Ikatan tunggal dan rangkap 3  
 D. Ikatan tunggal, rangkap 2, dan rangkap 3  
 E. Ikatan rangkap 2 atau 3
8. Rumus umum dari alkana adalah....
- A. C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>  
 B. C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>  
 C. C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>  
 D. C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub>  
 E. C<sub>n</sub>H<sub>2n-1</sub>
9. Nama dari rumus struktur berikut berturut-turut adalah...
- I. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>  
 II. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>  
 III. CH<sub>3</sub>-CH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>
- I



- A. *n*-heksana, *n*-butana, *n*-propana  
 B. *n*-butana, *n*-propana, *n*-heksana  
 C. *n*-butana, *n*-propana, 2-metil heksana  
 D. 2-metil heksana, *n*-propana, *n*-heksana  
 E. 2-metil propane, *n*-heptana, *n*- oktana
10. Rumus umum dari alkena adalah....  
 A.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$   
 B.  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$   
 C.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$   
 D.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$   
 E.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}$
11. Rumus umum dari alkuna adalah....  
 A.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$   
 B.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$   
 C.  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$   
 D.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}$   
 E.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
12. Urutan yang paling tepat untuk alkana adalah....  
 A.  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ ,  $\text{C}_7\text{H}_{14}$   
 B.  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ ,  $\text{C}_7\text{H}_{16}$   
 C.  $\text{C}_2\text{H}_8$ ,  $\text{C}_5\text{H}_{14}$ ,  $\text{C}_7\text{H}_{18}$   
 D.  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{C}_5\text{H}_8$ ,  $\text{C}_7\text{H}_{12}$   
 E.  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ ,  $\text{C}_7\text{H}_{12}$
13. Rumus kimia dari butana adalah...  
 A.  $\text{CH}_4$   
 B.  $\text{C}_3\text{H}_8$   
 C.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$   
 D.  $\text{C}_2\text{H}_6$   
 E.  $\text{C}_5\text{H}_{12}$
14. Diantara senyawa berikut:  
 1.  $\text{C}_4\text{H}_8$   
 2.  $\text{C}_5\text{H}_{12}$   
 3.  $\text{C}_6\text{H}_{12}$   
 4.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$   
 5.  $\text{C}_5\text{H}_8$   
 Yang merupakan homolog alkena adalah....  
 A. 1 dan 2  
 B. 2 dan 3  
 C. 1 dan 3

D. 2 dan 4

E. 3 dan 5

15. Rumus kimia dari metana adalah....

A.  $\text{CH}_4$

B.  $\text{CH}_6$

C.  $\text{C}_2\text{H}_6$

D.  $\text{C}_2\text{HO}$

E.  $\text{C}_3\text{H}_2$

16. Yang merupakan dari struktur 2-pentana adalah. . .

A.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

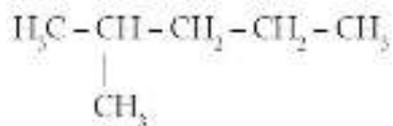
B.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$

