

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY*  
*LEARNING* MELALUI MEDIA ORIGAMI PADA  
MATERI GEOMETRI MOLEKUL TERHADAP  
HASIL BELAJAR SISWA MAN 4  
ACEH BESAR**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**Muliono Saragih**

**NIM: 140208036**

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



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

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY*  
*LEARNING* MELALUI MEDIA ORIGAMI PADA  
MATERI GEOMETRI MOLEKUL TERHADAP  
HASIL BELAJAR SISWA MAN 4  
ACEH BESAR**

**SKRIPSI**

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

Oleh

**MULIONO SARAGIH**  
NIM. 140208036  
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

  
Muammar Yulian, M.Si  
NIDN. 2030118401

Pembimbing II,

  
Safrijal, M.Pd  
NIDN. 1304038801

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY*  
LEARNING MELALUI MEDIA ORIGAMI PADA  
MATERI GEOMETRI MOLEKUL TERHADAP  
HASIL BELAJAR SISWA MAN 4  
ACEH BESAR**

**SKRIPSI**

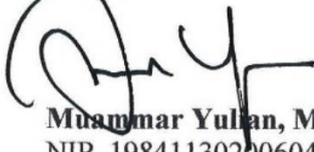
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/ Tanggal:

Senin, 09 Juli 2018 M  
25 Syawal 1439 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

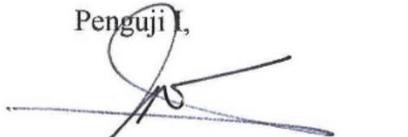
Ketua,

  
**Muammar Yullan, M.Si**  
NIP. 198411302006041002

Sekretaris,

  
**Safrijal, M.Pd**

Penguji I,

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

Penguji II,

  
**T. Badlisyah, M.Pd**

Mengetahui,

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



  
**Dr. Mujiburrahman, M.Ag**  
NIP. 197109082001121001

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muliono Saragih  
NIM : 140208036  
Prodi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Keefektifan Model Pembelajaran *Discovery Learning* melalui Media Origami pada materi Geometri Molekul terhadap Hasil Belajar Siswa MAN 4 Aceh Besar.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

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

Banda Aceh, 9 Juli 2018

Yang menyatakan



(Muliono Saragih)

## ABSTRAK

Nama : Muliono Saragih  
NIM : 140208036  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Kimia  
Judul : Keefektifan Model Pembelajaran *Discovery Learning* melalui Media Origami pada Materi Geometri Molekul terhadap Hasil Belajar Siswa di MAN 4 Aceh Besar  
Tanggal Sidang : 09 Juli 2018  
Tebal Skripsi : 64 Halaman  
Pembimbing I : Muammar Yulian, M.Si  
Pembimbing II : Safrijal, M.Pd  
Kata Kunci : *discovery learning*, media pembelajaran origami, geometri molekul, hasil belajar.

Materi geometri molekul merupakan materi yang mengharapkan siswa dapat meramalkan bentuk-bentuk molekul dengan berpikir secara imajinatif. Permasalahan ini dapat diatasi dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami, model tersebut sesuai dengan materi geometri molekul dimana guru membimbing siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Penggunaan media origami dengan cara melipat dan membentuk kertas berpola dapat membantu siswa dalam mengingat bentuk geometri molekul secara nyata. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami pada materi geometri molekul dan untuk mengetahui respon siswa terhadap model *discovery learning* dan media origami. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen berupa *pre-eksperimen* dengan desain *one group pretest posttest*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes dan angket. Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling*. Hasil analisis data N-Gain kelas eksperimen 0,76. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami pada materi geometri molekul sangat efektif digunakan dalam proses belajar mengajar. Hasil persentase respon siswa yaitu 97% mengindikasikan bahwa siswa sangat tertarik belajar dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami pada materi geometri molekul.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

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

Alhamdulillah berkat petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah selesai menyusun skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna mencapai gelar sarjana pada program studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan judul **Keefektifan Model Pembelajaran *Discovery Learning* melalui Media Origami pada Materi Geometri Molekul terhadap Hasil Belajar Siswa di MAN 4 Aceh Besar.**

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

1. Bapak Dr. Mujiburrahman, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh staf-stafnya.
2. Bapak Dr. Azhar Amsal, M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia, sekretaris Prodi Pendidikan Kimia beserta seluruh staf-stafnya.

3. Bapak Muammar Yulian, M.Si selaku pembimbing I dan Bapak Safrijal, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini.
4. Kepala Sekolah MAN 4 Aceh Besar yaitu bapak Drs. Hamdan dan dewan guru yang telah mengizinkan dan membantu menyelesaikan penelitian ini.
5. Ayahanda Usman Saragih, Ibunda Mujiati, dan semua keluarga, terimakasih atas dorongan dan doa restu serta pengorbanan yang tidak ternilai kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini.
6. Seluruh teman-teman angkatan 2014, terima kasih atas dukungan, semangat, dan cinta kalian untuk penulis. Kebersamaan selama beberapa tahun ini tidak akan pernah terlupakan.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah Bapak dan Ibu serta kawan-kawan berikan. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan ini. Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun kesempurnaan bukanlah milik manusia, jika terdapat kesalahan dan kekurangan, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai perbaikan di masa yang akan datang.

Banda Aceh, 9 Juli 2018

Penulis,

Muliono Saragih

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	v
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	vi
<b>DAFTAR ISI.....</b>	viii
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	x
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	xi
<b>DAFTAR GRAFIK .....</b>	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xiii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Hipotesis Penelitian .....	7
F. Definisi Operasional.....	7
<b>BAB II : KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Belajar dan Pembelajaran .....	10
1. Pengertian Belajar.....	10
2. Pengertian Pembelajaran.....	11
B. Hasil Belajar .....	13
C. Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> .....	14
D. Materi Geometri Molekul.....	19
1. Linear .....	22
2. Segitiga Datar (Trigonal).....	22
3. Tetrahedral .....	23
4. Trigonal Bipyramidal.....	23
5. Oktahedral.....	24
E. Media Pembelajaran .....	25
F. Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> melalui Media origami.....	33
<b>BAB III: METODE PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian .....	34
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	35
C. Instrumen Pengumpulan Data .....	35
D. Teknik Pengumpulan Data .....	36
1. Tes.....	36
2. Angket Respon Siswa .....	37

E. Teknik Analisis Data .....	37
1. Pengujian Keefektifan.....	37
2. Uji Homogenitas .....	39
3. Uji Normalitas.....	39
4. Uji t <i>Independent Sampel t-Test</i> .....	40
5. Analisis Data Respon Siswa .....	41
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian.....	42
1. Penyajian Data .....	43
2. Pengolahan Data .....	47
3. Interpretasi Data.....	50
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	52
1. Hasil Belajar Siswa.....	54
2. Hasil Respon Siswa .....	56
<b>BAB V : PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	59
B. Saran.....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>64</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS.....</b>	<b>106</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Bentuk linear .....	22
Gambar 2.2	: Bentuk Trigonal .....	23
Gambar 2.3	: Bentuk Tetrahedral.....	23
Gambar 2.4	: Bentuk Trigonal Bipiramidal.....	24
Gambar 2.5	: Bentuk Oktahedral .....	24
Gambar 2.6	: Molekul $\text{NH}_3$ .....	25
Gambar 2.7	: Molekul $\text{H}_2\text{O}$ .....	25

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Bentuk-bentuk molekul berdasarkan domain elektron .....	26
Tabel 2.2	: Bentuk-bentuk pola origami.....	30
Tabel 3.1	: <i>Design Pretest-posttest control group</i> .....	34
Tabel 3.2	: Katagori N-Gain ternormalisasi dan kriteria keefektifan.....	39
Tabel 3.3	: Kriteria persentase respon siswa .....	41
Tabel 4.1	: Data tes awal dan tes akhir.....	43
Tabel 4.2	: Data hasil perhitungan N-Gain.....	44
Tabel 4.3	: Hasil analisis angket respon siswa .....	46
Tabel 4.4	: Hasil uji homogenitas tes awal.....	48
Tabel 4.5	: Hasil uji homogenitas tes akhir .....	48
Tabel 4.6	: Hasil uji normalitas data.....	49
Tabel 4.7	: Hasil uji hipotesis tes awal dan tes akhir .....	50

## DAFTAR GRAFIK

- Grafik 4.1 : Perbandingan nilai rata-rata tes awal, tes akhir, dan N-Gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol .....44
- Grafik 4.2 : Perbandingan nilai N-Gain dalam katagori rendah, sedang, dan tinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.....45

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dekan tentang pembimbing skripsi mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry .....	67
Lampiran 2	: Surat permohonan izin mengumpulkan data skripsi dari Dekan Fakultas Tarbiyahh dan Keguruan UIN Ar-Raniry .....	68
Lampiran 3	: Surat permohonan izin mengumpulkan data skripsi dari Dinas Pendidikan Kabupaten Aceh Besar .....	69
Lampiran 4	: Surat keterangan telah melakukan penelitian skripsi dari MAN 4 Aceh Besar.....	70
Lampiran 5	: Silabus .....	71
Lampiran 6	: Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) .....	73
Lampiran 7	: Lembar kerja peserta didik .....	89
Lampiran 8	: Kisi-kisi soal tes .....	96
Lampiran 9	: Soal Tes.....	100
Lampiran 10	: Kisi-kisi Angket respon siswa.....	106
Lampiran 11	: Angket respon siswa .....	109
Lampiran 12	: Lembar validasi soal tes.....	111
Lampiran 13	: Lembar validasi angket respon siswa.....	114
Lampiran 14	: Lembar <i>Output</i> analisis data SPSS.....	117
Lampiran 15	: Dokumentasi .....	119

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan merupakan salah satu faktor penentu perkembangan bangsa. Namun, permasalahan yang timbul dalam dunia pendidikan sangatlah beragam, seperti keterbatasan fasilitas pendidikan, kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan dan minat belajar siswa yang rendah. Rendahnya minat belajar siswa tersebut disebabkan oleh anggapan-anggapan yang muncul dari diri siswa, bahwa materi yang diajarkan itu sulit. Misalnya saja pada pelajaran-pelajaran IPA yang bersifat kontekstual.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Lestari yang menyatakan bahwa IPA merupakan pembelajaran yang bersifat kontekstual, yaitu materi pembelajaran yang disampaikan berhubungan dengan peristiwa-peristiwa yang dijumpai dan dialami di lingkungan sekitar. IPA berisi kumpulan teori yang menuntut siswa bekerja melalui metode ilmiah serta sikap ilmiah. Pembelajaran IPA menuntut siswa untuk dapat membangun pengetahuan mereka sendiri dengan berperan aktif dalam kegiatan belajar. Dalam pembelajaran IPA terdapat beberapa pelajaran, misalnya biologi, fisika dan kimia.<sup>1</sup>

Pelajaran kimia merupakan salah satu pelajaran yang memiliki karakteristik tersendiri dan juga memerlukan keterampilan khusus memecahkan masalah-

---

<sup>1</sup> Lestari, T. W., Sudarti, dkk., Pengaruh Model Pembelajaran Discovery learning disertai Media Kartu Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA di SMPN 10 Jember, *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, Vol. 2, No. 1, 2015, h. 1.

masalah yang ada dalam ilmu kimia. Pelajaran kimia termasuk ke dalam pelajaran yang komplit dimana didalam pelajaran tersebut terdapat teori, konsep, hukum dan fakta. Namun, beberapa konsep dalam kajian ilmu kimia menimbulkan kesulitan dan kesalahan konsep bagi pelajar karena sebagian besar berkaitan dengan konsep abstrak, misalnya pada materi ikatan kimia.

Adapun materi-materi yang ada dalam ikatan kimia adalah ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan logam, dan bentuk molekul atau geometri molekul.<sup>2</sup> Geometri molekul merupakan salah satu materi dalam ikatan kimia yang bersifat abstrak. Dimana siswa harus berpikir secara imajinatif dalam meralamkan bentuk tiga dimensi dari suatu molekul yang ada.

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan secara wawancara pada salah seorang siswa MAN 4 Aceh Besar pada 28 Februari 2017, siswa tersebut menyatakan bahwa materi-materi yang ada dalam pelajaran kimia dianggap sangat sulit. Hal ini dikarenakan banyaknya materi-materi yang berhubungan dengan menghitung dan bersifat abstrak . Wawancara dilanjutkan pada salah seorang guru mata pelajaran kimia yang ada di sekolah tersebut pada 2 Maret 2017, guru tersebut menyatakan bahwa banyak materi-materi kimia yang bersifat abstrak, sehingga siswa sulit untuk memahaminya, misalnya saja pada materi ikatan kimia. Disini siswa diharapkan dapat meramalkan bentuk-bentuk molekul dengan berpikir secara imajinatif. Kesulitan siswa dalam memahami materi tersebut terlihat dari rendahnya hasil belajar siswa yang di peroleh. Hasil ulangan siswa pada materi geometri molekul ini belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan

---

<sup>2</sup> Solfarina, Peningkatan Pemahaman Konsep Ikatan Kimia Mahasiswa Calon Guru Melalui Pembelajaran Berbasis E-Learning, *Jurnal Chemical*, Vol. 13, No. 2, 2012, h. 4.

Minimal), dimana nilai KKMnya adalah 80. Sedangkan nilai rata-rata yang di peroleh siswa pada ulangan adalah 65.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* (penemuan). Model *discovery learning* (penemuan) merupakan model pembelajaran berdasarkan pandangan konstruktivisme. Model ini menekankan pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide pokok terhadap suatu disiplin ilmu melalui keterlibatan siswa secara aktif didalam pembelajaran. Guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman yang memungkinkan mereka menemukan prinsip untuk diri mereka sendiri.<sup>3</sup> Model ini sangat cocok dengan materi geometri molekul disebabkan materi tersebut mengharuskan siswa untuk dapat meramalkan bentuk-bentuk geometri molekul, sehingga siswa mudah mengingat materi yang disampaikan guru karena hasil belajar yang diperoleh siswa bukan dari menghafal tetapi dari penemuannya sendiri. Model pembelajaran tersebut juga didukung dengan media origami yang bertujuan untuk memperjelas pemahaman siswa dalam meramalkan bentuk-bentuk molekul.

Media origami merupakan suatu media pembelajaran yang efektif untuk meramalkan bentuk dari bangunan tiga dimensi. Siswa dilatih untuk berimajinatif dalam melipat tiap bagian-bagian dari kertas agar membentuk bangunan tiga dimensi. Dengan menggunakan media ini diupayakan dapat membantu siswa dalam meramalkan bentuk molekul dari senyawa yang ada. Media origami bermanfaat untuk menumbuhkan motivasi, kreativitas, keterampilan serta

---

<sup>3</sup> Muhammad Kadri dan Meika Rahmawati, Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Suhu dan Kalor, *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, Vol. 1, NO. 1, 2015, h. 30.

ketekunan. Latihan origami dapat membantu anak-anak memahami bentuk yang relatif lebih nyata dengan menggunakan strategi yang lebih efektif untuk meramalkan suatu bentuk.<sup>4</sup> Sehingga siswa lebih memahami bentuk tiga dimensi tanpa harus berpikir secara imajinatif.

Sesuatu kegiatan dikatakan efektif apabila kegiatan tersebut dapat diselesaikan pada waktu yang tepat dan mencapai tujuan yang diinginkan. Oleh karena itu, efektivitas menekankan pada perbandingan antara rencana dengan tujuan yang akan dicapai. Misalnya untuk mengukur efektivitas hasil suatu kegiatan pembelajaran biasanya dilakukan melalui kognitif peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran.<sup>5</sup>

Berdasarkan uraian tersebut, penggunaan model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami diupayakan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi geometri molekul. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Keefektifan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Melalui Media Origami pada Materi Geometri Molekul Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X MAN 4 Aceh Besar.”**

---

<sup>4</sup> Suryanti, Sodikin dan Mustiah Yulistiani, Pengaruh Terapi Bermain Mewarnai dan Origami terhadap Tingkat Kecemasan Sebagai Efek Hospitalisasi pada Anak Usia Pra Sekolah di RSUD Dr. R. Goetheng Trunadibrata Purbalingga, *Jurnal Kesehatan Samodra Ilmu*, Vol. 3, No. 2, 2012, h. 74.

<sup>5</sup> Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*, (Jakarta: Rhineka Cipta, 2008), h. 287.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang dijadikan permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana keefektifan model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami pada materi geometri molekul terhadap hasil belajar siswa di MAN 4 Aceh Besar?
2. Bagaimana respon siswa terhadap model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami pada materi geometri molekul?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui keefektifan model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami pada materi geometri molekul terhadap hasil belajar siswa di MAN 4 Aceh Besar.
2. Mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami pada materi geometri molekul terhadap hasil belajar siswa di MAN 4 Aceh Besar.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini ada dua yaitu:

##### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan pada tingkat teoritis kepada pembaca dan guru dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

##### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai tambahan wawasan ilmu kimia dan sebagai pengalaman dalam membuat suatu karya ilmiah.
- b. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi tambahan oleh guru bahwa media pembelajaran penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa.
- c. Bagi siswa, variasi dalam mengajar diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa sehingga dapat menerima pelajaran dengan baik tanpa merasa jenuh maupun bosan.
- d. Bagi mahasiswa, hasil penelitian ini dapat dipergunakan sebagai tambahan wawasan yang dapat dijadikan referensi bagi penelitian diwaktu yang akan datang.

## E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam suatu penelitian adalah sebagian dari jawaban yang bersifat sementara terhadap suatu masalah penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul.<sup>6</sup> Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat dibuat hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) dalam penelitian ini adalah:

$H_0$  : Model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami tidak efektif digunakan pada materi geometri molekul terhadap hasil belajar siswa di MAN 4 Aceh Besar.

$H_a$  : Model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami efektif digunakan pada materi geometri molekul terhadap hasil belajar siswa di MAN 4 Aceh Besar.

## F. Defenisi Operasional

Beberapa istilah yang perlu dijelaskan dalam penelitian ini agar tidak terjadi kesalahpahaman adalah sebagai berikut:

### 1. Keefektifan

Keefektifan berasal dari kata efektif yang berarti dicapainya keberhasilan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan.<sup>7</sup> Dalam konteks penelitian ini keberhasilan yang akan dilihat ialah meningkatnya hasil belajar siswa dalam rentang waktu yang ditentukan.