C.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$

D.  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

E.  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$

17. Nama IUPAC dari senyawa berikut adalah....



A. 1-metilpentana

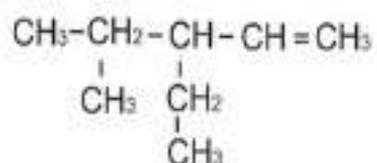
B. 2-metilpentana

C. 3-pentana

D. 4-metilpentana

E. Metalpentana

18. Nama IUPAC dari senyawa berikut adalah....



A. 3-etil-4-metil-1-pentena

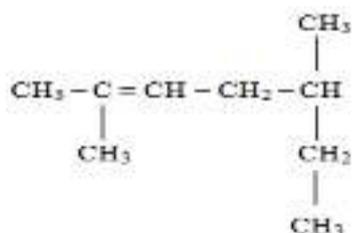
B. 2-metil-3-etil-1-pentena

C. 3-etil-4-metil-2-pentena

D. 3-etil-4-metil-1-butena

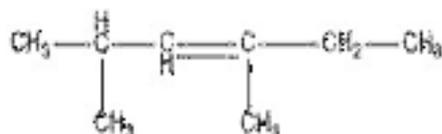
E. 3-etil-4-metil-1-heptena

19. Nama yang tepat untuk senyawa berikut adalah....



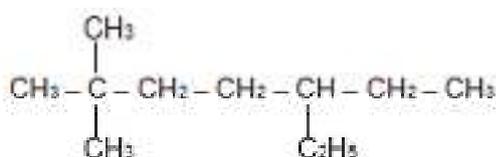
- A. 2,5-dimetil-5-etil-2-pentena
- B. 2-metil-5-metil-2-heksena
- C. 2-etil-5-metil-2-heksena
- D. 2,5-dimetil-2-heptena
- E. 3,6-dimetil-5-heptena

20. Perhatikan struktur senyawa berikut!



- A. 2,4-dietilheptana
- B. 2,4-dimetilheksana
- C. 3,5-dietil-3-heksena
- D. 2,4-dimetil-3-heksena
- E. 3,5-dimetil-3-heptena

21. Perhatikan struktur berikut ini:



Nama senyawa tersebut adalah...

- A. 5-etil-2,2-dimetilheptana
- B. 3-metil-6,6-etilheksana
- C. 2-dimetil-5-etilpropana
- D. 4-dimetil-3,3-etilheksana
- E. 5-dimetil-5-metilbutana

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

- A. Mempunyai 4 elektron valensi yang dapat digunakan untuk berikatan kovalen
- B. Dapat membentuk rantai karbon dengan berbagai bentuk
- C. Mempunyai konfigurasi elektron yang belum stabil seperti gas mulia
- D. Bentuk ruang ikatan pada atom karbon adalah tetrahedron

- E. Merupakan zat padat yang sangat stabil pada suhu kamar
23. Yang bukan sifat alkana adalah . . .
- A. Ikatannya jenuh
  - B. Atom hanya dapat disubstitusi
  - C. Dapat dijadikan bahan bakar
  - D. Ikatannya tidak jenuh
  - E. Rumus umumnya  $C_nH_{2n+2}$
24. Yang bukan merupakan kegunaan alkana adalah....
- A. Dapat digunakan sebagai obat bius (dicampur dengan O<sub>2</sub>)
  - B. Untuk memasak buah-buahan
  - C. Bahan baku industri karet sintetik, dan alkohol.
  - D. Pembuatan plastik polietena (PE)
  - E. Sebagai Bahan bakar
25. Dibawah ini adalah kegunaan alkana, *kecuali*....
- A. Bahan bakar
  - B. Sumber hidrogen
  - C. Membuat plastik
  - D. Pelarut
  - E. Pelumas

**KUNCI JAWABAN**

1. A
2. E
3. E
4. B
5. B
6. D
7. E
8. A
9. C
10. B
11. E
12. B
13. C
14. C
15. A
16. B
17. B
18. A
19. D
20. D
21. A
22. B
23. D
24. E
25. C

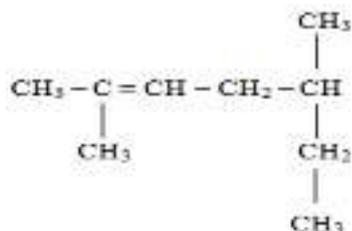
**Soal Post-test**

Nama Siswa :  
 Kelas :  
 NIS :  
 Hari/Tanggal :

---

**Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap benar!**

1. Berikut yang bukan merupakan zat yang mengandung senyawa hidrokarbon di dalamnya adalah...
  - A. Minyak bumi
  - B. Daging
  - C. Kayu
  - D. Gas elpiji
  - E. Batuan
2. Hidrokarbon tak jenuh dibagi menjadi...
  - A. Butana dan propana
  - B. Alkana dan alkuna
  - C. Alkana dan alkena
  - D. Alkena dan alkuna
  - E. Alkana saja
3. Rumus umum dari alkana adalah....
  - A.  $C_nH_{2n+2}$
  - B.  $C_nH_{2n+1}$
  - C.  $C_nH_{2n}$
  - D.  $C_nH_{2n-2}$
  - E.  $C_nH_{2n-1}$
4. Urutan yang paling tepat untuk alkana adalah....
  - A.  $C_2H_4$ ,  $C_5H_{10}$ ,  $C_7H_{14}$
  - B.  $C_2H_6$ ,  $C_5H_{12}$ ,  $C_7H_{16}$
  - C.  $C_2H_8$ ,  $C_5H_{14}$ ,  $C_7H_{18}$
  - D.  $C_2H_2$ ,  $C_5H_8$ ,  $C_7H_{12}$
  - E.  $C_2H_6$ ,  $C_5H_{10}$ ,  $C_7H_{12}$
5. Yang merupakan dari struktur 2-pentana adalah. . .
  - A.  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$
  - B.  $CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_3$
  - C.  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH = CH_2$
  - D.  $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$
  - E.  $CH_2 = CH - CH = CH_2$
6. Nama yang tepat untuk senyawa berikut adalah....



- A. 2,5-dimetil-5-etil-2-pentena  
 B. 2-metil-5-metil-2-heksena  
 C. 2-etil-5-metil-2-heksena  
 D. 2,5-dimetil-2-heptena  
 E. 3,6-dimetil-5-heptena
7. Rumus umum dari alkena adalah....  
 A.  $C_nH_{2n+1}$   
 B.  $C_nH_{2n}$   
 C.  $C_nH_{2n-2}$   
 D.  $C_nH_{2n+2}$   
 E.  $C_nH_{2n-1}$
8. Diantara senyawa berikut:  
 1.  $C_4H_8$   
 2.  $C_5H_{12}$   
 3.  $C_6H_{12}$   
 4.  $C_4H_{10}$   
 5.  $C_5H_8$   
 Yang merupakan homolog alkena adalah....  
 A. 1 dan 2  
 B. 2 dan 3  
 C. 1 dan 3  
 D. 2 dan 4  
 E. 3 dan 5
9. Senyawa hidrokarbon adalah....  
 A. Senyawa yang terdiri dari atom C dan H  
 B. Senyawa yang memiliki ikatan rangkap dua  
 C. Senyawa polar  
 D. Senyawa yang larut dalam air  
 E. Senyawa yang terdapat di alam
10. Adanya senyawa karbon dalam suatu zat dapat diketahui dengan cara membakar zat tersebut, jika zat mengandung senyawa karbon, pembakaran sempurna zat akan menghasilkan....

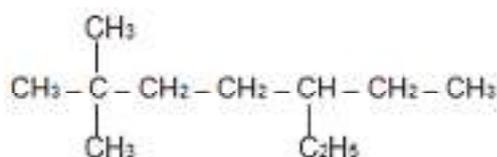


- A. Gas oksigen
  - B. Gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>)
  - C. Gas karbon monoksida (CO)
  - D. Air kapur
  - E. Endapan kapur
11. Senyawa-senyawa berikut yang termasuk hidrokarbon *kecuali*....
- A. Bensin
  - B. Propana
  - C. Etuna
  - D. Metana
  - E. Air
12. Cara yang digunakan untuk mengetahui adanya atom karbon dalam karet atau plastik dengan cara membakar zat tersebut yang hasilnya adalah....



- A. Tidak terurai
  - B. Adanya zat berwarna hitam (arang)
  - C. Tidak bisa terbakar
  - D. Mudah terurai
  - E. Bisa terbakar
13. Nama dari rumus struktur berikut berturut-turut adalah...
- I. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>
  - II. CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>
  - III. CH<sub>3</sub>-CH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>
- I  
CH<sub>3</sub>
- A. *n*-heksana, *n*-butana, *n*-propana
  - B. *n*-butana, *n*-propana, *n*-heksana
  - C. *n*-butana, *n*-propana, 2-metil heksana
  - D. 2-metil heksana, *n*-propana, *n*-heksana
  - E. 2-metil propane, *n*-heptana, *n*- oktana
14. Rumus umum dari alkuna adalah....