---

<sup>6</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Edisi III (Jakarta: Rineka Cipta, 1993), h. 63.

<sup>7</sup> Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia I*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), h. 284.

## 2. Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan pendekatan yang luas dan menyeluruh serta dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan pembelajaran, sintak dan sifat lingkungan belajarnya.<sup>8</sup> Dalam konteks penelitian ini model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *discovery learning*.

## 3. *Discovery learning*

*Discovery learning* adalah suatu model untuk memahami konsep, arti, dan hubungan intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan, dimana anak atau individu mengasimilasi konsep dan prinsip-prinsip yang ada.<sup>9</sup> Dalam konteks penelitian ini model pembelajaran *discovery learning* digunakan untuk mengatasi permasalahan belajar pada materi geometri molekul.

## 4. Media Origami

Menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) origami adalah seni melipat kertas dari Jepang.<sup>10</sup> Sehingga dapat diartikan bahwa media origami adalah suatu media pembelajaran yang menggunakan kertas lipat sebagai media belajarnya untuk membuat siswa lebih aktif dalam belajar. Dalam konteks penelitian ini media origami yang digunakan adalah kertas origami berwarna yang sudah memiliki pola-pola tertentu untuk membentuk geometri molekul.

---

<sup>8</sup> Tritanto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2009), h. 122.

<sup>9</sup> Sintya Novita Dewi dan Sudarma, Pengaruh Mode Discovery Learning Terhadap Motivasi Belajar IPA Siswa Kelas IV Gugus I Kecamatan Jembrana, *Jurnal PGSD*, Vol. 3, No. 1, 2015, h. 3

<sup>10</sup> Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia I*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1988), h. 297.

## 5. Materi Geometri Molekul

Geometri molekul atau bentuk molekul merupakan gambaran tiga dimensi dari suatu molekul yang ditentukan oleh jumlah ikatan dan besarnya sudut-sudut yang ada disekitar atom pusat.<sup>11</sup> Dalam konteks penelitian ini materi geometri molekul yang akan diajarkan pada penelitian ini yaitu pengertian geometri molekul dan bentuk-bentuk molekul.

## 6. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah suatu proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria-kriteria tertentu. Dalam penilaian hasil belajar, dapat dilihat sejauh mana keefektifitas dan efesiensi dalam tercapainya tujuan pembelajaran atau perubahan tingkah laku siswa. Hasil dan proses belajar saling berkaitan antara satu dengan yang lain, sebab hasil merupakan akibat dari hasil belajar.<sup>12</sup> Hasil belajar yang dilihat dalam penelitian ini yaitu nilai *pretest* dan nilai *posttest* dari siswa MAN 4 Aceh Besar pada materi geometri molekul.

---

<sup>11</sup> Unggul Sudarmo, *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2013), h. 107

<sup>12</sup> Nana Sudjana, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1989), h. 3

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Belajar dan Pembelajaran**

##### **1. Pengertian Belajar**

Menurut Ghullam dan Lisa, belajar adalah serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya menyangkut kognitif, afektif dan psikomotorik. Dalam belajar siswa mengalami sendiri proses dari tidak tahu menjadi tahu.<sup>13</sup> Siswa harus berfikir secara terus menerus untuk mencari dan menemukan pengetahuan melalui intraksi antara individu dengan lingkungan. Sehingga siswa dapat memperoleh pengetahuannya sendiri. Menurut Badlisyah belajar adalah suatu proses aktif yang perlu dirangsang dan dibimbing kearah hasil-hasil yang diinginkan.<sup>14</sup>

Sedangkan belajar menurut Winkel belajar adalah suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam intraksi aktif dengan lingkungan, sehingga menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan sikap. Perubahan ini bersifat relatif konstan dan berbekas.<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup> Ghullam Hamdu dan Lisa Agustin, Pengaruh Motivasi Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar IPA di Sekolah Dasar, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 12, No. 1, 2011, h. 82.

<sup>14</sup> Teuku Badlisyah, Penerapan Model Mengajar Menginduksi Perubahan Konsep (M3PK) Simson Tarigan Dan *Cooperative Learning* Tipe STAD Dengan Menggunakan Multimedia Berbasis Komputer Dalam Meningkatkan Sikap Toleransi Dan Hasil Belajar Larutan Penyangga Pada Siswa Kelas XI MAN, *Jurnal Lantanida*, Vol. 1, No. 1, 2014, h. 51-52.

<sup>15</sup> Winastwan Gora, *Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*, (Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2010), h. 16.

Peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seseorang diperlihatkan dalam bentuk bertambahnya kualitas dan kuantitas kemampuan seseorang tersebut dalam berbagai bidang. Jika didalam suatu proses belajar seseorang tidak mendapatkan suatu peningkatan kualitas dan kuantitas kemampuan, maka dapat dikatakan seseorang tersebut belum mengalami proses belajar atau dengan kata lain seseorang tersebut mengalami kegagalan dalam belajar.<sup>16</sup>

Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi belajar adalah faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri individu yang sedang belajar. Misalnya, faktor jasmani dan faktor psikologi. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar individu. Misalnya, keluarga, sekolah dan masyarakat.<sup>17</sup>

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahawasanya belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan yang terjadi pada diri seseorang. Perubahan tersebut dapat berupa perubahan pengetahuan, sikap, pemahaman, tingkah laku, keterampilan dan perubahan-perubahan lain yang terjadi pada individu.

## **2. Pengertian Pembelajaran**

Menurut Knirk dan Gustafson, pembelajaran merupakan setiap kegiatan yang dirancang oleh guru untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan atau nilai yang baru dalam suatu proses yang sistematis melalui tahap rancangan, pelaksanaan, dan evaluasi dalam konteks kegiatan belajar mengajar.

---

<sup>16</sup> Thursan Hakim, *Belajar Secara Efektif*, (Jakarta: Pustaka Swara, 2005), h. 1.

<sup>17</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: PT. Rhineka Cipta, 2010), h. 3.

Sehingga kegiatan guru yang telah terprogram dalam desain instruksional dapat membuat peserta didik belajar secara aktif.<sup>18</sup>

Secara umum, pembelajaran merupakan suatu proses perubahan, yaitu perubahan dalam perilaku sebagai hasil interaksi antara dirinya dengan lingkungannya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.<sup>19</sup> Pembelajaran dapat diperoleh dari mana saja, baik dari pengalaman pribadi maupun pengalaman orang lain yang ada disekelilingnya.

Proses pembelajaran tidak luput dari peran seorang guru. Peran guru dalam aktivitas pembelajaran sangatlah penting. Guru tidak sekedar menyampaikan ilmu pengetahuan kepada anak didiknya, akan tetapi guru juga dituntut untuk memainkan berbagai peran yang bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik secara optimal.<sup>20</sup>

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan setiap kegiatan yang dirancang oleh guru untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan atau nilai yang baru dalam suatu proses yang sistematis melalui tahap rancangan, pelaksanaan, dan evaluasi dalam konteks kegiatan belajar mengajar. Sehingga kegiatan guru yang telah terprogram dalam desain instruksional dapat membuat peserta didik belajar secara aktif.

---

<sup>18</sup> Saifuddin, *Pengelolaan Pembelajaran Teoritis dan Praktis*, (Yogyakarta: Deepublish CV Budi Utama, 2014), h. 3.

<sup>19</sup> Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI, *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*, (Bandung: PT. IMTIMA, 2007), h. 137.

<sup>20</sup> Andayani, *Problema dan Aksioma dalam Metodologi Pembelajaran Bahasa Indonesia*, (Yogyakarta: Deepublish CV Budi Utama, 2015), h. 66.

## B. Hasil Belajar

Menurut Agus, hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui kegiatan belajar. Keberhasilan belajar dapat ditinjau dari segi proses dan segi hasil. Keberhasilan dari segi hasil dengan mengasumsikan hasil bahwa proses belajar yang optimal memungkinkan hasil belajar yang optimal pula. Hasil belajar yang ditinjau dari tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.<sup>21</sup> Ranah kognitif berhubungan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari pengetahuan, pemahaman, analisis dan evaluasi. Ranah afektif berhubungan dengan sikap dari penerimaan jawaban. Sedangkan ranah psikomotorik berhubungan dengan keterampilan dan kemampuan bertindak.<sup>22</sup>

Sedangkan menurut Fina, hasil belajar adalah suatu proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria-kriteria tertentu. Dalam penilaian hasil belajar, dapat dilihat sejauh mana keefektifitas dan efesiensi dalam tercapainya tujuan pembelajaran atau perubahan tingkah laku siswa. Hasil dan proses belajar saling berkaitan antara satu dengan yang lain, sebab hasil merupakan akibat dari hasil belajar.<sup>23</sup>

Mudjiono mengemukakan bahwa, dalam proses belajar mengajar ada lima komponen penting yang berpengaruh bagi keberhasilan belajar siswa, yaitu bahan ajar, suasana belajar, media pembelajaran, alat peraga, serta guru sebagai subjek

---

<sup>21</sup> Agus Suprijono, *Cooperative Learning*, (Yogyakarta: Pustaka belajar, 2009), h. 7.

<sup>22</sup> Fina, H., "Implementasi Praktikum Aplikasi Berorientasi Chemoentrepreneurship (Cep) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kimia Materi Pokok Koloid Siswa Kelas XI" *Skripsi*, (Semarang: UNNES, 2013), h. 9.

<sup>23</sup> Nana Sudjana, *Penelitian Hasil...*, h. 3

pembelajaran. Komponen-komponen tersebut sangatlah penting jika salah satu komponen ini melemah maka tujuan pembelajaran tidak akan tercapai secara optimal.<sup>24</sup>

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah belajar, yang wujudnya berupa kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik yang disebabkan oleh pengalaman.

### **C. Model Pembelajaran *Discovery Learning***

#### **1. Pengertian Model Pembelajaran**

Menurut Darmadi, model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas.<sup>25</sup> Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya terdapat tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran serta pengelolaan kelas.

Menurut Tritanto, model pembelajaran merupakan pendekatan yang luas dan menyeluruh serta dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan pembelajaran, sintak dan sifat lingkungan belajarnya.<sup>26</sup> Model pembelajaran yang akan digunakan pada penelitian ini adalah model pembelajaran *discovery learning*.

---

<sup>24</sup> Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rhineka Cipta, 2009), h. 21.

<sup>25</sup> Darmadi, *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Deepublish CV Budi Utama, 2017), h. 42

<sup>26</sup> Tritanto, *Mendesain Model Pembelajaran...*, h. 122.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu rancangan atau pola yang dapat kita gunakan untuk merencanakan tatap muka di kelas atau pembelajaran tambahan di luar kelas, serta untuk menyusun materi pembelajaran.

## **2. Model Pembelajaran *Discovery Learning***

Menurut Shobirin, metode pembelajaran *discovery learning* adalah metode mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya itu tidak melalui pemberitahuan, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri.<sup>27</sup>

Menurut Sintya *discovery learning* adalah suatu model yang digunakan untuk memahami konsep, arti, dan hubungan intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan, dimana anak atau individu mengasimilasi konsep dan prinsip-prinsip yang ada.<sup>28</sup> Sehingga siswa dapat menarik kesimpulan dari hasil yang diperolehnya berdasarkan eksperimen.

### **a. Kelebihan dan Kekurangan**

Kelebihan pada model pembelajaran *discovery learning* antara lain sebagai berikut.<sup>29</sup>

- 1) Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif.

---

<sup>27</sup> Ma'as Shobirin, *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013 di Sekolah Dasar*, (Yogyakarta: Deepublish, 2016), h. 70

<sup>28</sup> Sintya Novita Dewi dan Sudarma, *Pengaruh Model...*, h. 3.

<sup>29</sup> Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran abad 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), h. 287-288.

- 2) Pengetahuan yang diperoleh melalui model ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer.
- 3) Dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah.
- 4) Membantu siswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lain.
- 5) Mendorong keterlibatan keaktifan siswa.
- 6) Mendorong siswa berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri.
- 7) Melatih siswa belajar mandiri.
- 8) Siswa aktif dalam kegiatan belajar mengajar, karena ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.

Kelemahan model pembelajaran *discovery learning* antara lain sebagai berikut:

- 1) Model ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar. Bagi siswa yang kurang pandai, akan mengalami kesulitan abstrak atau mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep yang tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi.
- 2) Model ini tidak efisien untuk mengajar jumlah siswa yang banyak, karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori atau pemecahan masalah lainnya.
- 3) Harapan-harapan yang terkandung dalam model ini dapat buyar berhadapan dengan siswa dan guru yang telah terbiasa dengan cara-cara belajar yang lama.

Model pembelajaran *discovery learning* membuat siswa lebih aktif dalam belajar, karena dengan model pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh oleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil menemukan sendiri.<sup>30</sup>

b. Sintak Model *Discovery Learning*

Menurut Syah, sintak dari model pembelajaran *discovery learning* adalah sebagai berikut:

1) *Stimulation* (stimulasi/ pemberian ransangan)

Tahap ini siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan tanda tanya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Selain itu guru dapat memulai kegiatan belajar mengajar dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.

2) *Problem Statement* (pernyataan/ identifikasi masalah)

Langkah selanjutnya setelah stimulasi adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah). Permasalahan yang dipilih itu selanjutnya harus dirumuskan dalam bentuk pertanyaan, atau hipotesis, yakni pernyataan sebagai jawaban sementara atas pertanyaan yang diajukan. Memberikan kesempatan siswa untuk mengidentifikasi

---

<sup>30</sup> Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2016), h. 248.

dan menganalisis permasalahan yang mereka hadapi, merupakan teknik yang berguna dalam membangun siswa agar mereka terbiasa untuk menemukan suatu masalah.

### 3) *Data Collection* (pengumpulan data)

Tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, dengan demikian siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya. Konsekuensi dari tahap ini adalah siswa belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak disengaja siswa menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

### 4) *Data Processing* (pengumpulan data)

Data processing disebut juga dengan pengkodean/kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi, dari generalisasi tersebut siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/ penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

### 5) *Verification* (Pembuktian)

Tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data *processing*. *Verification* menurut Bruner, bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika

guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.

#### 6) *Generalization* (Menarik Kesimpulan/ Generalisasi)

Tahap generalisasi/ menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi. Setelah menarik kesimpulan siswa harus memperhatikan proses generalisasi yang menekankan pentingnya penguasaan pelajaran atas makna dan kaidah atau prinsip-prinsip yang luas yang mendasari pengalaman seseorang, serta pentingnya proses pengaturan dan generalisasi dari pengalaman-pengalaman itu.<sup>31</sup>

### **D. Materi Geometri Molekul**

Geometri molekul atau bentuk molekul merupakan bentuk tiga dimensi suatu molekul yang ditentukan oleh jumlah ikatan dan besarnya sudut ikatan yang ada disekitar atom pusat. Secara teoritis, bentuk molekul dapat diramalkan berdasarkan teori VSEPR dan konsep hibridisasi.<sup>32</sup>

Bentuk molekul menggambarkan kedudukan atom-atom di dalam suatu molekul, kedudukan atom-atom dalam ruangan tiga dimensi, dan besarnya sudut-

---

<sup>31</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT. Rosdakarya, 2004), h. 244

<sup>32</sup> Zarlaida Fitri, *Kimia Anorganik II*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2015), h. 35.

sudut ikatan yang dibentuk dalam suatu molekul. Ikatan yang terjadi pada molekul tersebut dibentuk oleh pasangan-pasangan elektron.

Bentuk molekul dapat dijelaskan menggunakan berbagai pendekatan, misalnya teori orbital bastar (hibridisasi orbital) dan teori tolakan pasangan elektron (*Valence Shell Electron Pair Repulsion* atau *VSEPR*). Teori VSEPR lebih mudah digunakan dalam menjelaskan bentuk molekul-molekul sederhana dibandingkan dengan teori-teori lainnya.

Tahun 1940, N. V. Sidwick dan H. M. Powel mengemukakan gagasan bahwa bentuk dari molekul-molekul sederhana dapat diramalkan berdasarkan jumlah ikatan atau banyaknya pasangan elektron ikatan yang terdapat di sekitar atom pusatnya. Molekul yang atom pusatnya memiliki empat atom ikatan berbentuk tetrahedral seperti  $\text{CH}_4$ . Molekul yang atom pusatnya memiliki lima ikatan berbentuk trigonal bipyramidal misalnya  $\text{PCl}_5$ . Molekul yang atom pusatnya memiliki enam ikatan berbentuk oktahedral misalnya  $\text{SF}_6$ .<sup>33</sup>

R. J. Gillespie dan R. S. Nyholm mengembangkan gagasan yang dikemukakan oleh Sidwick dan Powel untuk molekul-molekul yang atom pusatnya memiliki pasangan elektron bebas atau ikatan rangkap. Gillespie dan Nyholm mempublikasikan gagasannya dalam *Quarterly Review* pada tahun 1957 yang diberi nama teori tolakan pasangan elektron pada kulit valensi (*The Valence Shell Elektron Pair Repulsion* “VSEPR” theory). Prinsip dasar dari teori VSEPR adalah untuk mencapai kestabilan molekul yang maksimum, pasangan-pasangan elektron pada kulit terluar atom pusat harus tersusun sedemikian rupa, sehingga

---

<sup>33</sup> Fitri, Zarlaida., *Kimia Anorganik II*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2016), h. 35.

berada sejauh mungkin satu dengan yang lain agar tolakannya minimal. Suatu molekul dapat digambarkan dengan rumus dasar  $AB_mE_n$ , A adalah atom pusat, B adalah atom yang mengelilingi atom pusat, dan E pasangan elektron bebas.<sup>34</sup>

Berdasarkan teori VSEPR, meskipun kedudukan pasangan elektron dapat tersebar diantara atom-atom tersebut tetapi secara umum terdapat pola dasar kedudukan pasangan-pasangan elektron akibat adanya gaya tolak menolak yang terjadi antara pasangan elektron-elektron tersebut. Atom-atom di dalam berikatan untuk membentuk molekul yang melibatkan elektron-elektron pada kulit terluar, dan pada senyawa kovalen elektron-elektron tersebut akan membentuk pasangan elektron bersama. Oleh sebab itu, bentuk molekul ditentukan oleh kedudukan pasangan-pasangan elektron tersebut.<sup>35</sup>

Menurut teori ini, ikatan rangkap dua dan rangkap tiga dianggap sebagai satu jenis ikatan (ikatan tunggal), tetapi kekuatannya relatif lebih besar dari ikatan tunggal dan mempengaruhi sudut ikatan. Selain itu, elektron tunggal dianggap sebagai satu pasang elektron.

Setiap molekul memiliki atom yang dianggap sebagai atom pusat, misalnya pada senyawa  $H_2O$  sebagai atom pusatnya adalah atom oksigen dan pada molekul  $PCl_5$  atom fosfor sebagai atom pusatnya. Pasangan elektron yang berada di sekitar atom pusat dapat dibedakan menjadi pasangan elektron ikatan (PEI) dan pasangan elektron bebas (PEB). Pasangan elektron bebas mempunyai gaya tolak yang lebih besar dari pada pasangan elektron ikatan. Adanya gaya tolak yang

---

<sup>34</sup> Fitri, Zarlaida., *Kimia Anorganik...*, h. 36

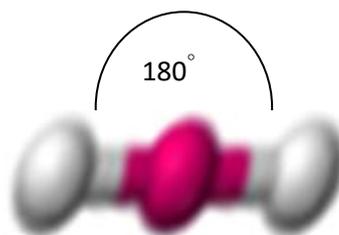
<sup>35</sup> Sudarmo, Unggul., *Kimia untuk SMA...*, h. 109

lebih kuat pada pasangan elektron bebas ini mengakibatkan pasangan elektron bebas akan menempati ruang yang lebih luas dari pada pasangan elektron ikatan.

Pasangan-pasangan elektron di dalam suatu molekul akan menempatkan diri sedemikian rupa sehingga gaya tolak-menolak pasangan elektron itu serendah mungkin. Agar kedudukan pasangan elektron tersebut menghasilkan gaya tolak-menolak yang paling rendah, maka pasangan elektron tersebut akan berada pada jarak yang saling berjauhan satu sama lain. Berdasarkan hal tersebut, maka kedudukan pasangan-pasangan elektron mempunyai pola dasar sebagai berikut.<sup>36</sup>

### 1. Linear

Atom-atom pada molekul linear tertata pada satu garis lurus, seperti gambar disamping. Sudut yang dibentuk oleh dua ikatan kearah atom pusat akan saling membentuk sudut  $180^\circ$ . Sudut itu disebut sudut ikatan. Contoh molekul yang berbentuk linear adalah  $\text{BeCl}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{BeF}_2$ .



Gambar 2.1. Bentuk geometri linear

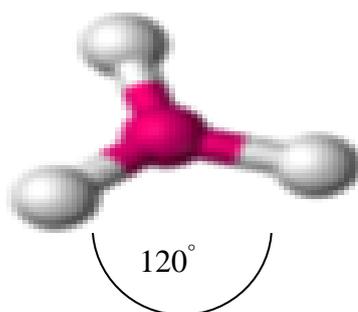
### 2. Segitiga Datar ( Trigonal)

Atom-atom dalam molekul berbentuk segitiga tertata dalam bidang datar, dimana tiga atom akan berada dalam titik sudut segitiga sama sisi dan di pusat

---

<sup>36</sup> Unggul Sudarmo, *Kimia untuk SMA...*, h. 108

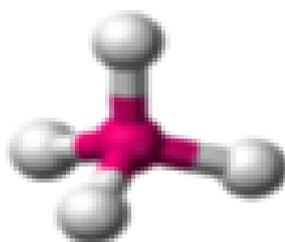
segitiga terdapat atom pusat. Sudut ikatan antar atom yang mengelilingi atom pusat membentuk sudut  $120^\circ$ . Contoh molekul yang berbentuk segitiga datar (trigonal) adalah  $\text{BF}_3$ ,  $\text{BCl}_3$ ,  $\text{SO}_3$ .



Gambar 2.2. Bentuk geometri trigonal

### 3. Tetrahedral

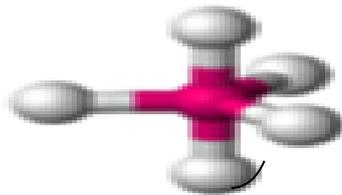
Atom-atom dalam molekul yang membentuk tetrahedral akan berada dalam satu ruang piramida segitiga dengan keempat bidang permukaan segitiga sama sisi. Atom pusat terletak dipusat tetrahedral dan keempat atom lain akan berada pada keempat titik sudut yang mempunyai sudut ikatan  $109,5^\circ$ . Contoh molekul tetrahedral adalah  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CCl}_4$ .



Gambar 2.3. Bentuk geometri tetrahedral

#### 4. Trigonal Bipiramidal

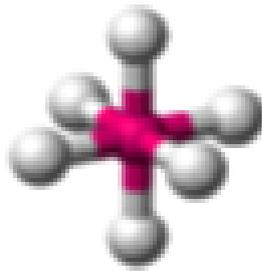
Atom pusat molekul trigonal bipiramidal terdapat pada bidang sekutu dari dua buah limas segitiga yang saling berhimpit, sedangkan kelima atom yang mengelilinginya akan berada pada sudut-sudut limas segitiga yang terbentuk. Sudut ikatan masing-masing atom tidak sama. Setiap ikatan yang terletak pada bidang segitiga mempunyai sudut  $120^\circ$ , sedangkan antara sudut bidang datar ini dengan dua ikatan yang vertikal sebesar  $90^\circ$ . Contoh molekul trigonal bipiramidal adalah  $\text{PF}_5$ ,  $\text{PCl}_5$ .



Gambar 2.4. Bentuk geometri trigonal bipiramidal

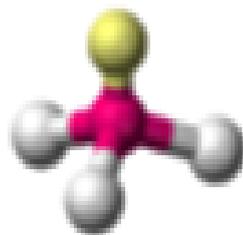
#### 5. Oktahedral

Oktahedral adalah bentuk yang terjadi dari dua buah limas alas segiempat yang bidang alasnya saling berhimpit, sehingga membentuk delapan bidang segitiga. Pada molekul yang berbentuk oktahedral, atom pusatnya berada pada pusat bidang segiempat dari dua limas yang berhimpit tersebut. Sedangkan enam atom yang mengelilinginya akan berada pada sudut-sudut limas. Sudut ikatannya  $90^\circ$ . Contoh molekul yang mempunyai bentuk oktahedral adalah  $\text{SF}_6$ .



Gambar 2.5. Bentuk geometri oktahedral

Molekul tersebut akan terdapat beberapa varian bentuk molekul yang lain karena adanya pasangan elektron bebas. Pasangan elektron bebas mempunyai sudut yang lebih lebar sehingga dapat menekan pasangan elektron ikatan agar mempunyai sudut yang lebih sempit. Contohnya molekul amonia ( $\text{NH}_3$ ). Disekitar atom nitrogen sebagai atom pusat terdapat empat pasangan elektron yaitu tiga pasangan elektron ikatan (digunakan untuk berikatan dengan atom hidrogen) dan sepasang elektron bebas (yang tidak memberi bentuk). Akibatnya, bentuk molekul  $\text{NH}_3$  tidak tetrahedral, tetapi segitiga piramida dengan sudut  $107,3^\circ$  yang lebih kecil dari pada sudut tetrahedral yang besarnya  $109,5^\circ$ .



Gambar 2.6. Bentuk geometri molekul  $\text{NH}_3$

Hal yang sama terjadi pada molekul air ( $\text{H}_2\text{O}$ ) yang mempunyai empat pasang elektron di sekitar atom pusatnya (atom O) yang terdiri dari dua pasang elektron ikatan dan pasang elektron bebas. Walaupun mempunyai empat pasang elektron di sekitar atom pusat tetapi bentuknya tidak tetrahedral karena ada dua

pasang elektron bebas menekan pasangan elektron ikatan sehingga sudut ikatan (H-O-H) hanya  $104,5^\circ$ , lebih kecil dari sudut ikatan  $\text{NH}_3$  karena pasangan elektronnya lebih banyak.



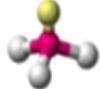
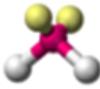
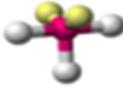
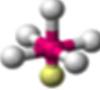
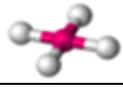
Gambar 2.7. Bentuk geometri molekul  $\text{H}_2\text{O}$

Adanya pasangan elektron bebas menyebabkan adanya perubahan bentuk molekul dari bentuk dasar dan sudut ikatannya. Secara umum, apabila atom pusat (A) mengikat atom-atom lainnya (B) dan mempunyai pasangan elektron bebas (E), maka bentuk molekul-molekul yang mungkin ada dapat dilihat pada Tabel 2.1. berikut:<sup>37</sup>

Tabel 2.1. Bentuk-bentuk molekul berdasarkan domain elektron

No	Rumus	Jumlah Pasangan Elektron			Bentuk molekul	Sudut ideal	Gambar	Contoh
		A	B	Total				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	$\text{AB}_2$	2	0	2	Linear	$180^\circ$		$\text{BeCl}_2$
2	$\text{AB}_3$	3	0	3	Segitiga planar	$120^\circ$		$\text{BF}_3$
3	$\text{AB}_2\text{E}$	2	1	3	Bengkok	$120^\circ$		$\text{SO}_2$

<sup>37</sup> Unggul Sudarmo, *Kimia untuk SMA...*, h. 111.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	AB <sub>4</sub>	4	0	4	Tetrahedral	109,5°		CH <sub>4</sub>
5	AB <sub>3</sub> E	3	1	4	Segitiga piramidal	107,5°		NH <sub>3</sub>
6	AB <sub>2</sub> E <sub>2</sub>	2	2	4	Bengkok	104,5°		H <sub>2</sub> O
7	AB <sub>5</sub>	5	0	5	Segitiga bipiramidal	90°, 120°		PCl <sub>5</sub>
8	AB <sub>4</sub> E	4	1	5	Tetrahedral tak simetris	90°, 120°		SF <sub>4</sub>
9	AB <sub>3</sub> E <sub>2</sub>	3	2	5	Hufuf T	90°		ClF <sub>3</sub>
10	AB <sub>2</sub> E <sub>3</sub>	2	3	5	Linear	180°		XeF <sub>2</sub>
11	AB <sub>6</sub>	6	0	6	Oktahedral	90°		SF <sub>6</sub>
12	AB <sub>5</sub> E	5	1	6	Segiempat piramidal	90°		BrF <sub>5</sub>
13	AB <sub>4</sub> E <sub>2</sub>	4	2	6	Segiempat planar	90°		XeF <sub>4</sub>

Untuk meramalkan bentuk molekul, pertama-tama harus diketahui terlebih dahulu jumlah pasangan-pasangan elektron yang berada disekitar atom pusat. Untuk menentukan jumlah pasangan elektron dapat dilakukan dengan menggambarkan rumus titik elektronnya.

### E. Media pembelajaran

Media merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara mendasar berarti “perantara” atau “pengantar”. Sadiman menyatakan bahwa media merupakan segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar.<sup>38</sup> Seni origami atau kertas lipat adalah tradisi besar di Jepang yang didalamnya dimulai dari bentuk yang paling sederhana, lipatan tersebut dibuat pada selembar kertas untuk mendapatkan bentuk yang menarik. Origami memiliki daya tarik tersendiri dikalangan muda dan tua, juga telah menyebar ke negara-negara lain diluar jepang. Origami adalah kombinasi dari dua kata Jepang “*Oru*” yang berarti melipat dan “*Kami*” yang berarti kertas dan umumnya dikenal sebagai seni melipat kertas. Meskipun sulit memahami hubungan antara matematika dan origami pada pandangan pertama, origami dapat digunakan dalam pendidikan . origami bisa sangat berguna dalam pendidikan dalam matematika jika menghubungkan origami matematika secara efektif.

Beberapa manfaat lain yang timbul dari penggunaan kertas lipat dalam kelas matematika adalah bahwa penggunaan kertas lipat (origami) mendorong intraksi kelompok dan kerja sama. Matematika dan origami keduanya bisa dianggap bentuk yang indah dari karya seni dengan cara mereka sendiri yang unik. Origami sebagai bentuk seni kertas kuno, mengaktifkan pengetahuan sebelumnya juga belajar menggunakan tangan, langkah demi langkah, bangunan skema, kecerdasan spasi dan konsep logis pemetaan. Visualisasi spasial dapat ditingkatkan melalui aktivitas yang sesuai yaitu melalui pengalaman siswa dalam

---

<sup>38</sup> Sadiman, Arief S., *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2008), h. 6.

daphal melipat dan salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan ialah pembelajaran berbasis origami.<sup>39</sup>

Origami merupakan sebuah seni lipat kertas yang berasal dari Jepang. Origami bukan hanya menyenangkan, tetapi menampung keanekaragaman gaya pembelajaran yang membantu anak-anak memahami bentuk tiga dimensi dari suatu bangun. Origami juga mampu mendorong intraksi siswa dalam kelompok melatih kerjasama siswa. Selain itu penggunaan media origami juga dapat membantu proses belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika dikarenakan membuat siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Origami digunakan untuk membuat suatu bentuk. Bentuk ini berhubungan dengan kecerdasan spasial. Kecerdasan spasial merupakan kecerdasan berpikir menggunakan gambar dan membayangkan dalam pikiran bagaimana bentuk dari tiga dimensi.<sup>40</sup>

Menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) origami adalah seni melipat kertas dari Jepang.<sup>41</sup> Sehingga dapat diartikan bahwa media origami adalah suatu media pembelajaran yang menggunakan kertas lipat sebagai media belajarnya untuk membuat siswa lebih aktif dalam belajar.

Berdasarkan beberapa penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa media origami merupakan suatu media pembelajaran yang efektif untuk meramalkan bentuk dari bangunan tiga dimensi. Siswa dilatih untuk berimajinatif dalam

---

<sup>39</sup> Dian wardani dan Edy Bambang Irawan, Origami terhadap Kecerdasan Spasial Matematika Siswa, *Jurnal Pendidikan*, Vol. 1, No. 5, 2016, h. 906.

<sup>40</sup> Dian wardani dan Edy Bambang Irawan, Origami terhadap..., h. 905.

<sup>41</sup> Tim Penyusun Kamus..., h. 297.

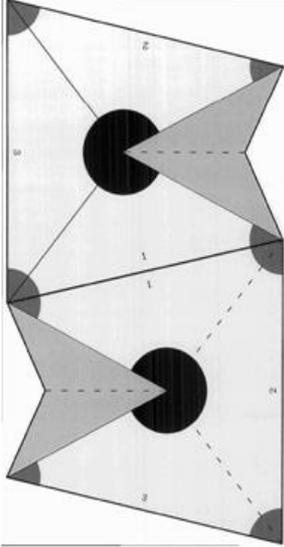
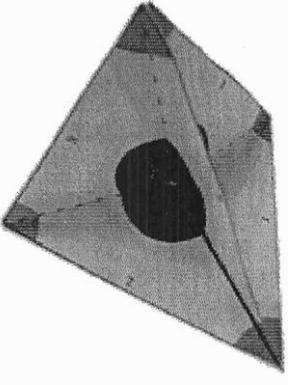
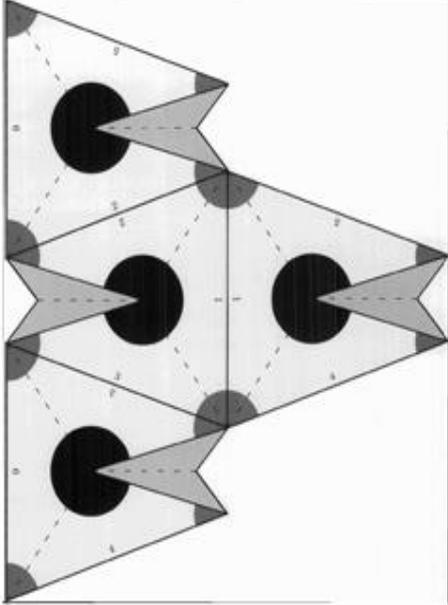
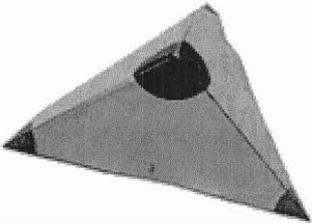
melipat tiap bagian-bagian dari kertas agar membentuk bangunan tiga dimensi. Dengan menggunakan media ini diupayakan dapat membantu siswa dalam meramalkan bentuk molekul dari senyawa yang ada. Media origami bermanfaat untuk menumbuhkan motivasi, kreativitas, keterampilan serta ketekunan. Latihan origami dapat membantu anak-anak memahami bentuk yang relatif lebih nyata dengan menggunakan strategi yang lebih efektif untuk meramalkan suatu bentuk.<sup>42</sup>