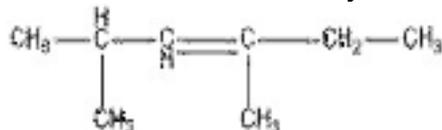
- A.  $C_nH_{2n+2}$   
 B.  $C_nH_{2n+1}$   
 C.  $C_nH_{2n}$   
 D.  $C_nH_{2n-1}$   
 E.  $C_nH_{2n-2}$
15. Rumus kimia dari butana adalah...
- A.  $CH_4$   
 B.  $C_3H_8$   
 C.  $C_4H_{10}$   
 D.  $C_2H_6$   
 E.  $C_5H_{12}$
16. Rumus kimia dari metana adalah....
- A.  $CH_4$   
 B.  $CH_6$   
 C.  $C_2H_6$   
 D.  $C_2HO$   
 E.  $C_3H_2$
17. Perhatikan struktur berikut ini:



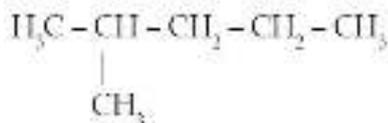
- Nama senyawa tersebut adalah...
- A. 5-etil-2,2-dimetilheptana  
 B. 3-metil-6,6-etilheksana  
 C. 2-dimetil-5-etilpropana  
 D. 4-dimetil-3,3-etilheksana  
 E. 5-dimetil-5-metilbutana
18. Yang bukan merupakan kegunaan alkena adalah....
- A. Dapat digunakan sebagai obat bius (dicampur dengan  $O_2$ )  
 B. Untuk memasak buah-buahan  
 C. Bahan baku industri karet sintetik, dan alkohol.  
 D. Pembuatan plastik polietena (PE)  
 E. Sebagai Bahan bakar
19. Kekhasan atom karbon yang menyebabkan unsur karbon mempunyai banyak ragam senyawa adalah....
- A. Mempunyai 4 elektron valensi yang dapat digunakan untuk berikatan kovalen  
 B. Dapat membentuk rantai karbon dengan berbagai bentuk  
 C. Mempunyai konfigurasi elektron yang belum stabil seperti gas mulia  
 D. Bentuk ruang ikatan pada atom karbon adalah tetrahedron  
 E. Merupakan zat padat yang sangat stabil pada suhu kamar
20. Yang bukan sifat alkana adalah . . .
- A. Ikatannya jenuh

- B. Atom hanya dapat disubstitusi
- C. Dapat dijadikan bahan bakar
- D. Ikatannya tidak jenuh
- E. Rumus umumnya  $C_nH_{2n+2}$

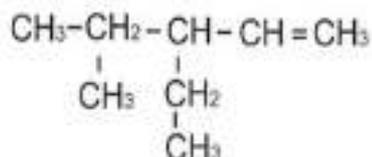
21. Perhatikan struktur senyawa berikut!



- A. 2,4-dietilheptana
  - B. 2,4-dimetilheksana
  - C. 3,5-dietil-3-heksena
  - D. 2,4-dimetil-3-heksena
  - E. 3,5-dimetil-3-heptena
22. Hidrokarbon ada yang jenuh dan ada yang tak jenuh. Yang dimaksud ikatan tak jenuh dalam ikatan antarkarbon adalah. . .
- A. Ikatan tunggal
  - B. Ikatan tunggal dan rangkap 2
  - C. Ikatan tunggal dan rangkap 3
  - D. Ikatan tunggal, rangkap 2, dan rangkap 3
  - E. Ikatan rangkap 2 atau 3
23. Nama IUPAC dari senyawa berikut adalah....