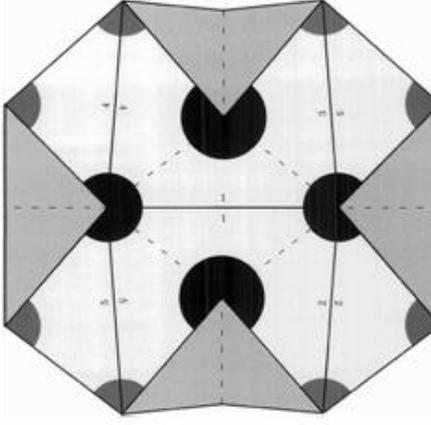
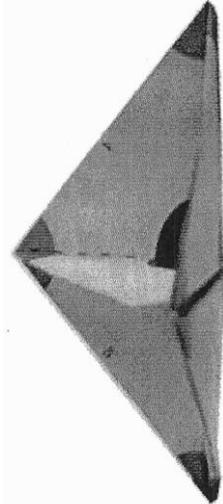
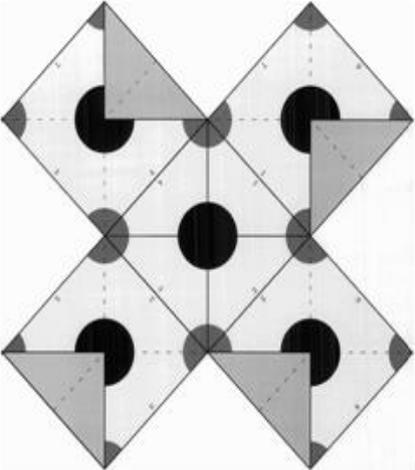
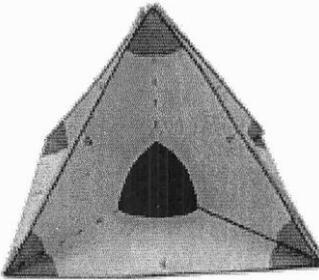
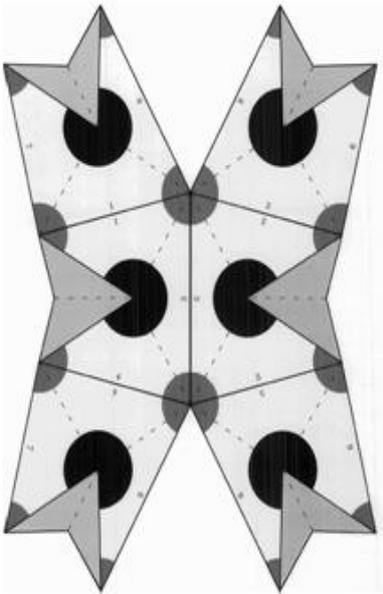
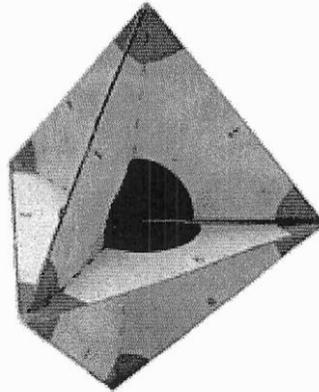
Penggunaan media origami juga dapat membantu proses belajar siswa dalam pembelajaran yang berhubungan dengan geometri, dikarenakan mampu membuat siswa terlatih langsung dalam proses pembelajaran. Origami yang digunakan adalah kertas berwarna yang sudah memiliki pola-pola tertentu yang berukuran 20 x 30 cm. Adapun bentuk-bentuk dasar yang akan dibentuk menggunakan kertas origami dapat dilihat dalam Tabel 2.2. berikut:

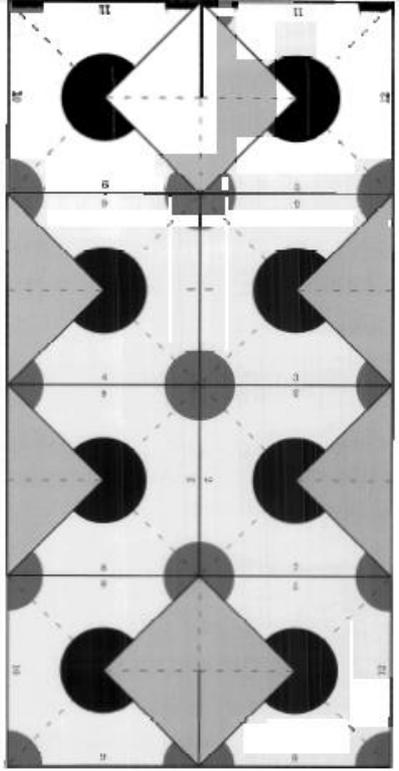
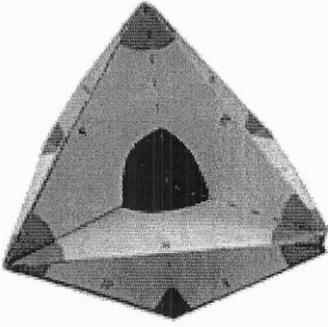
---

<sup>42</sup> Suryanti, Sodikin dan Mustiah Yulistiani, Pengaruh Terapi Bermain Mewarnai dan Origami terhadap Tingkat Kecemasan Sebagai Efek Hospitalisasi pada Anak Usia Pra Sekolah di RSUD Dr. R. Goetheng Trunadibrata Purbalingga, *Jurnal Kesehatan Samodra Ilmu*, Vol. 3, No. 2, 2012, h. 74.

Tabel 2.2. Bentuk-bentuk pola origami

No	Bentuk molekul	Bentuk Pola	Hasil
1	2	3	4
1	Tetrahedral		
2	Trigonal pyramidal		

1	2	3	4
3	Seesaw	 <p>A net of a seesaw polyhedron, which is a dodecahedron with a square hole. The net consists of 12 triangular faces arranged in a central square hole. The faces are shaded in a pattern that allows for assembly into a 3D shape with a square hole.</p>	 <p>A 3D perspective view of the assembled seesaw polyhedron, showing its complex shape with a square hole in the center.</p>
4	Square pyramidal	 <p>A net of a square pyramidal polyhedron, which is a dodecahedron with a square hole. The net consists of 12 triangular faces arranged in a central square hole. The faces are shaded in a pattern that allows for assembly into a 3D shape with a square hole.</p>	 <p>A 3D perspective view of the assembled square pyramidal polyhedron, showing its shape with a square hole in the center.</p>
5	Trigonal bipyramidal	 <p>A net of a trigonal bipyramidal polyhedron, which is a dodecahedron with a square hole. The net consists of 12 triangular faces arranged in a central square hole. The faces are shaded in a pattern that allows for assembly into a 3D shape with a square hole.</p>	 <p>A 3D perspective view of the assembled trigonal bipyramidal polyhedron, showing its shape with a square hole in the center.</p>

1	2	3	4
6	Octahedral		

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Wardani, menyatakan bahwa: origami merupakan salah satu media untuk meningkatkan kemampuan siswa dengan memanipulasi geometris. Origami digunakan sebagai alat untuk mengembangkan keterampilan spasial. Dengan demikian, origami menyediakan satu dari banyak cara untuk membantu mengembangkan dan memperkuat kemampuan spasial, bahkan dalam tingkat perguruan tinggi.<sup>43</sup> Adapun beberapa sintak dalam media origami adalah sebagai berikut:

1. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran.
2. Guru memberikan pemahaman tentang bentuk geometri.

---

<sup>43</sup> Dian wardani dan Edy Bambang Irawan, dkk, Origami terhadap..., h. 908.

3. Guru memberikan kertas origami berwarna yang sudah terpola kepada masing-masing siswa.
4. Guru memberikan petunjuk kepada siswa dalam merangkai bentuk molekul dengan kertas origami
5. Setiap siswa merangkai bentuk molekul yang diberikan dengan menggunakan kertas origami.
6. Peserta didik mempersentasikan hasil rangkaian yang diperoleh.

#### **F. Model Pembelajaran *Discovery Learning* melalui Media Origami**

Model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami merupakan suatu model pembelajaran eksperimen yang menggunakan kertas origami sebagai media belajarnya. Sehingga siswa dapat menemukan sendiri jawaban dari permasalahan yang ada. Adapun langkah-langkah dari model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami ini adalah:

1. Guru menjelaskan tujuan dari pembelajaran
2. Guru membagikan siswa kedalam beberapa kelompok, dimana setiap kelompok beranggotakan 4-5 orang siswa.
3. Guru memberikan pemahaman tentang menemukan bentuk molekul dengan teknik melipat kertas origami.
4. Guru membagikan LKPD dan kertas origami berwarna yang telah terpola, dimana kertas tersebut berukuran 20 x 30 cm.
5. Setiap kelompok melakukan eksperimen untuk menemukan bentuk tiga dimensi dari suatu molekul.
6. Setiap kelompok menyimpulkan hasil yang diperoleh dari eksperimen.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen, yang berupa pra-eksperimen. Metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendali.<sup>87</sup>

Penelitian eksperimen ini melibatkan satu kelas, yaitu kelas eksperimen. Pengukuran pada penelitian ini dilakukan dua kali yaitu satu kali pengukuran diawal dengan memberikan tes awal sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan dilakukan pengukuran lagi dengan memberikan tes akhir. Adapun desain penelitian ini dapat dilihat dalam Tabel 3.1.<sup>88</sup>

Tabel.3.1. *Design one group pretest-posttest*

Tes Awal	Perlakuan	Tes akhir
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

(Sumber: Sugiyono, 2013)

Keterangan:

O<sub>1</sub> : Pemberian tes awal

X : Perlakuan berupa penggunaan model *discovery Learning* melalui media origami

O<sub>2</sub> : Pemberian tes akhir

---

<sup>87</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 109

<sup>88</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian...*, h. 116

Variabel dalam penelitian ini yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*), yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar, dan variabel bebasnya adalah model dan media pembelajaran yang digunakan pada materi geometri molekul.

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

### **1. Populasi**

Populasi adalah keseluruhan individu yang akan menjadi subjek penelitian. Populasi dalam Penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAN 4 Aceh Besar.

### **2. Sampel**

Sampel adalah sebagian dari populasi untuk mewakili subjek penelitian. Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan cara *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel dengan menggunakan pertimbangan perorangan atau peneliti.<sup>89</sup> Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-MIA1 yang berjumlah 20 siswa.

## **C. Instrumen Pengumpulan Data**

Menurut Ninit, instrumen penelitian adalah alat yang digunakan peneliti untuk memperoleh atau mengumpulkan data dalam memecahkan suatu masalah penelitian.<sup>90</sup> Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan angket respon siswa. Tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas soal

---

<sup>89</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian...*, h. 85.

<sup>90</sup> Ninit Alfianika, *Metode Penelitian Pengajaran Bahasa Indonesia*, (Yogyakarta: Deepublish CV Budi Utama, 2016), h. 117.

tes awal dan soal tes akhir yakni berupa soal pilihan ganda yang telah divalidasi oleh para ahli yaitu dosen Prodi PKM UIN Ar-Raniry, dimana soal yang akan divalidasi berjumlah 15 butir soal. Kemudian, angket respon siswa juga akan divalidasi oleh para ahli. Angket siswa yang divalidasi berjumlah 15 butir soal. Angket respon ini berisikan pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari siswa.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Proses perolehan data dalam penelitian ini yaitu dengan melaksanakan penelitian yang bersifat eksperimen, maka untuk memperoleh data dalam penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yaitu tes dan angket respon siswa.

##### **1. Tes**

Tes adalah alat ukur yang berupa seperangkat pertanyaan atau pernyataan untuk dijawab hingga memperoleh informasi mengenai kemampuan yang diukur. Tes tersebut berupa pilihan ganda yang dibagi ke dalam dua tahap yaitu tes awal dan tes akhir dengan jumlah soal masing-masing 10 butir soal.

###### **a. Tes Awal**

Tes awal dilakukan sebelum diterapkan model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami pada materi geometri molekul.

###### **b. Tes Akhir**

Tes ini diberikan kepada siswa setelah berlangsung proses belajar mengajar. Tes akhir pada kelas eksperimen dilakukan setelah diterapkan model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami pada materi geometri

molekul. Sedangkan pada kelas kontrol tes akhir dilakukan setelah pembelajaran menggunakan metode konvensional.

## **2. Angket Respon Siswa**

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.<sup>91</sup> Angket respon siswa bertujuan untuk memperoleh data atau informasi mengenai tanggapan-tanggapan siswa terhadap model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami pada materi geometri molekul.

## **E. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data merupakan cara mengolah data yang telah diperoleh dari lapangan. Hasil analisis data ini merupakan jawaban atas pertanyaan dari masalah yang ada. Setelah keseluruhan data terkumpul, langkah selanjutnya adalah tahap pengolahan data. Data tersebut diolah menggunakan bantuan program *SPSS Versi 20,0*. Adapun teknik analisis data hasil belajar dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Pengujian Keefektifan (Uji N- Gain)**

Keefektifan berasal dari kata efektif yang berarti dicapainya keberhasilan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Kriteria keefektifan dalam suatu penelitian adalah model pembelajaran dikatakan efektif meningkatkan hasil belajar siswa apabila secara statistik hasil belajar siswa menunjukkan perbedaan signifikan antara pemahaman awal sebelum pembelajaran dan pemahaman setelah pembelajaran (gain yang signifikan).

---

<sup>91</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, h. 199

Slavin dalam Niswani<sup>92</sup> menyatakan bahwa ada empat indikator yang dapat digunakan untuk mengukur efektifitas proses pembelajaran. Empat indikator tersebut yaitu:

- a. Mutu pengajaran,
- b. Tingkat pengajaran yang tepat
- c. Intensif
- d. Waktu

Keefektifan dapat diuji dengan melihat ketuntasan dan peningkatan hasil belajar siswa, peningkatan hasil belajar tersebut dapat dianalisis menggunakan N-Gain. Adapun rumus N-Gain ditentukan sebagai berikut:

$$N - Gain (g) = \frac{\text{nilai tes akhir} - \text{nilai awal}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai awal}}$$

Hasil perhitungan N-Gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kategori N-Gain Ternormalisasi dan Kriteria Keefektifan<sup>93</sup>

Besarnya Gain	Interpretasi	Rentang N-Gain	Kriteria Keefektifan
$g > 0,7$	Tinggi	0,71 – 1,00	Sangat efektif
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang	0,31 – 0,70	Efektif
$g < 0,3$	Rendah	0,01 – 0,30	Tidak efektif

(Sumber: Sekar, 2017)

Melalui perhitungan nilai N-Gain akan diketahui hasil kriteria keefektifan dari media origami. Data yang digunakan untuk menghitung nilai N-Gain

<sup>92</sup> Niswani dan Asdar, “The Effectiveness Of Brain Based Learning Model Using Scientific Approach In Mathematics Learning Of Grade VIII Students At SMPN 4 Sungguminasa In Gowa District”, *Jurnal Daya Matematis*, Volume 4, Nomor 2, Desember 2016, h. 315

<sup>93</sup> Sekar Marhasti Kiswa Arum, “Keefektifan Penggunaan Kartu Ilustrasi terhadap Penguasaan Pembelajaran Pola Kalimat Dasar Bahasa Jepang”, *Skripsi*, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, 2017. Hal. 61.

merupakan data hasil nilai tes awal dan tes akhir, kemudian didapatkan perolehan nilai N-Gain secara keseluruhan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji F atau *levene statistic* yaitu dengan bantuan program *SPSS Versi 20,0*. Bentuk hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

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

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

Berdasarkan pengujian hipotesis, kriteria untuk ditolak atau tidaknya  $H_0$  berdasarkan *P-Value* atau *significance (Sig)* adalah sebagai berikut:

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

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

## 3. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah pengujian bahwa sampel yang dihadapi berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Normalitas data dapat diuji dengan menggunakan bantuan program *SPSS Versi 20,0*. Bentuk hipotesis dari untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_a$  : Data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Berdasarkan pengujian hipotesis, kriteria untuk ditolak atau tidaknya  $H_0$  berdasarkan *P-Value* atau *significance (Sig)* adalah sebagai berikut:<sup>94</sup>

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

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

#### 4. Uji t

Uji t adalah salah satu uji statistic yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah data atau variabel yang dibandingkan. Uji t yang digunakan pada analisis data data ini merupakan uji t berpasangan. Sampel berpasangan merupakan subjek yang sama namun mengalami perlakuan yang berbeda. Bentuk hipotesis uji t adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal yang belum diberi perlakuan dan hasil tes akhir yang telah diterapkan model *discovery learning* melalui media origami.

$H_a$  : Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal yang belum diberi perlakuan dan hasil tes akhir yang telah diterapkan model *discovery learning* melalui media origami.

Berdasarkan *P-Value* atau *significance (Sig)* adalah sebagai berikut:

Jika  $Sig < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak.

Jika  $Sig \geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima.

---

<sup>94</sup> Stanislaus dan Uyanto, *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*, (Yogyakarta: Graha ilmu, 2009), h.40.

## 5. Analisis Data Respon Siswa

Selain tes hasil belajar, peneliti juga ingin mengetahui bagaimana respon siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami dalam proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Adapun persentase respon siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

P : Persentase respon siswa

F : Banyak siswa yang menjawab suatu pilihan

N : Jumlah siswa yang memberi tanggapan (responden)

Adapun kriteria persentase respon siswa dapat dilihat pada Tabel 3.2. berikut:<sup>95</sup>

Tabel 3.3. Kriteria Persentase Respon Siswa

No	Angka	Kategori
1	0-10%	Tidak tertarik
2	11-40%	Sedikit tertarik
3	41-60%	Cukup tertarik
4	61-90%	Tertarik
5	91-100%	Sangat tertarik

(Sumber: Suharsimi, 2006)

<sup>95</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, h. 246

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 4 – 17 Oktober 2017 di MAN 4 Aceh Besar yang beralamat di Jln. Tgk. Glee Iniem, Tungkop kabupaten Aceh Besar. MAN 4 Aceh Besar memiliki 48 pengajar tetap (PNS) dan 9 pengajar tidak tetap (honorar). Jumlah siswa dan siswi MAN 4 Aceh Besar adalah 450 orang yang terdiri dari 184 laki-laki dan 266 perempuan. Penelitian diawali dengan mewawancarai salah seorang siswa MAN 4 Aceh Besar pada tanggal 28 Februari 2017, dilanjutkan dengan mewawancarai salah seorang guru mata pelajaran kimia di MAN 4 Aceh Besar pada tanggal 2 Maret 2017. Instrumen penelitian yaitu berupa soal tes dan angket respon siswa, sebelum instrumen tersebut digunakan dalam penelitian terlebih dahulu instrument tersebut divalidasi. Instrumen yang divalidasi berupa 15 butir soal tes dan 15 pertanyaan yang berkenaan dengan respon siswa. Instrumen tersebut divalidasi oleh validator ahli yaitu salah seorang dosen Prodi PKM dan salah seorang guru mata pelajaran Kimia di MAN 4 Aceh Besar.

Proses penelitian dilanjutkan dengan menyerahkan surat izin mengumpulkan data skripsi dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan serta surat izin mengumpulkan data skripsi dari Dinas Pendidikan Aceh Besar kepada Tata Usaha MAN 4 Aceh Besar. Selanjutnya dibimbing oleh guru mata pelajaran kimia yang ada di sekolah tersebut. Pengumpulan data dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan.

## 1. Penyajian data

### a. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa dapat diketahui melalui tes. Tes yang dilakukan dalam penelitian ini berupa tes awal dan tes akhir. Tes awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan dasar siswa terhadap materi geometri molekul, sedangkan tes akhir dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi geometri molekul dengan model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami.

Data hasil perolehan nilai tes awal dan tes akhir dilihat pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1. Data Tes Awal dan Tes Akhir

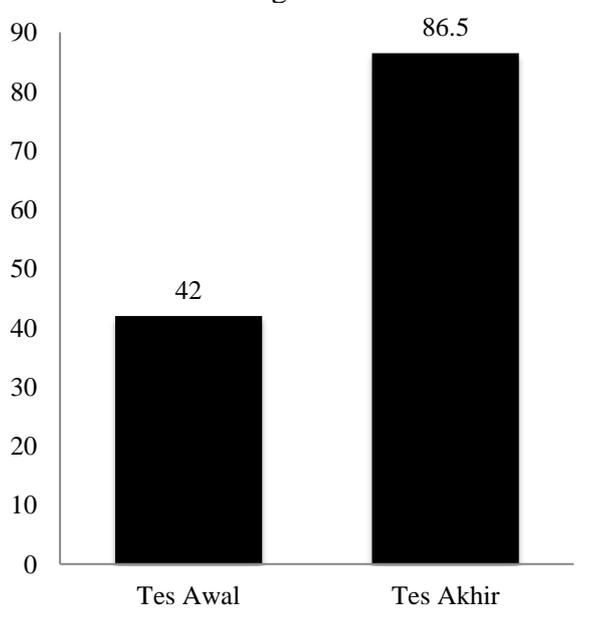
No	Kode Siswa	Tes Awal	Tes Akhir
1	2	3	4
1	A1	40	90
2	A2	30	80
3	A3	20	80
4	A4	20	90
5	A5	60	100
6	A6	30	70
7	A7	60	100
8	A8	50	100
9	A9	50	70
10	A10	30	80
11	A11	60	70
12	A12	50	70
13	A13	40	80
14	A14	30	100
15	A15	40	90
16	A16	50	90
17	A17	60	80
18	A18	30	100

1	2	3	4
19	A19	40	90
20	A20	50	100
	<b>Jumlah</b>	<b>840</b>	<b>1730</b>
	<b>Rata-rata</b>	<b>42</b>	<b>86,5</b>

(Sumber: Hasil penelitian di MAN 4 Aceh Besar)

Adapun grafik perbandingan nilai rata-rata tes awal, tes akhir adalah sebagai berikut.

Grafik 4.1. Perbandingan nilai rata-rata tes awal dan tes akhir.



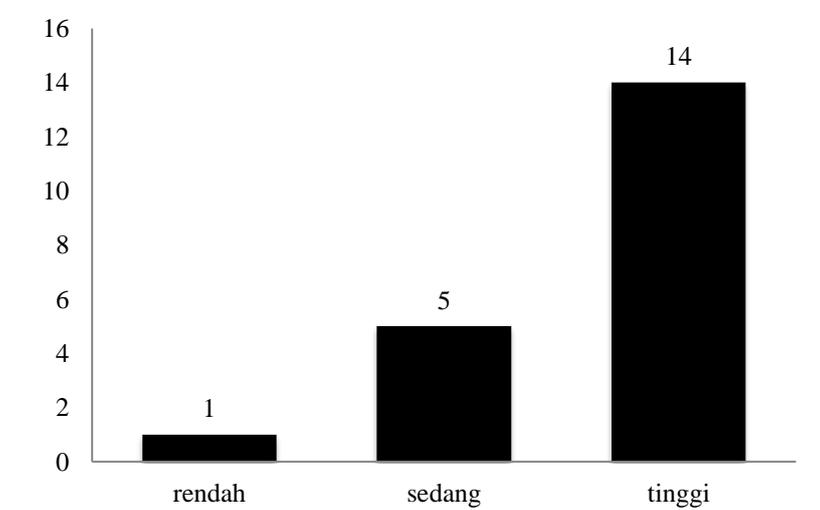
Berdasarkan nilai perolehan hasil tes awal dan tes akhir maka dapat dianalisis nilai dan kategori N-Gain dari data tersebut. Adapun rumus analisis N-Gain dapat dilihat pada Bab III. Berikut Tabel Analisis N-Gain.

Tabel 4.2. Data hasil perhitungan N-Gain

No	Kode Siswa	Tes Awal	Tes Akhir	N- Gain	Kategori
1	2	3	4	5	6
1	A1	40	90	0,83	Tinggi
2	A2	30	80	0,71	Tinggi
3	A3	20	80	0,75	Tinggi
4	A4	20	90	0,88	Tinggi
5	A5	60	100	1,00	Tinggi
6	A6	30	70	0,57	Sedang
7	A7	60	100	1,00	Tinggi
8	A8	50	100	1,00	Tinggi
9	A9	50	70	0,40	Sedang
10	A10	30	80	0,71	Tinggi
11	A11	60	70	0,25	Rendah
12	A12	50	70	0,40	Sedang
13	A13	40	80	0,67	Sedang
14	A14	30	100	1,00	Tinggi
15	A15	40	90	0,83	Tinggi
16	A16	50	90	0,80	Tinggi
17	A17	60	80	0,50	Sedang
18	A18	30	100	1,00	Tinggi
19	A19	40	90	0,83	Tinggi
20	A20	50	100	1,00	Tinggi
	<b>Jumlah</b>	<b>840</b>	<b>1730</b>	<b>15,14</b>	<b>Tinggi</b>
	<b>Rata-rata</b>	<b>42</b>	<b>86,5</b>	<b>0,76</b>	<b>Tinggi</b>

Berdasarkan data pada Tabel 4.2 tersebut didapatkan perbandingan nilai N-Gain dalam kategori rendah, sedang dan tinggi. Grafik perbandingan kategori N-Gain dapat dilihat pada Grafik 4.2 sebagai berikut.

Grafik 4.2. Perbandingan hasil kategori N-Gain



#### b. Hasil Respon Siswa

Data hasil respon siswa diperoleh dari analisis angket respon siswa yang diberikan pada akhir pembelajaran di kelas eksperimen, tepatnya setelah melakukan tes akhir. Pengisian angket respon siswa tersebut bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa tentang pembelajaran yang telah dilakukan yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami pada materi geometri molekul. Rumus yang digunakan untuk menganalisis hasil angket respon siswa dapat dilihat pada Bab III. Hasil analisis angket respon siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3. Hasil analisis angket respon siswa

No	Pertanyaan	Frekuensi (F)		Persentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	2	3	4	5	6
1.	Apakah anda menyukai model pembelajaran melalui media origami?	20	0	100	0

1	2	3	4	5	6
2.	Apakah model pembelajaran melalui media origami dapat membuat anda bersemangat dan tidak membosankan selama selama proses belajar mengajar berlangsung?	20	0	100	0
3.	Apakah anda berminat mengikuti mata pelajaran lain menggunakan model pembelajaran melalui media origami?	20	0	100	0
4.	Apakah model pembelajaran melalui media origami membuat anda menjadi trampil?	20	0	100	0
5.	Apakah anda dapat memahami materi bentuk molekul setelah diterapkan model pembelajaran melalui media origami?	19	1	95	5
6.	Apakah model pembelajaran melalui media origami efektif digunakan untuk materi bentuk molekul?	19	1	95	5
7.	Apakah anda dapat dengan mudah memahami materi bentuk molekul yang diajarkan melalui media origami?	19	1	95	5
8.	Apakah dengan menggunakan model pembelajaran melalui media origami anda merasa lebih aktif saat belajar?	17	3	85	15
9.	Apakah model pembelajaran melalui media origami dapat meningkatkan minat belajar anda dalam mempelajari materi bentuk molekul?	20	0	100	0
10.	Apakah model pembelajaran melalui media origami dapat membuat anda bekerja sama dengan baik antar kelompok?	20	0	100	0
	<b>Rata-Rata</b>	19,4	0,6	<b>97</b>	<b>3</b>

(Sumber: Hasil penelitian di MAN 4 Aceh Besar)

## 2. Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian ini dianalisis menggunakan rumus analisis data yang telah tertulis dalam Bab III.

### a. Hasil belajar siswa

#### 1) Pengujian Keefektifan

Pengujian keefektifan digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa yang dilihat dari perbandingan tes awal dan tes akhir siswa. Pengujian keefektifan pada penelitian ini menggunakan uji N-Gain. Katagori nilai N-Gain dilihat dari perolehan nilai N-Gain nya, jika nilai N-Gain yang diperoleh  $> 0,7$  termasuk ke dalam katagori tinggi, jika nilai N-Gain  $0,3 - 0,7$  termasuk katagori sedang, dan nilai N-Gain  $< 0,3$  maka berkatagori rendah. Tabel perolehan nilai N-Gain dapat dilihat pada Tabel 4.2.

#### 2) Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas dianalisis dengan menggunakan *SPSS Versi 20,00* dengan menggunakan uji *homogeneity of variance test* pada *One-Way Anova*. Kriteria pengambilan keputusan dilihat dari nilai signifikan yang diperoleh, yaitu jika nilai signifikan yang diperoleh lebih kecil dari pada 0,05 maka data tersebut tidak homogen, sebaliknya jika nilai signifikan yang diperoleh lebih besar dari pada 0,05 maka data tersebut homogen.

Nilai signifikan uji homogenitas data tes awal dan tes akhir dapat dilihat pada Tabel 4.4 dan 4.5 sebagai berikut, dan data *output* pengolahan data SPSS dapat dilihat pada Lampiran. 14.

Tabel 4.4. Nilai signifikan tes homogenitas tes awal

<b>Tes awal</b>	
<i>Sig.</i>	0,601

(Sumber: Hasil analisis data dengan menggunakan *SPSS*)

Tabel 4.5. Hasil uji homogenitas tes akhir

<b>Tes akhir</b>	
<i>Sig.</i>	0,754

(Sumber: Hasil analisis data dengan menggunakan *SPSS*)

### 3) Uji Normalitas Data

Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan *one sample kolmogorof smirnov* dengan bantuan program *SPSS versi 20,00* pada taraf signifikan 0,05. Data yang dianalisis yaitu data tes awal, dan tes akhir. Kriteria pengambilan keputusan dilihat dari nilai signifikan yang diperoleh, jika nilai signifikan yang didapat lebih kecil dari 0,05 maka data tersebut tidak normal. Sebaliknya, jika nilai signifikan yang didapat lebih besar atau sama dengan 0.05 maka data tersebut terdistribusi normal.

Data uji normalitas data tes awal, dan tes akhir dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut, dan data lengkap output *SPSS* dapat dilihat pada Lampiran. 14.

Tabel 4.6. Hasil uji normalitas data

<b>Uji Normalitas Data</b>		
	<b>Tes awal</b>	<b>Tes akhir</b>
Jumlah Siswa	20	20
Nilai rata-rata ( <i>Mean</i> )	42,00	86,5
Standar deviasi ( <i>SD</i> )	13,22	11,37
Nilai Signifikan	0,554	0,518
Kesimpulan	Data terdistribusi normal	

(Sumber: Hasil analisis data dengan menggunakan *SPSS*)

#### 4) Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis data hasil penelitian ini adalah uji t berpasangan. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal yang belum diberi perlakuan dan hasil tes akhir yang telah diterapkan model *discovery learning* melalui media origami.. Rumusan hipotesis penelitian adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal yang belum diberi perlakuan dan hasil tes akhir yang telah diterapkan model *discovery learning* melalui media origami.

$H_a$ : Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal yang belum diberi perlakuan dan hasil tes akhir yang telah diterapkan model *discovery learning* melalui media origami.

Kriteria pengambilan keputusan uji hipotesis yaitu jika nilai signifikan yang diperoleh lebih besar atau sama dengan 0,05 maka  $H_0$  diterima dan jika nilai signifikan yang diperoleh lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hasil tampilan *output* pengujian hipotesis dapat dilihat pada Tabel 4.7 dan data lengkap *output* SPSS dapat dilihat pada Lampiran. 14.

Tabel 4.7. Hasil pengujian hipotesis

<b>Uji Hipotesis Data Tes awal dan tes akhir</b>	
Nilai Signifikan	0,001

(Sumber: Hasil analisis data dengan menggunakan SPSS)

#### b. Hasil Respon Siswa

Hasil angket respon siswa dianalisis menggunakan rumus persentase yang tertera pada Bab III. Berdasarkan data hasil respon yang terdapat pada Tabel 4,3

dapat dilihat persentase hasil jawaban positif dengan kategori “ya” adalah 97% dan jawaban dengan kategori “tidak” adalah 3%.

### 3. Interpretasi Data

#### a. Hasil Belajar siswa

Berdasarkan data pada tabel 4.1 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata tes awal adalah 42, hasil rata-rata nilai tes akhir yang dilakukan setelah diberi perlakuan berupa penerapan model *Discovery learning* melalui media origami adalah 86,5

#### 1) Uji Keefektifan

Berdasarkan Grafik 4.2 dapat dilihat 1 siswa berkategori N-Gain rendah, 5 siswa berkategori N-Gain sedang dan 14 siswa berkategori N-Gain tinggi. Perolehan nilai rata-rata N-gain kelas eksperimen adalah 0,76 yaitu berkategori tinggi. Hal ini menandakan bahwa banyak siswa yang telah memahami materi yang diajarkan guru dengan menggunakan model *discovery learning* melalui media origami.

Kriteria keefektifan dilihat dari kategori N-Gain secara keseluruhan yaitu kategori N-Gain tinggi merupakan sangat efektif, kategori N-Gain sedang merupakan efektif, dan kategori N-Gain rendah merupakan tidak efektif. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model *discovery learning* melalui media origami yang diberlakukan pada siswa kelas X MIA1 sangat efektif digunakan

#### 2) Uji Homogenitas Data

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dilihat nilai signifikan yang diperoleh pada tes awal adalah  $0,601 > 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa data tes awal adalah

homogen. Perolehan nilai signifikan pada tes akhir dapat dilihat pada Tabel 4.5 yaitu  $0,754 > 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa data tes akhir adalah homogen.

3) Uji normalitas data

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat dilihat perolehan nilai signifikan data tes awal adalah  $0,554 > 0,05$  maka data tes awal terdistribusi normal, perolehan nilai signifikan data tes akhir adalah  $0,518 > 0,05$  maka data tes akhir terdistribusi normal.

4) Uji Hipotesis

Berdasarkan Tabel 4.7 hasil pengujian hipotesis tes, nilai signifikan yang diperoleh adalah  $0,001 < 0,05$ , hal ini berarti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima maka kesimpulannya adalah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal yang belum diberi perlakuan dan hasil tes akhir yang telah diterapkan model *discovery learning* melalui media origami..

b. Respon siswa

Berdasarkan Tabel 4.3 persentase respon siswa yang memberi tanggapan positif atau menjawab ya sebanyak 97%, sedangkan persentase siswa yang memberi tanggapan negatif atau menjawab tidak sebanyak 3%. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa sangat tertarik melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

Hasil belajar merupakan penilaian yang dimaksudkan untuk melihat pencapaian target pembelajaran, kemudian untuk menentukan seberapa jauh target pembelajaran yang sudah tercapai, hal yang dijadikan tolak ukur adalah tujuan yang telah dirumuskan dalam tahap perencanaan pembelajaran.

Proses belajar mengajar dilaksanakan berdasarkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yaitu pada tahap awal (pendahuluan) siswa berdoa, kemudian guru memberikan tes awal pada siswa (khusus pertemuan pertama), guru mengkondisikan siswa untuk siap belajar, guru memberikan apersepsi dan motivasi, guru menjelaskan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning* (kelas eksperimen menggunakan media origami sedangkan kelas kontrol tidak menggunakan media origami), pada kegiatan inti siswa dibagi kedalam beberapa kelompok kecil yang dipilih secara heterogen, siswa mengisi LKPD, siswa mencari informasi dan mendiskusikan soal yang ada dalam LKPD, siswa mempresentasikan hasil kerja masing-masing secara bergantian, pada kegiatan akhir (penutup) siswa menarik kesimpulan pembelajaran yang telah dilakukan dan guru menguatkan kesimpulan siswa. Pertemuan selanjutnya yaitu pemberian tes akhir pada siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol beserta pembagian angket untuk mengetahui respon siswa tentang pembelajaran pada materi geometri molekul menggunakan model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami.

Pembelajaran menggunakan model *discovery learning* merupakan pembelajaran yang termasuk dalam kelompok pembelajaran kooperatif.

Pembelajaran kooperatif adalah strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuan berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompoknya, setiap anggota kelompok harus saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami materi pelajaran. Pembelajaran secara kerja sama inilah yang menjadi ciri khas dalam pembelajaran kooperatif.

Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat menambah semangat siswa dalam belajar, hal itu sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Sadiman, beliau menyatakan bahwa media merupakan segala alat yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar.<sup>105</sup> Seni origami atau kertas lipat adalah tradisi besar di Jepang yang didalamnya dimulai dari bentuk yang paling sederhana, lipatan tersebut dibuat pada selembar kertas untuk mendapatkan bentuk yang menarik, kemudian seni tersebut dapat diaplikasikan dalam proses belajar mengajar pada materi geometri molekul.

### **1. Hasil Belajar Siswa**

Berdasarkan hasil rekapitulasi data penelitian pada Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa siswa berjumlah 20 orang. Perolehan nilai rata-rata tes awal siswa adalah 42. Perolehan nilai rata-rata tes akhir siswa adalah 86. Berdasarkan hasil dari nilai rata-rata tes akhir menunjukkan bahwa setelah perlakuan menggunakan model *Discovery learning* melalui media origami memiliki nilai rata-rata siswa lebih tinggi, sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan model pembelajaran melalui

---

<sup>105</sup>Sadiman, Arief S., *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2008), h. 6.

media merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap keefektifan belajar siswa.

Peningkatan hasil belajar siswa dilihat dari perolehan nilai N-Gain, secara keseluruhan yaitu 0,76 yang berkategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* melalui media oriami sangat efektif digunakan pada materi geometri molekul.

Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis dengan uji t yaitu sebagai pengujian hipotesis, sebelum dianalisis dengan uji t data dianalisis terlebih dahulu menggunakan uji homogenitas dan uji normalitas, hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang didapatkan berasal dari populasi dengan variansi yang sama atau homogen dan terdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan uji homogen dan uji normalitas yang telah dilakukan maka dapat diketahui bahwa data yang didapatkan adalah data yang homogen dan data yang terdistribusi normal.