- A. 1-metilpentana
  - B. 2-metilpentana
  - C. 3-pentana
  - D. 4-metilpentana
  - E. Metalpentana
24. Dibawah ini adalah kegunaan alkana, *kecuali*....
- A. Bahan bakar
  - B. Sumber hidrogen
  - C. Membuat plastik
  - D. Pelarut
  - E. Pelumas
25. Nama IUPAC dari senyawa berikut adalah....



- A. 3-etil-4-metil-1-pentena
- B. 2-metil-3-etil-1-pentena
- C. 3-etil-4-metil-2-pentena

- D. 3-etil-4-metil-1-butena
- E. 3-etil-4-metil-1-heptena

**KUNCI JAWABAN**

- 1. E
- 2. D
- 3. A
- 4. B
- 5. B
- 6. D
- 7. B
- 8. C
- 9. A
- 10. B
- 11. E
- 12. B
- 13. C
- 14. E
- 15. C
- 16. A
- 17. A
- 18. E
- 19. B
- 20. D
- 21. D
- 22. E
- 23. B
- 24. C
- 25. A

**VALIDASI INSTRUMEN SOAL ANGKET  
MATERI HIDROKARBON**

**Petunjuk**

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

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

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti 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,                    2018  
Validator

Anjar Purba Asmara, M.Sc



### Daftar Chi Kuadrat

df	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$
1	3.84	2.71
2	5.99	4.61
3	7.88	6.25
4	9.49	7.78
5	11.07	9.24
6	12.59	10.64
7	14.07	12.02
8	15.51	13.36
9	16.92	14.68
10	18.31	15.99
11	19.68	17.28
12	21.03	18.58
13	22.36	19.81
14	23.68	21.07
15	25.00	22.31
16	26.30	23.54
17	27.59	24.77
18	28.87	25.99
19	30.14	27.20
20	31.53	28.41
21	32.91	29.64
22	34.28	30.85
23	35.67	32.05
24	37.02	33.20
25	38.38	34.38
26	39.72	35.56
27	41.07	36.78
28	42.40	37.92
29	43.78	39.08
30	45.15	40.29
31	46.56	41.49
32	47.96	42.79
33	49.33	44.00
34	50.71	45.28
35	52.08	46.56
36	53.49	47.86
37	54.83	49.15
38	56.19	50.42
39	57.56	51.75
40	58.91	53.07
41	60.29	54.40
42	61.68	55.78
43	63.06	57.15
44	64.43	58.56
45	65.81	59.94
46	67.16	61.33
47	68.53	62.70
48	69.90	64.16
49	71.42	65.65
50	72.79	67.16
51	74.19	68.78
52	75.58	70.42
53	76.99	72.08
54	78.37	73.78
55	79.78	75.50
56	81.14	77.23
57	82.52	78.99
58	83.89	80.77
59	85.28	82.58
60	86.66	84.40
61	88.07	86.23
62	89.43	88.08
63	90.81	89.95
64	92.16	91.84
65	93.54	93.75
66	94.92	95.68
67	96.33	97.63
68	97.71	99.60
69	99.11	101.58
70	100.42	103.57
71	101.85	105.58
72	103.21	107.60
73	104.59	109.64
74	105.99	111.68
75	107.40	113.75
76	108.82	115.83
77	110.26	117.93
78	111.71	120.05
79	113.17	122.17
80	114.64	124.31
81	116.12	126.46
82	117.61	128.62
83	119.11	130.79
84	120.62	132.97
85	122.14	135.16
86	123.67	137.36
87	125.20	139.57
88	126.74	141.79
89	128.29	144.02
90	129.84	146.27
91	131.40	148.53
92	132.97	150.80
93	134.54	153.08
94	136.12	155.37
95	137.71	157.67
96	139.31	159.98
97	140.91	162.30
98	142.52	164.63
99	144.14	166.97
100	145.78	169.33

## Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)

<b>Pr</b>	<b>0.25</b>	<b>0.10</b>	<b>0.05</b>	<b>0.025</b>	<b>0.01</b>	<b>0.005</b>	<b>0.001</b>
<b>df</b>	<b>0.50</b>	<b>0.20</b>	<b>0.10</b>	<b>0.050</b>	<b>0.02</b>	<b>0.010</b>	<b>0.002</b>
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