Hal tersebut data dilihat pada Tabel 4.4 dan Tabel 4.5 pada hasil uji homogenitas tes awal, nilai (*sig*) yang diperoleh pada tes awal adalah 0,601 dan nilai (*sig*) yang diperoleh pada tes akhir adalah 0,754, kedua data tersebut homogen karena dilihat kriteria pengambilan keputusan yaitu perolehan nilai *sig*.  $> 0,05$  maka data homogen,  $0,601 > 0,05$  dan  $0,754 > 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.6, nilai (*sig*) yang diperoleh pada tes awal adalah  $0,554 > 0,05$ , pada tes akhir adalah  $0,518 > 0,05$ . Kriteria pengambilan keputusannya adalah perolehan

nilai *sig.*  $> 0,05$  maka data terdistribusi normal, keempat data tersebut  $> 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal.

Pengujian yang digunakan untuk hipotesis adalah uji t. Uji t ini merupakan uji beda untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata dari dua kelompok sampel yang berpasangan. Kriteria pengambilan keputusannya adalah perolehan nilai *sig.(2-tailed)*  $< 0,05$  maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal yang belum diberi perlakuan dan hasil tes akhir yang telah diterapkan model *discovery learning* melalui media origami. Jika nilai *sig.(2-tailed)*  $> 0,05$  maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal yang belum diberi perlakuan dan hasil tes akhir yang telah diterapkan model *discovery learning* melalui media origami..

Perolehan nilai *sig.(2-tailed)* uji t dapat dilihat pada Tabel 4.7. Nilai *sig. (2-tailed)* pada tes awal dan tes akhir adalah  $0,001 < 0,005$  maka dapat disimpulkan bahwa pada tes awal dan tes akhir terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal yang belum diberi perlakuan dan hasil tes akhir yang telah diterapkan model *discovery learning* melalui media origami.

Hasil belajar pada siswa setelah diberi perlakuan berbeda dengan sebelum diberi perlakuan. Hal ini menandakan bahwa penggunaan media origami berpengaruh pada hasil belajar siswa terhadap materi geometri molekul, pernyataan ini sesuai dengan teori yang dinyatakan oleh Suryanti, yaitu media origami bermanfaat untuk menumbuhkan motivasi, kreativitas, keterampilan serta ketekunan. Latihan origami dapat membantu anak-anak memahami bentuk yang

relatif lebih nyata dengan menggunakan strategi yang lebih efektif untuk meramalkan suatu bentuk.<sup>106</sup>

## 2. Hasil Respon Siswa

Hasil respon siswa dapat dilihat pada Tabel 4.3. angket diisi oleh 20 responden yang belajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami. Data yang didapat dari pengisian angket tersebut menunjukkan bahwa semua siswa menyukai pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan media origami, hal ini dapat terlihat dari tidak adanya siswa yang menjawab tidak pada pertanyaan tersebut.

Model pembelajaran melalui media origami dapat membuat siswa bersemangat dan tidak bosan selama proses belajar mengajar berlangsung, semua siswa berminat mengikuti mata pelajaran lain menggunakan model pembelajaran melalui media origami, model pembelajaran melalui media origami membuat siswa menjadi terampil, model pembelajaran melalui media origami dapat meningkatkan minat belajar siswa dalam mempelajari materi bentuk molekul, model pembelajaran melalui media origami dapat membuat siswa bekerja sama dengan baik antar kelompok, hal ini dapat dilihat dari semua siswa memberi tanggapan positif dengan menjawab ya pada beberapa pertanyaan tersebut.

Siswa yang dapat memahami materi bentuk molekul setelah diterapkan model pembelajaran melalui media origami berjumlah 19 siswa dan seorang siswa tidak dapat memahami materi bentuk molekul setelah diterapkan model

---

<sup>106</sup> Suryanti, Sodikin dan Mustiah Yulistiani, Pengaruh Terapi Bermain Mewarnai dan Origami terhadap Tingkat Kecemasan Sebagai Efek Hospitalisasi pada Anak Usia Pra Sekolah di RSUD Dr. R. Goetheng Trunadibrata Purbalingga, *Jurnal Kesehatan Samodra Ilmu*, Vol. 3, No. 2, 2012, h. 74.

pembelajaran melalui media origami. Model pembelajaran melalui media origami efektif digunakan untuk materi bentuk molekul, hal ini terlihat dari 19 siswa menjawab ya dan hanya 1 orang yang menjawab tidak. Siswa dapat dengan mudah memahami materi bentuk molekul yang diajarkan melalui media origami, hal ini terlihat dari 19 siswa menjawab ya dan hanya 1 orang yang menjawab tidak.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran melalui media origami membuat siswa merasa lebih aktif saat belajar, hal ini terlihat dari 17 siswa menjawab ya dan 3 siswa menjawab tidak. Persentase respon positif siswa yang diperoleh adalah 97%. Berdasarkan kriteria persentase respon siswa tersebut respon yang didapatkan dari penelitian ini termasuk dalam kategori sangat tertarik yaitu rentang 91% - 100%. Maka dapat disimpulkan bahwa siswa sangat tertarik melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis data dan hasil penelitian tentang keefektifan model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami pada materi geometri molekul terhadap hasil belajar siswa MAN 4 Aceh Besar, peneliti dapat menyimpulkan bahwa:

1. Hasil analisis uji t menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal yang belum diberi perlakuan dan hasil tes akhir yang telah diterapkan model *discovery learning* melalui media origami. Hal ini dilihat dari nilai Sig.  $0,001 < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hasil uji N-Gain membuktikan bahwa penggunaan model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami sangat efektif digunakan pada materi geometri molekul dibuktikan dengan nilai N-Gain 0,76.
2. Hasil respon siswa terhadap keefektifan model pembelajaran *discovery learning* melalui media origami pada materi geometri molekul adalah sangat tertarik, hal tersebut sesuai dengan data analisis persentase respon siswa yakni 97% memberi tanggapan positif atau menjawab ya.

## **B. Saran**

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

1. Diharapkan kepada peneliti berikutnya dapat menerapkan model origami menggunakan kertas yang lebih tebal agar bentuk molekul yang dibuat menjadi lebih bagus.
2. Diharapkan kepada peneliti berikutnya dapat memberikan media yang lebih kreatif untuk pembelajaran materi geometri molekul.
3. Diharapkan bagi guru untuk menambahkan media origami sebagai salah satu media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran geometri molekul.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfianika, Ninit. (2016). *Metode Penelitian Pengajaran Bahasa Indonesia*. Yogyakarta: Deepublish CV Budi Utama.
- Andayani. (2015). *Problema dan Aksioma dalam Metodologi Pembelajaran Bahasa Indonesia*. Yogyakarta: Deepublish CV Budi Utama.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Bumi Aksara.
- (1993). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Edisi III. Jakarta: Rineck Cipta.
- Arum, Sekar Marhasti Kiswa. (2017). “keefektifan penggunaan kartu ilustrasi terhadap penguasaan pembelajaran pola kalimat dasar bahasa jepang” *skripsi*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Badlisyah, Teuku. (2014). Penerapan Model Mengajar Menginduksi Perubahan Konsep (M3PK) Simson Tarigan Dan Cooperative Learning Tipe STAD Dengan Menggunakan Multimedia Berbasis Komputer Dalam Meningkatkan Sikap Toleransi Dan Hasil Belajar Larutan Penyangga Pada Siswa Kelas XI MAN. *Jurnal Lantanida*, 1(1): 51-52.
- Darmadi. (2017). *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish CV Budi Utama.
- Dewi, Sintya, dkk. (2015). Pengaruh Mode Discovery Learning Terhadap Motivasi Belajar IPA Siswa Kelas IV Gugus I Kecamatan Jembrana. *Jurnal PGSD*, 3(1): 3.
- Fina. (2013). “Implementasi Praktikum Aplikasi Berorientasi Chemoentrepreneurship (Cep) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kimia Materi Pokok Koloid Siswa Kelas XI” *Skripsi*. Semarang: UNNES.
- Fitri, Zarlaida. (2015). *Kimia Anorganik II*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- (2016). *Kimia Anorganik II*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Gora, Winastwan. (2010). *Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Hakim, Thursan. (2005). *Belajar Secara Efektif*. Jakarta: Pustaka Swara.
- Hamdu, Ghullam dkk. (2011). Pengaruh Motivasi Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar IPA di Sekolah Dasar, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12 (1): 82.

- Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kadri, Muhammad, dkk. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Suhu dan Kalor. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 1(1): 30
- Kudsiyah, Fina Haziratul. (2013). Implementasi Praktikum Aplikasi Berorientasi Chemoentrepreneurship (Cep) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kimia Materi Pokok Koloid Siswa Kelas XI. *Skripsi*. Semarang: UNNES.
- Lestari, Sudarti, dkk. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery learning disertai Media Kartu Masalah terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA di SMPN 10 Jember. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 2(1): 1.
- Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rhineka Cipta.
- Niswani dan Asdar, (2016). The Effectiveness Of Brain Based Learning Model Using Scientific Approach In Mathematics Learning Of Grade VIII Students At SMPN 4 Sungguminasa In Gowa District”, *Jurnal Daya Matematis*, Volume 4, Nomor 2, Desember. Hal. 315
- Sadiman, Arief. (2008). *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Saifuddin. (2014). *Pengelolaan Pembelajaran Teoritis dan Praktis*. Yogyakarta: Deepublish CV Budi Utama.
- Santoso. (2016). *Statistika Hospitalitas*. Yogyakarta: Deepublish CV Budi Utama.
- Shobirin, Ma'as. (2016). *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013 di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Silvi dan Ika. (2015). Pengaruh Model Guided Discovery Learning Terhadap Proses Belajar Siswa pada Materi Ikatan Kimia di Kelas X SMAN 5 Kota Jambi. *Skripsi*. Jambi: FKIP Universitas Jambi.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rhineka Cipta.
- Solfarina. (2012). Peningkatan Pemahaman Konsep Ikatan Kimia Mahasiswa Calon Guru Melalui Pembelajaran Berbasis E-Learning. *Jurnal Chemical*, 1(2): 4.
- Stanislaus, Uyanto. (2009). *Pedoman Analisis data dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha ilmu.

- Sudarmo, Unggul. (2013). *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Sudjana, Nana. (1989). *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suprijono, Agus. (2009). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka belajar.
- Suprihatiningrum, Jamil. (2016). *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Suryanti, Sodikin dkk. (2012). Pengaruh Terapi Bermain Mewarnai dan Origami terhadap Tingkat Kecemasan Sebagai Efek Hospitalisasi pada Anak Usia Pra Sekolah di RSUD Dr. R. Goetheng Trunadibrata Purbalingga. *Jurnal Kesehatan Samodra Ilmu*, 3(2): 74.
- Syah, Muhibbin. (2004). *Psikologi Pendidikan*, Bandung: PT. Rosdakarya
- Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP-UPI. (2007). *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung: PT. IMTIMA
- Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. (1988). *Kamus Besar Bahasa Indonesia I*. Jakarta: Balai Pustaka.
- .(2002). Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia I*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Tritanto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Wardani, Dian, dkk. (2016). Origami terhadap Kecerdasan Spasial Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan*, 1(5): 906.
- Warsita, Bambang. (2008). *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta Rhineka Cipta.

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**Nomor: B-7399/Un.08/FTK/Kp.07.6/09/2017**

**TENTANG:**  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
**UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

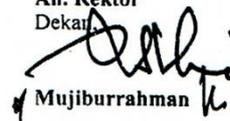
**DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 23 Agustus 2017.

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan :  
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. Muammar Yulian, M. Si | sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Safrijal, M. Pd       | sebagai Pembimbing Kedua   |
- Untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Muliono Saragih  
NIM : 140208036  
Prodi : PKM  
Judul Skripsi : Keefektifan Model Pembelajaran Discovery Learning Melalui Media Origami pada Materi Geometri Molekul terhadap Hasil Belajar Siswa di MAN 4 Aceh Besar
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2017;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester genap Tahun Akademik 2017/2018;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada Tanggal : 05 September 2017  
An. Rektor  
Dekan

  
Mujiburrahman

**Tembusan**

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



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-7773/Un.08/TU-FTK/ TL.00/09/2017

15 September 2017

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -  
Tempat

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

N a m a : Muliono Saragih  
N I M : 140 208 036  
Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia  
Semester : VII  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.  
A l a m a t : Jln. T. Iskandar, Simpang Tujuh, Desa Lamgapang, No.10 Kec. Ulee  
Kareng - Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

**MAN 4 Aceh Besar**

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

**Keefektifan Model Pembelajaran Discovery Learning Melalui Media Origami pada Materi Geometri Molekul terhadap Hasil Belajar Siswa di MAN 4 Aceh Besar**

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

An. Dekan,  
Kepala Bagian Tata Usaha,  
  
M. Sa'id Parzah Ali

BAG.UMUM BAG.UMUM

Kode 5982



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR**

Jalan bupati Bachtiar Panglima Polem,SH. Telpn 0651-92174. Fax 0651-92497  
KOTA JANTHO – 23911

email : [kabacehbesar@kemenag.go.id](mailto:kabacehbesar@kemenag.go.id)

Nomor : B- 644 /KK.01.04/1/PP.00.01/09/2017

Kota Jantho, 19 September 2017

Sifat : -

Lampiran : -

Hal : **Mohon Bantuan dan Izin Mengumpulkan Data Skripsi**

Kepada:

Yth, Kepala MAN 4 Aceh Besar

Di Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor : B-7773/Un.08/TU-FTK I/TL.00/09/2017 tanggal 15 September 2017. Perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini dimohonkan kepada saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa/i yang tersebut namanya dibawah ini:

Nama : **Muliono Saragih**

Nim : 140208036

Pogram Studi : Pendidikan Kimia

Untuk melakukan pengumpulan data dalam rangka penyusunan Skripsi untuk meyelesaikan studinya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, di MAN 4 Aceh Besar adapun judul Skripsi:

**“ KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING MELALUI MEDIA ORIGAMI PADA MATERI GEOMETRI MOLEKUL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI MAN 4 ACEH BESAR ”.**

Demikian surat ini dibuat atas bantuannya kami ucapkan terima kasih.



Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI DARUSSALAM**  
Jalan Teuku Nyak Arief, Tungkop Darussalam Telp. (0651) 8012000  
website : <http://www.mandarussalamacehbesar.sch.id>  
email : [mandarussalam@gmail.com](mailto:mandarussalam@gmail.com)

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

Nomor : B-26a/ Ma.01.37 / PP.00.14 / 05 / 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Nuranifah, S.Ag  
NIP : 197511051999052001  
Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini meerangkan bahwa

Nama : Muliono Saragih  
NIM : 140208036  
Prodi / Jurusan : Pendidikan Kimia  
Fakultas / Sekolah : Fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh

benar yang bernama tersebut diatas telah melakukan penelitian / pengumpulan data tanggal 04 - 17 oktober 2017 dalam rangka menyusun Karya Tulis Ilmiah untuk menyelesaikan studinya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan judul Skripsi : ***“KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING MELALUI MEDIA ORIGAMI PADA MATERI GEOMETRI MOLEKUL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI MAN 4 ACEH BESAR”***

sesuai Surat Kepala Kantor Kementrian Agama Kab. Aceh Besar nomor KK.01.04/1/PP.00.01/09/2017 tanggal 12 September 2017.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.



Tungkop, 14 Mei 2018  
Kepala Sekolah

Nuranifah, S.Ag

Lampiran 5

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

Satuan Pendidikan : MAN 4 ACEH BESAR

Kelas : X

Kompetensi Inti :

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

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

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

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

Kompetensi dasar	Materi pokok	Kegiatan pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
3.6 Menentukan bentuk molekul dengan menggunakan teori tolakan pasangan elektron kulit valensi (VSEPR) atau teori domain elektron 4.6 Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak kimia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bentuk molekul</li> <li>Teori tolakan pasangan elektron kulit valensi (VSEPR)</li> <li>Teori domain elektron</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati gambar bentuk molekul dari beberapa senyawa.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bagaimana menentukan bentuk molekul suatu senyawa?</li> <li>Apakah bunyi teori tolakan pasangan kulit valensi (VSEPR)?</li> </ul> <p><b>Pengumpulan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji literatur untuk meramalkan bentuk molekul.</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LKPD dan media origami</li> <li>Soal tes</li> </ul> <p><b>Observasi</b> Sikap ilmiah saat berdiskusi</p>	6 JP	Ari, H, dan Ruminten. 2009. <i>Kimia 1 untuk SMA/MA Kelas X</i> . Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional. Sudarmo,

Kompetensi dasar	Materi pokok	Kegiatan pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Membentuk replika bentuk molekul dari kertas origami.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan bentuk molekul berdasarkan teori pasangan elektron disekitar inti atom.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mempresentasikan dan menggambarkan bentuk molekul berdasarkan teori jumlah pasangan elektron disekitar inti atom dipapan tulis.</li> <li>Mempresntasikan hasil diskusi kelompok yang berkaitan dengan LKPD dan media origami.</li> </ul>			Unggul. (2013). <i>Kimia 3 Untuk SMA/MA Kelas X</i> . Jakarta: Erlangga

Menyetujui,  
Guru Mata pelajaran

(Nurchaili, S. Pd, M. Com)  
NIP. 197105171997032002

Aceh Besar, 4 Oktober 2017  
Peneliti

(Muliono Saragih )  
NIM. 140208036

## **Lampiran 6**

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

#### **KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah	:	MAN 4 Aceh Besar
Mata pelajaran	:	Kimia
Kelas/Semester	:	X/ 1
Materi Pokok	:	Bentuk Molekul
Alokasi Waktu	:	6 x 45 menit

#### **A. Kompetensi Inti**

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

KI3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI4: Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di

sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR DARI KI 3	KOMPETENSI DASAR DARI KI 4
3.6 Menentukan bentuk molekul dengan menggunakan teori tolakan pasangan elektron kulit valensi (VSEPR) atau Teori Domain Elektron	4.6. Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak kimia
IPK dari KD3	IPK dari KD4
Pertemuan 1 3.6.1 Mengidentifikasi PEI dan PEB dari suatu molekul 3.6.2 Menjelaskan teori VSEPR 3.6.3 Menentukan jumlah PEI dan PEB dari suatu molekul 3.6.4 Memprediksi bentuk-bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR atau teori domain elektron	Pertemuan 2 4.6.1 Merancang model bentuk molekul menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar 4.6.2 Membuat model bentuk molekul menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar 4.6.3 Mempresentasikan model bentuk molekul

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *discovery learning* dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dan mengolah informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, teliti dalam melakukan pengamatan dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat mengidentifikasi bentuk-bentuk molekul dari beberapa senyawa berdasarkan teori VSEPR atau teori domain elektron, menjelaskan bentuk-bentuk molekul berdasarkan teori

VSEPR atau teori domain elektron, dan menentukan bentuk-bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR atau teori domain elektron serta merangkai model bentuk molekul.

#### **D. Materi Pembelajaran**

1. Bentuk Molekul

#### **E. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran**

Pendekatan : saintifik

Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan

Model : *discovery learning*

#### **F. Media Pembelajaran**

Media/Alat : Lembar Kerja, Papan Tulis / White Board, LCD, kertas origami

#### **G. Sumber Belajar**

1. Buku Kimia Kelas X, Kementerian dan Kebudayaan Tahun 2013.
2. Internet.
3. Buku/ sumber lain yang relevan.

#### **H. Kegiatan Pembelajaran**

##### **Pertemuan 1**

##### **Pendahuluan (10 menit)**

1. Memberi salam dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai
2. Cek kehadiran peserta didik
3. Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan
4. Guru menyampaikan manfaat mempelajari bentuk molekul
5. Apersepsi tentang struktur Lewis
6. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai
7. Guru menyampaikan garis besar kegiatan yang akan dilakukan
8. Guru menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan

### **Kegiatan Inti (100 menit)**

#### ***Stimulation (memberi stimulus)***

1. Peserta didik memperhatikan dan mengamati beberapa gambar bentuk molekul.

#### ***Problem Statement (mengidentifikasi masalah)***

1. Peserta didik diberi kesempatan bertanya tentang gambar yang telah diperlihatkan.  
(diberikan pertanyaan pancingan jika tidak ada peserta didik yang bertanya)

#### ***Data Collecting (mengumpulkan data);***

1. Peserta didik secara berkelompok mencari informasi dari berbagai sumber tentang PEI, PEB dan bentuk molekul.

#### ***Data Processing (mengolah data);***

1. Peserta didik secara berkelompok mendiskusikan LKPD yang telah diberikan kepada siswa
2. menuliskan hasil diskusi pada lembar kegiatan peserta didik
3. Peserta didik mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dan guru memantau jalannya diskusi dan membimbing peserta didik dalam menyelesaikan LKPD nya.
4. Masing-masing kelompok menuliskan hasil kerja kelompoknya pada lembar jawaban yang telah disediakan guru.

#### ***Verification (memverifikasi);***

1. Perwakilan kelompok memaparkan hasil diskusi dan membandingkan dengan hasil diskusi kelompok lainnya dan mendiskusikan kembali bersama kelompok yang lain.
2. Perwakilan kelompok diminta untuk memberikan tanggapan dengan mengajukan pertanyaan, meminta konfirmasi ataupun memberikan masukan terhadap kelompok lainnya.

3. Guru mencatat hal-hal yang menyimpang atau tumpang tindih atau “unik” antara kelompok yang satu dengan yang lain.
4. Guru menilai keaktifan peserta didik (individu dan kelompok) dalam kelas saat berdiskusi, merancang/melakukan penyelidikan sederhana maupun presentasi berlangsung.

**Generalization (menyimpulkan);**

1. Peserta didik mengkaji ulang dan menyimpulkan hasil diskusi dalam kelompok tentang bentuk molekul.
2. Guru memberikan penguatan dengan memberikan penjelasan pada materi baru dan berbeda pada tiap kelompok.

**Penutup (25 menit)**

1. Memfasilitasi dalam menemukan kesimpulan tentang bentuk-bentuk molekul melalui *review* indikator yang hendak dicapai pada hari itu.
2. Memberikan tugas kepada peserta didik, dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dibahas dipertemuan berikutnya.
3. Melakukan penilaian untuk mengetahui tingkat ketercapaian indikator
4. Memberi salam.

**Pertemuan 2**

**Pendahuluan( 10 menit)**

1. Memberi salam dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai
2. Cek kehadiran peserta didik
3. Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan
4. Guru menyampaikan manfaat mempelajari bentuk molekul
5. Apersepsi tentang bentuk-bentuk molekul
6. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai
7. Guru menyampaikan garis besar kegiatan yang akan dilakukan
8. Guru menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan

### **Kegiatan Inti (100 menit)**

#### ***Stimulation (memberi stimulus)***

1. Peserta didik memperhatikan dan mengamati beberapa bentuk molekul yang diperlihatkan oleh guru.

#### ***Problem Statement (mengidentifikasi masalah)***

1. Peserta didik diberi kesempatan bertanya tentang bentuk molekul yang diperlihatkan  
(diberikan pertanyaan pancingan jika tidak ada peserta didik yang bertanya)

#### ***Data Collecting (mengumpulkan data);***

1. Peserta didik secara berkelompok mencari informasi dari berbagai sumber tentang membuat model bentuk molekul dengan bahan yang ada di sekitar.

#### ***Data Processing (mengolah data);***

1. Peserta didik secara berkelompok mendiskusikan LKPD yang telah diberikan kepada siswa
2. menuliskan hasil diskusi pada lembar kegiatan peserta didik
3. Peserta didik mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dan guru memantau jalannya diskusi dan membimbing peserta didik dalam menyelesaikan LKPDnya.
4. Masing-masing kelompok menuliskan hasil kerja kelompoknya pada lembar jawaban yang telah disediakan guru.

#### ***Verification (memverifikasi);***

1. Hasil kerja kelompok yaitu membuat model bentuk molekul menggunakan kertas origami di paparkan di depan kelas sebagai bahan pada langkah berikutnya.
2. Perwakilan kelompok memperhatikan sajian / paparan serta menilai hasil karya dari kelompok lain yang telah dipaparkan di sekitar ruang belajar, mencermatinya dan membandingkan dengan hasil dari kelompoknya sendiri kemudian mendiskusikan kembali pada kelompok masing-masing.

3. Perwakilan kelompok diminta untuk memberikan tanggapan dengan mengajukan pertanyaan, meminta konfirmasi ataupun memberikan masukan terhadap kelompok lainnya.
4. Guru mencatat hal-hal yang menyimpang atau tumpang tindih atau “unik” antara kelompok yang satu dengan yang lain.
5. Guru menilai keaktifan peserta didik (individu dan kelompok) dalam kelas saat berdiskusi, merancang/ melakukan penyelidikan sederhana maupun presentasi berlangsung.

**Generalization (menyimpulkan);**

1. Peserta didik mengkaji ulang dan menyimpulkan hasil diskusi dalam kelompok tentang bentuk molekul.
2. Guru memberikan penguatan dengan memberikan penjelasan pada materi baru dan berbeda pada tiap kelompok.

**Penutup (25 menit)**

1. Memfasilitasi dalam menemukan kesimpulan tentang bentuk-bentuk molekul melalui *review* indikator yang hendak dicapai pada hari itu.
2. Memberikan tugas kepada peserta didik, dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dibahas dipertemuan berikutnya.
3. Melakukan penilaian untuk mengetahui tingkat ketercapaian indikator  
Memberi salam.

**I. Penilaian**

1. Teknik Penilaian:
  - a. Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan/Jurnal
  - b. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
  - c. Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja/ Praktik, Portofolio
2. Bentuk Penilaian :
  - a. Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
  - b. Tes tertulis : uraian dan lembar kerja
  - c. Unjuk kerja : lembar penilaian presentasi

- d. Portofolio : penilaian laporan
3. Instrumen Penilaian (terlampir)
4. Remedial
- Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian Kdnya belum tuntas
  - Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.
  - Tes remedial, dilakukan sebanyak 2 kali dan apabila setelah 2 kali tes remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk tugas tanpa tes tertulis kembali.
5. Pengayaan
- Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:
    - Siwa yang mencapai nilai  $n(\text{ketuntasan}) < n < n(\text{maksimum})$  diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan
    - Siswa yang mencapai nilai  $n > n(\text{maksimum})$  diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran,

Banda Aceh, 4 Oktober 2017  
Peneliti,

**(Nurchaili, S. Pd, M. Com)**  
NIP. 197105171997032002

**(Muliono Saragih)**  
NIM. 140208036

*Lampiran 7*

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

**KELAS EKSPERIMEN 1**

**Nama Siswa :**

**Kelas :**

**Judul :** Bentuk Molekul

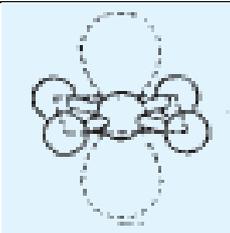
**Tujuan :** Siswa mampu mendeskripsikan tentang geometri molekul dan cara meramalkannya.

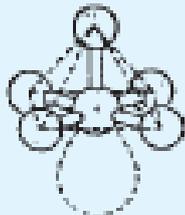
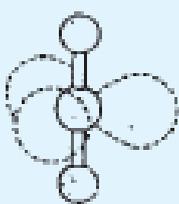
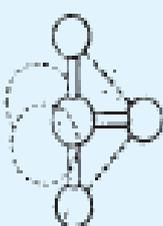
**Petunjuk Kegiatan Kerja:**

1. Duduklah berdasarkan kelompok masing-masing
2. Bacalah buku tentang bentuk molekul dan cara meramalkannya.
3. Diskusikan dengan teman-teman sekelompokmu untuk menyelesaikan soal dibawah ini.

**Soal :**

1. Jelaskan metode yang dapat digunakan untuk meramalkan bentuk dari suatu molekul.
2. Hitunglah jumlah pasangan elektron bebas dan jumlah pasangan elektron ikatan pada senyawa  $H_2O$  dan  $PCl_3$ .
3. Ramalkan bentuk molekul dibawah ini!

No	Molekul	Bentuk Molekul
1.		.....

2.			<p>.....</p>
3.			<p>.....</p>
4.			<p>.....</p>
5.			<p>.....</p>

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**  
**EKSPERIMEN 2**

**Nama Siswa** :

**Kelas** :

**Judul** : Bentuk Molekul

**Tujuan** : Siswa mampu menentukan dan menggambarkan bentuk molekul berdasar teori domain elektron.

**Petunjuk Kegiatan Kerja:**

4. Duduklah berdasarkan kelompok masing-masing.
5. Bacalah buku tentang teori domain elektron.
6. Diskusikan dengan teman-teman sekelompokmu untuk menyelesaikan soal dibawah ini.

**Soal** :

1. Perkirakan struktur molekul untuk setiap senyawa berikut menurut teori domain elektron?
  - a.  $\text{CCl}_4$
  - b.  $\text{H}_2\text{Se}$
  - c.  $\text{AsF}_3$
  - d.  $\text{AlCl}_3$
  - e.  $\text{PF}_5$
2. Ramalkan bentuk molekul  $\text{PCl}_5$  berdasarkan teori domain elektron!
3. Kerjakanlah langkah-langkah berikut!
  - a. Guntinglah kertas origami yang telah disiapkan berdasarkan pola masing-masing kertas.

- b. Lipatlah kertas origami berpola tersebut menjadi suatu bentuk molekul
- c. Isilah kolom dibawah ini dengan meramalkan bentuk molekul tersebut.

Origami	Bentuk molekul
Pola 1	.....
Pola 2	.....
Pola 3	.....
Pola 4	.....
Pola 5	.....
Pola 6	.....

<b>Kisi-Kisi Soal Tes Siswa Terhadap Penggunaan Model <i>Discovery Learning</i> Melalui Media Origami Pada Materi Bentuk Molekul</b>		
<p><b>Kompetensi Dasar 3.6 :</b> Menentukan bentuk molekul dengan menggunakan teori tolakan pasangan elektron kulit valensi (VSEPR) atau Teori Domain Elektron</p> <p><b>4.6 :</b> Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak kimia</p>		
Indikator Soal	Rumusan Butir Soal	Ranah Kognitif
Menjelaskan bentuk molekul dan cara meramalkan bentuk molekul.	<p>1. Bila nomor atom P = 15 dan Cl = 17, maka disekitar P dalam senyawa <math>PCl_3</math> terdapat pasangan elektron ikatan dan pasangan elektron bebas adalah ....</p> <p>A. 3 dan 1 B. 4 dan 0 C. 3 dan 2 D. 5 dan 2 E. 3 dan 8</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">Jawaban: A</p> <p>(Sumber: Harnanto, Ari., 2009, <i>Kimia 2: untuk SMA Kelas XI</i>, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional)</p>	C2
	<p>2. Suatu molekul mempunyai 4 pasang elektron di sekitar atom pusat, 2 di antaranya merupakan PEB, maka bentuk molekul yang paling mungkin adalah .....</p> <p>A. Segitiga datar B. Segiempat planar C. Tetrahedron D. Bentuk T E. Bentuk V</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">Jawaban: E</p> <p>(Sumber: Permana, Irvan., 2009, <i>Memahami Kimia 2: SMA/MA untuk Kelas XI, Semester 1 dan 2 Program IPA</i>, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.)</p>	C2
	3. Suatu molekul mempunyai 5 pasang	C2

	<p>elektron disekitar atom pusat. Dua di antaranya merupakan pasangan elektron bebas. Bentuk molekul yang mungkin terjadi adalah .....</p> <p>A. Segitiga datar B. Tetrahedron C. Segitiga Piramida D. Bentuk T E. Bentuk V</p> <p style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">Jawaban: C</p> <p>(Sudarmo, Unggul. (2013). <i>Kimia 3 Untuk SMA/MA Kelas X</i>. Jakarta: Erlangga)</p>	
	<p>4. Di antara molekul berikut yang mempunyai sudut ikatan terkecil adalah ....</p> <p>A. H<sub>2</sub>O B. NH<sub>3</sub> C. CH<sub>4</sub> D. SF<sub>6</sub> E. BeCl<sub>2</sub></p> <p style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">Jawaban: D</p> <p>(Sudarmo, Unggul. (2013). <i>Kimia 3 Untuk SMA/MA Kelas X</i>. Jakarta: Erlangga)</p>	C3
	<p>5. Konfigurasi elektron: N = 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>3</sup> H = 1s<sup>1</sup> Bentuk molekul dari senyawa yang terjadi jika kedua unsur tersebut berikatan sesuai aturan oktet adalah .....</p> <p>A. Linear B. Segitiga piramida C. Tetrahedral D. Segitiga bipiramida E. Oktahedral</p> <p style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">Jawaban: B</p> <p>(Sumber: UN 2013)</p>	C2
	<p>6. Di antara molekul berikut yang ikatan sudut ikatannya paling besar adalah ...</p> <p>A. H<sub>2</sub>O B. BeCl<sub>2</sub> C. NH<sub>3</sub></p>	C3

	<p>D. <math>\text{PCl}_3</math> E. <math>\text{BF}_3</math></p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">Jawaban: B</p> <p>(Sudarmo, Unggul. (2013). <i>Kimia 3 Untuk SMA/MA Kelas X</i>. Jakarta: Erlangga)</p>	
Menentukan bentuk molekul berdasarkan teori domain elektron.	<p>7. Konfigurasi elektron unsur X dan Y berturut-turut adalah:  <math>X = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3</math>  <math>Y = 1s^2 2s^2 2p^5</math>          Jika X dan Y membentuk senyawa <math>\text{XY}_3</math> maka bentuk molekulnya adalah .....</p> <p>A. Huruf T          B. Segitiga datar          C. Piramida segitiga          D. Piramida segiempat          E. Bipiramida segitiga</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">Jawaban: C</p> <p>(Sumber: UN 2016)</p>	C2
	<p>8. Jika atom <math>{}_4\text{X}</math> dan <math>{}_{17}\text{Y}</math> berikatan, bentuk molekul dan sifat kepolaran yang terbentuk adalah .....</p> <p>A. Segiempat planar dan polar          B. Linear dan polar          C. Tetrahedral dan nonpolar          D. Oktahedral dan nonpolar          E. Linear dan nonpolar</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">Jawaban: E</p> <p>(Sumber: UN 2015)</p>	C2
	<p>9. Unsur X dan Y berturut-turut memiliki konfigurasi elektron <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3</math> dan <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5</math>. Bentuk molekul yang terjadi jika kedua unsur tersebut berikatan sesuai aturan oktet adalah .....</p> <p>A. Segitiga datar          B. Tetrahedral          C. Segitiga bipiramida          D. Bentuk V          E. Oktahedral</p>	C2

	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">Jawaban: A</div>	
	(UN 2013)	
	<p>10. Unsur X memiliki konfigurasi elektron: <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4</math> dan unsur Y memiliki konfigurasi elektron: <math>1s^2 2s^2 2p^2</math>. Bentuk molekul yang terjadi jika kedua unsur tersebut berikatan menurut aturan oktet adalah ....</p> <p>A. Linear  B. Bentuk V  C. Segiempat datar  D. Segitiga piramida  E. Segitiga bipiramida</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">Jawaban: A</div> </div>	C2
	(UN 2013)	

## SOAL TES AWAL

**Nama/NIS** :  
**Kelas** :  
**Sekolah** : MAN 4 Aceh Besar  
**Waktu** : 15 menit

### Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang menurut Anda paling tepat.
2. Kerjakanlah dengan jujur dan yakinlah pada kemampuan Anda!

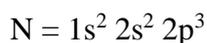
### Pertanyaan:

1. Bila nomor atom P = 15 dan Cl = 17, maka disekitar P dalam senyawa  $\text{PCl}_3$  terdapat pasangan elektron ikatan dan pasangan elektron bebas adalah ....  
F. 3 dan 1  
G. 4 dan 0  
H. 3 dan 2  
I. 5 dan 2  
J. 3 dan 8
2. Suatu molekul mempunyai 4 pasang elektron di sekitar atom pusat, 2 di antaranya merupakan PEB, maka bentuk molekul yang paling mungkin adalah .....  
F. Segitiga datar  
G. Segiempat planar  
H. Tetrahedron  
I. Bentuk T  
J. Bentuk V
3. Suatu molekul mempunyai 5 pasang elektron disekitar atom pusat. Dua di antaranya merupakan pasangan elektron bebas. Bentuk molekul yang mungkin terjadi adalah ...  
A. Segitiga datar  
B. Tetrahedron  
C. Segitiga piramida  
D. Bentuk T  
E. Bentuk V

4. Di antara molekul berikut ini yang mempunyai sudut ikatan terkecil adalah.....

- A. H<sub>2</sub>O
- B. NH<sub>3</sub>
- C. CH<sub>4</sub>
- D. SF<sub>6</sub>
- E. BeCl<sub>2</sub>

5. Konfigurasi elektron:



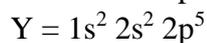
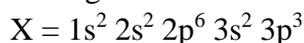
Bentuk molekul dari senyawa yang terjadi jika kedua unsur tersebut berikatan sesuai aturan oktet adalah .....