**FOTO KEGIATAN PENELITIAN**

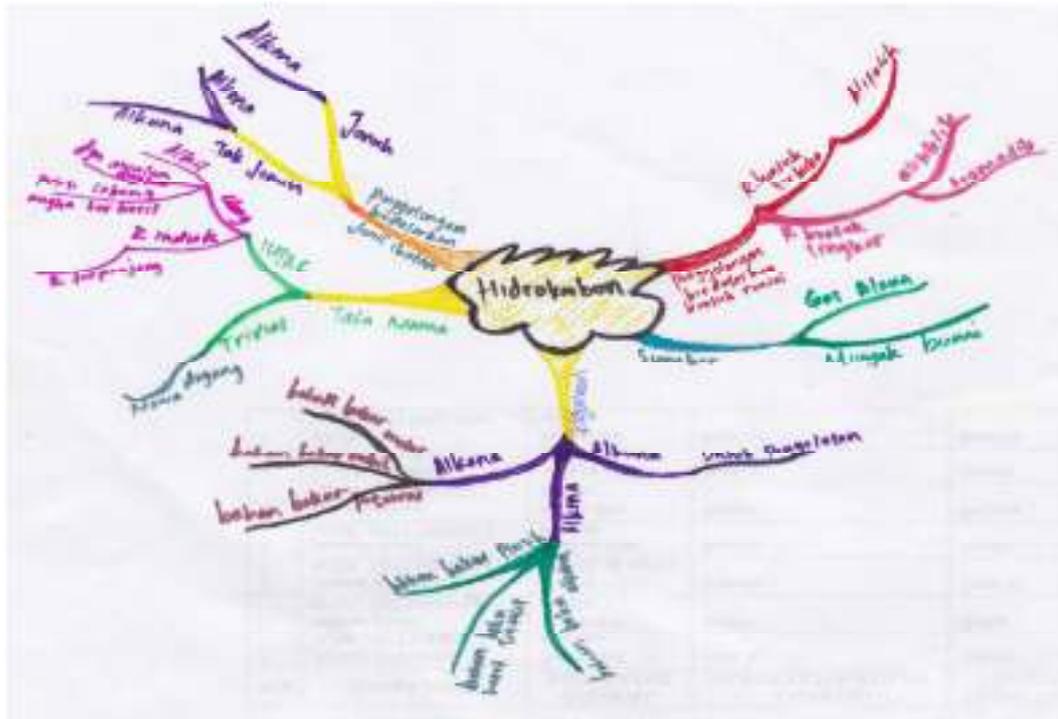
Siswa mengerjakan Soal pre-test



Guru menjelaskan materi



Siswa membuat *mind mapping*



*Mind Mapping*



Siswa mengerjakan soal postest



Siswa mengisi angket

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

1. Nama Lengkap : Mardhiah
2. Tempat/Tanggal Lahir : Lhung Tarok/12 April 1997
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/Suku : Indonesia/Padang
6. Status : Belum Menikah
7. Pekerjaan : Mahasiswa
8. Alamat : Jl. Inong Balee No.27 Darussalam, Banda Aceh
9. Nama Orang Tua
  - a. Ayah : Ubaidin
  - b. Ibu : Rosniar
10. Pekerjaan Orang Tua
  - a. Ayah : Tani
  - b. Ibu : IRT
11. Riwayat Pendidikan
  - a. SD/MI : SDN 11 Blang Pidie (Tahun 2008)
  - b. SLTP/MTsN : MTsN Blang Pidie (Tahun 2011)
  - c. SLTA/MA : MAN 1Aceh Barat Daya (Tahun 2014)
  - d. Perguruan Tinggi : UIN Ar-raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Kimia (Tahun 2014 sampai dengan sekarang)

Banda Aceh, 11 Januari 2019

Penulis,

Mardhiah  
NIM. 140208027