- F. Linear
- G. Segitiga piramida
- H. Tetrahedral
- I. Segitiga bipiramida
- J. Oktahedral

6. Di antara molekul berikut yang sudut ikatannya paling besar adalah ....

- A. H<sub>2</sub>O
- B. BeCl<sub>2</sub>
- C. NH<sub>3</sub>
- D. PCl<sub>3</sub>
- E. BF<sub>3</sub>

7. Konfigurasi elektron unsur X dan Y berturut-turut adalah:



Jika X dan Y membentuk senyawa XY<sub>3</sub> maka bentuk molekulnya adalah .....

- F. Huruf T
- G. Segitiga datar
- H. Piramida segitiga
- I. Piramida segiempat
- J. Bipiramida segitiga

8. Jika atom <sub>4</sub>X dan <sub>17</sub>Y berikatan, bentuk molekul dan sifat kepolaran yang terbentuk adalah .....

- F. Segiempat planar dan polar
- G. Linear dan polar
- H. Tetrahedral dan nonpolar
- I. Oktahedral dan nonpolar
- J. Linear dan nonpolar

9. Unsur X dan Y berturut-turut memiliki konfigurasi elektron  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$  dan  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ . Bentuk molekul yang terjadi jika kedua unsur tersebut berikatan sesuai aturan oktet adalah ....
- F. Segitiga datar  
G. Tetrahedral  
H. Segitiga bipiramida  
I. Bentuk V  
J. Oktahedral
10. Unsur X memiliki konfigurasi elektron:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$  dan unsur Y memiliki konfigurasi elektron:  $1s^2 2s^2 2p^2$ . Bentuk molekul yang terjadi jika kedua unsur tersebut berikatan menurut aturan oktet adalah ....
- A. Linear  
B. Bentuk V  
C. Segiempat datar  
D. Segitiga piramida  
E. Segitiga bipiramida

## SOAL TES AKHIR

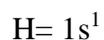
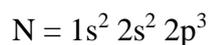
**Nama/NIS** :  
**Kelas** :  
**Sekolah** : MAN 4 Aceh Besar  
**Waktu** : 15 menit

### Petunjuk Pengisian

- Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang menurut Anda paling tepat.
- Kerjakanlah dengan jujur dan yakinlah pada kemampuan Anda!

### Pertanyaan:

- Konfigurasi elektron:



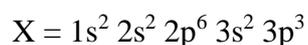
Bentuk molekul dari senyawa yang terjadi jika kedua unsur tersebut berikatan sesuai aturan oktet adalah .....

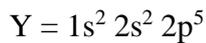
- |                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| K. Linear            | N. Segitiga bipiramida |
| L. Segitiga piramida | O. Oktahedral          |
| M. Tetrahedral       |                        |

- Di antara molekul berikut yang sudut ikatannya paling besar adalah ....

- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| E. H <sub>2</sub> O  | H. PCl <sub>3</sub> |
| F. BeCl <sub>2</sub> | E. BF <sub>3</sub>  |
| G. NH <sub>3</sub>   |                     |

- Konfigurasi elektron unsur X dan Y berturut-turut adalah:





Jika X dan Y membentuk senyawa  $XY_3$  maka bentuk molekulnya adalah .....

- K. Huruf T  
L. Segitiga datar  
M. Piramida segitiga  
N. Piramida segiempat  
O. Bipiramida segitiga

4. Jika atom  ${}_4X$  dan  ${}_{17}Y$  berikatan, bentuk molekul dan sifat kepolaran yang terbentuk adalah .....

- K. Segiempat planar dan polar  
L. Linear dan polar  
M. Tetrahedral dan nonpolar  
N. Oktahedral dan nonpolar  
O. Linear dan nonpolar

5. Unsur X dan Y berturut-turut memiliki konfigurasi elektron  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$  dan  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ . Bentuk molekul yang terjadi jika kedua unsur tersebut berikatan sesuai aturan oktet adalah ....

- K. Segitiga datar  
L. Tetrahedral  
M. Segitiga bipiramida  
N. Bentuk V  
O. Oktahedral

6. Unsur X memiliki konfigurasi elektron:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$  dan unsur Y memiliki konfigurasi elektron:  $1s^2 2s^2 2p^2$ . Bentuk molekul yang terjadi jika kedua unsur tersebut berikatan menurut aturan oktet adalah ....

- F. Linear  
G. Bentuk V  
H. Segiempat datar  
I. Segitiga piramida  
J. Segitiga bipiramida

7. Bila nomor atom P = 15 dan Cl = 17, maka disekitar P dalam senyawa  $PCl_3$  terdapat pasangan elektron ikatan dan pasangan elektron bebas adalah ....

- A. 3 dan 1  
B. 4 dan 0  
C. 3 dan 2  
D. 5 dan 2  
E. 3 dan 8

8. Suatu molekul mempunyai 4 pasang elektron di sekitar atom pusat, 2 di antaranya merupakan PEB, maka bentuk molekul yang paling mungkin adalah .....
- A. Segitiga datar  
B. Segiempat planar  
C. Tetrahedron  
D. Bentuk T  
E. Bentuk V
9. Suatu molekul mempunyai 5 pasang elektron disekitar atom pusat. Dua di antaranya merupakan pasangan elektron bebas. Bentuk molekul yang mungkin terjadi adalah ...
- A. Segitiga datar  
B. Tetrahedron  
C. Segitiga piramida  
D. Bentuk T  
E. Bentuk V
10. Di antara molekul berikut ini yang mempunyai sudut ikatan terkecil adalah.....
- A.  $\text{H}_2\text{O}$   
B.  $\text{NH}_3$   
C.  $\text{CH}_4$   
D.  $\text{SF}_6$   
E.  $\text{BeCl}_2$

**Kisi-kisi Angket Respon Siswa Terhadap Penggunaan Model *Discovery Learning* Melalui Media Origami Pada Materi Bentuk Molekul**

<p align="center"><b>Tujuan :</b></p> <p>1. Untuk mengetahui minat siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model <i>Discovery Learning</i> melalui media origami</p>	<p align="center"><b>RUMUSAN PERTANYAAN</b></p> <p align="center">No. Soal : 1</p> <p align="center">Apakah anda menyukai model pembelajaran melalui media origami?</p> <p align="center">Jawaban : Ya / Tidak</p>
	<p align="center"><b>RUMUSAN PERTANYAAN</b></p> <p align="center">No. Soal : 2</p> <p>Apakah model pembelajaran melalui media origami dapat membuat anda bersemangat dan tidak membosankan selama selama proses belajar mengajar berlangsung?</p> <p align="center">Jawaban : Ya / Tidak</p>
	<p align="center"><b>RUMUSAN PERTANYAAN</b></p> <p align="center">No. Soal : 3</p> <p>Apakah anda berminat mengikuti mata pelajaran lain menggunakan model pembelajaran melalui media origami?</p> <p align="center">Jawaban : Ya / Tidak</p>
<p>2. Untuk mengetahui apakah siswa mudah memahami materi bentuk molekul setelah diterapkan model pembelajaran <i>discovery learning</i> melalui media media origami</p>	<p align="center"><b>RUMUSAN PERTANYAAN</b></p> <p align="center">No. Soal : 4</p> <p>Apakah model pembelajaran melalui media origami membuat anda menjadi terampil?</p> <p align="center">Jawaban : Ya / Tidak</p>

	<p style="text-align: center;"><b>RUMUSAN PERTANYAAN</b></p> <p style="text-align: center;">No. Soal : 5</p> <p style="text-align: center;">Apakah anda dapat memahami materi bentuk molekul setelah diterapkan model pembelajaran melalui media origami?</p> <p style="text-align: center;">Jawaban : Ya / Tidak</p>
	<p style="text-align: center;"><b>RUMUSAN PERTANYAAN</b></p> <p style="text-align: center;">No. Soal : 6</p> <p style="text-align: center;">Apakah model pembelajaran melalui media origami efektif digunakan untuk materi bentuk molekul?</p> <p style="text-align: center;">Jawaban : Ya / Tidak</p>
	<p style="text-align: center;"><b>RUMUSAN PERTANYAAN</b></p> <p style="text-align: center;">No. Soal : 7</p> <p style="text-align: center;">Apakah anda dapat dengan mudah memahami materi bentuk molekul yang diajarkan melalui media origami?</p> <p style="text-align: center;">Jawaban : Ya / Tidak</p>
	<p style="text-align: center;"><b>RUMUSAN PERTANYAAN</b></p> <p style="text-align: center;">No. Soal : 8</p> <p style="text-align: center;">Apakah dengan menggunakan model pembelajaran melalui media origami anda merasa lebih aktif saat belajar?</p> <p style="text-align: center;">Jawaban : Ya / Tidak</p>

	<p style="text-align: center;"><b>RUMUSAN PERTANYAAN</b></p> <p style="text-align: center;">No. Soal : 9</p> <p style="text-align: center;">Apakah model pembelajaran melalui media origami dapat meningkatkan minat belajar anda dalam mempelajari materi bentuk molekul?</p> <p style="text-align: center;">Jawaban : Ya / Tidak</p>
<p>3. Untuk mengetahui apakah siswa mudah berinteraksi dengan temannya dalam memecahkan masalah pada materi bentuk molekul</p>	<p style="text-align: center;"><b>RUMUSAN PERTANYAAN</b></p> <p style="text-align: center;">No. Soal : 10</p> <p style="text-align: center;">Apakah model pembelajaran melalui media origami dapat membuat anda bekerja sama dengan baik antar kelompok?</p> <p style="text-align: center;">Jawaban : Ya / Tidak</p>

*Lampiran 11*

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENGGUNAAN MODEL  
DISCOVERY LEARNING MELALUI MEDIA ORIGAMI PADA MATERI  
BENTUK MOLEKUL**

**Nama Siswa :**

**Kelas :**

**Hari/Tanggal :**

**A. Petunjuk Pengisian :**

1. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu sendiri tanpa dipengaruhi siapapun.
2. Jawaban tidak boleh lebih dari satu pilihan.
3. Berilah jawaban sesuai dengan yang sebenarnya

No	Pertanyaan	Respon Siswa	
		Ya	Tidak
1.	Apakah anda menyukai model pembelajaran melalui media origami?		
2.	Apakah model pembelajaran melalui media origami dapat membuat anda bersemangat dan tidak membosankan selama selama proses belajar mengajar berlangsung?		
3.	Apakah anda berminat mengikuti mata pelajaran lain menggunakan model pembelajaran melalui media origami?		
4.	Apakah model pembelajaran melalui media origami membuat anda menjadi trampil?		
5.	Apakah anda dapat memahami materi bentuk molekul setelah diterapkan model pembelajaran melalui media origami?		
6.	Apakah model pembelajaran melalui media origami efektif digunakan untuk materi bentuk molekul?		
7.	Apakah anda dapat dengan mudah memahami materi bentuk molekul yang diajarkan melalui media origami?		
8.	Apakah dengan menggunakan model pembelajaran melalui media origami anda merasa lebih aktif saat belajar?		
9.	Apakah model pembelajaran melalui media origami dapat meningkatkan minat belajar anda dalam mempelajari materi bentuk molekul?		

10.	Apakah model pembelajaran melalui media origami dapat membuat anda bekerja sama dengan baik antar kelompok?		
-----	---	--	--

Komentar dan saran siswa :

.....

.....

.....

.....

.....

## LEMBAR VALIDASI SOAL TEST

### KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING MELALUI MEDIA ORIGAMI PADA MATERI GEOMETRI MOLEKUL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MAN 4 ACEH BESAR

#### 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.

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	X	0
2	X	1	0
3	2	X	0
4	X	1	0
5	2	X	0
6	2	X	0
7	X	1	0
8	2	X	0
9	X	1	0
10	X	1	0
11	X	1	0
12	X	1	0
13	X	1	0
14	X	1	0
15	X	1	0

Banda Aceh, September 2017

  
(Safrijal, M.Pd)

## LEMBAR VALIDASI SOAL TEST

### **KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING MELALUI MEDIA ORIGAMI PADA MATERI GEOMETRI MOLEKUL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MAN 4 ACEH BESAR**

#### **Petunjuk:**

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

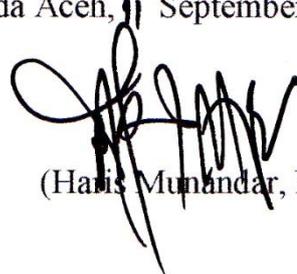
Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

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

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	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	X	1	0
11	X	1	0
12	X	1	0
13	X	1	0
14	X	1	0
15	X	1	0

Banda Aceh, 11 September 2017



(Haris Munandar, M.Pd)

## LEMBAR VALIDASI SOAL TEST

### KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING MELALUI MEDIA ORIGAMI PADA MATERI GEOMETRI MOLEKUL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MAN 4 ACEH BESAR

#### 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.

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
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0
15	2	1	0

Banda Aceh, September 2017

  
(Nurchaila, Pd. M. Com)

## LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON SISWA

### KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING MELALUI MEDIA ORIGAMI PADA MATERI BENTUK MOLEKUL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MAN 4 ACEH BESAR

#### Petunjuk:

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

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

Skor 1: Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep.

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

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

Banda Aceh, September 2017

  
(Safrijal, M.Pd)

## LEMBAR VALIDASI ANGGKET RESPON SISWA

### KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING MELALUI MEDIA ORIGAMI PADA MATERI BENTUK MOLEKUL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MAN 4 ACEH BESAR

#### Petunjuk:

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

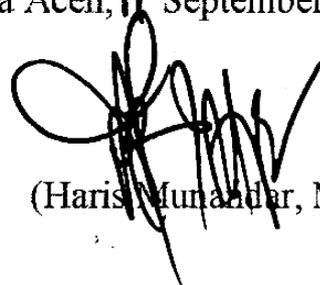
Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1: Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep.

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

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

Banda Aceh, 11 September 2017



(Haris Munandar, M.Pd)

## LEMBAR VALIDASI ANKET RESPON SISWA

### KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING MELALUI MEDIA ORIGAMI PADA MATERI BENTUK MOLEKUL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MAN 4 ACEH BESAR

#### Petunjuk:

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

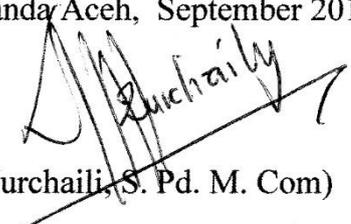
Skor 2 : Apabila pernyataan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1: Apabila pernyataan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep.

Skor 0 : Apabila pernyataan 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)
11	2	(1)	0
12	(2)	1	0
13	2	(1)	0
14	(2)	1	0
15	2	(1)	0

Banda Aceh, September 2017

  
(Nurchaili, S. Pd. M. Com)

**Lampiran 14**

**Tabel Hasil Analisis Data Menggunakan Program SPSS**

Tabel Hasil uji homogenitas tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol

<b><i>Test of Homogeneity of Variances</i></b>			
Tes awal			
<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
.277	1	53	.601

Tabel Hasil uji homogenitas tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol

<b><i>Test of Homogeneity of Variances</i></b>			
Tes akhir			
<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
.100	1	53	.754

Tabel Hasil uji normalitas data

<b><i>One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test</i></b>						
			Tes awal eksperimen	Tes awal kontrol	Tes akhir eksperimen	Tes akhir kontrol
<i>N</i>			20	35	20	35
<i>Normal Parameters<sup>a</sup></i>	<i>Mean</i>		42.0000	33.4286	86.5000	66.2857
	<i>Std. Deviation</i>		13.21881	14.74147	11.36708	10.86974
<i>Most Extreme Differences</i>	<i>Absolute</i>		.177	.135	.183	.205
	<i>Positive</i>		.168	.135	.166	.147
	<i>Negative</i>		-.177	-.129	-.183	-.205
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>			.554	.548	.518	.105
<i>Test distribution is Normal.</i>						

Tabel Hasil uji hipotesis tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol

Test Statistics <sup>a</sup>		
		Tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol
<i>Most Extreme Differences</i>	<i>Absolute</i>	.221
	<i>Positive</i>	.221
	<i>Negative</i>	.000
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>		.790
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		.561

Tabel Hasil pengujian hipotesis tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol

Test Statistics <sup>a</sup>		
		Tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol
<i>Most Extreme Differences</i>	<i>Absolute</i>	.550
	<i>Positive</i>	.550
	<i>Negative</i>	.000
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>		1.962
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		.001

**Lampiran 15**



Siswa mengerjakan tes awal



Guru menjelaskan tujuan pembelajaran



Guru memberikan kertas origami berwarna yang sudah terpola



Siswa duduk berkelompok dan melipat kertas origami menjadi bentuk geometri molekul



Siswa mempersentasikan hasil kerja kelompoknya



Kelompok terbaik mendapatkan penghargaan



Siswa kelas eksperimen mengerjakan tes akhir



Siswa mengisi angket respon siswa

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### Identitas Diri

Nama : Muliono Saragih  
Nim : 140208036  
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Kimia (PKM)  
Tempat / Tanggal Lahir : Pancur batu/ 04 Oktober 1995  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Alamat : Jln. T. Iskandar, Sp.7 Ulee Kareng, Banda Aceh.  
Agama : Islam  
Status Perkawinan : Belum Kawin  
Pekerjaan : Mahasiswa UIN Ar-Raniry Banda Aceh

### Riwayat Pendidikan

SD/MI : SDN Rugemuk 104256, Tamat Tahun 2007  
SMP/MTs : MTs Al-Wasliyah Pantai Labu, Tamat Tahun 2010  
SMA/MA : SMAN 1 Pancur Batu, Tamat Tahun 2013  
Universitas : UIN Ar-Raniry sampai Sekarang

### Data Orang Tua

Nama Ayah : Usman Saragih  
Nama Ibu : Mujiatik  
Pekerjaan Ayah : Wiraswasta  
Pekerjaan Ibu : IRT  
Alamat Orang Tua : Jalan besar Pantai Labu Pekan, Ds. Peumatang  
Siangi, Kec. Pantai Labu.

Banda Aceh, 9 Juli 2018

Penulis

**Muliono Saragih**

**NIM. 140208036**