

**PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER  
UNTUK MATERI IKATAN ION DAN IKATAN KOVALEN**

**SKRIPSI**

*Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar sarjana pendidikan*



**Oleh**

**ZELFA MUSTIKA  
NIM.12825/2009**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2013**

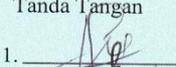
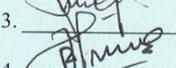
## PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Kimia  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

**Judul** : Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Untuk Materi Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen  
**Nama** : Zelfa Mustika  
**NIM** : 12825  
**Program Studi** : Pendidikan Kimia  
**Jurusan** : Kimia  
**Fakultas** : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 18 April 2013

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Drs. Syukri S, M.Pd.	1. 
2. Sekretaris : Dra. Bayharti, M.Sc.	2. 
3. Anggota : Drs. Iswendi, M.S.	3. 
4. Anggota : Dra. Iryani, M.S.	4. 

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, April 2013

Yang menyatakan,

Zelfa Mustika

## ABSTRAK

### **Zelfa Mustika : Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Komputer untuk Materi Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen**

Materi ikatan ion dan ikatan kovalen merupakan materi pembelajaran kelas X semester pertama. Materi ini cukup sulit untuk dipahami karena terkait dengan konsep mengenai elektron, atom, yang tidak dapat dilihat oleh mata. Selain itu materi ikatan ion dan ikatan kovalen membahas tentang proses terbentuknya ikatan ion dan proses terbentuknya ikatan kovalen yang tidak bisa diamati. Untuk mengatasi persoalan ini, alternatif yang dipilih adalah membuat media pembelajaran berbasis komputer yang dapat memvisualisasikan konsep-konsep tersebut, sebagai aksesoris atau tambahan belajar oleh guru dan siswa. Media berbasis komputer ini menggunakan program *macromedia flash 8*. Media disajikan berupa gambar dan animasi yang dilengkapi pertanyaan-pertanyaan interaktif yang dapat menuntun siswa menemukan konsep ikatan ion dan ikatan kovalen. Penelitian ini bertujuan menghasilkan media pembelajaran berbasis komputer yang layak digunakan dalam pembelajaran kimia. Metode penelitian yang dilakukan adalah *Research and Development (R&D)*, yaitu menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan produk tersebut. Uji kelayakan dilakukan pada siswa kelas X SMA N 1 Padang. Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket dan dianalisis dengan skala Likert. Angket dibuat berdasarkan kisi-kisi angket yang dibagi kedalam empat kategori yaitu isi, motivasi, kepraktisan, dan bentuk. Setelah dilakukan analisis angket didapatkan skor rata-rata kelayakan media secara keseluruhan adalah 4,5. Jika skor ini diinterpretasikan pada kategori kelayakan dengan nilai standar kelayakan  $(r) \geq 4$  maka media pembelajaran ikatan ion dan ikatan kovalen ini sangat layak digunakan siswa dalam proses pembelajaran.

**Kata kunci:** media berbasis komputer, ikatan ion, ikatan kovalen, uji kelayakan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **“Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Komputer untuk Materi Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar sarjana pendidikan. Selama penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan dukungan, bimbingan, arahan, dan masukan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Drs. Syukri S, M.Pd. selaku pembimbing I sekaligus sebagai penasehat akademis.
2. Ibu Dra. Bayharti, M.Sc. selaku pembimbing II.
3. Bapak Drs. Iswendi M.S dan Ibu Dra. Iryani, M.S dan selaku dosen penguji.
4. Ibu Dra. Andromeda M.Si selaku Ketua Jurusan Kimia.
5. Bapak Dr. Hardeli, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia.
6. Bapak/Ibu Staf Pengajar Jurusan Kimia FMIPA UNP.

Penulis mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna baik bagi penulis sendiri maupun orang lain. Atas saran dan kritik yang diberikan, penulis ucapkan terima kasih.

Padang, April 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah.....	4
D. Perumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Pembelajaran Kimia .....	6
B. Media Pembelajaran .....	8
C. Media Pembelajaran Berbasis Komputer .....	9
D. Kelayakan Media.....	10
E. Karakteristik Materi Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen .....	11
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	20
B. Prosedur Penelitian .....	20

1. Menentukan tujuan pembelajaran.....	20
2. Merancang Media Ikatan Ion Dan Ikatan Kovalen Berbasis Komputer .....	21
3. Membuat Media Pembelajaran Berbasis Komputer .....	26
C. Instrumen Penelitian .....	28
D. Pengumpulan Data.....	29
E. Analisis Data.....	30
F. Revisi Hasil.....	32
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	33
1. Media pembelajaran berbasis komputer untuk materi ikatan ion dan ikatan kovalen .....	33
2. Hasil uji kelayakan media .....	43
B. Pembahasan .....	46
1. Isi .....	46
2. Motivasi .....	47
3. Kepraktisan .....	48
4. Bentuk .....	48
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	50
B. Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah elektron tiap kulit gas mulia .....	13
2. Jumlah elektron tiap kulit unsur golongan IA dan VIIA.....	13
3. Hasil nilai kelayakan angket siswa .....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kecenderungan beberapa unsur.....	15
2. Proses pembentukan NaCl.....	16
3. Review .....	34
4. Kestabilan unsur .....	35
5. Keistimewaan gas mulia .....	36
6. Kestabilan unsur .....	37
7. Ikatan ion.....	38
8. Rumus Lewis.....	40
9. Definisi ikatan kovalen.....	41
10. Jumlah ikatan dalam ikatan kovalen.....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-kisi angket.....	52
2. Angket siswa.....	53
3. Saran guru.....	57
4. Analisis data.....	60
5. Print out media.....	63



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pelajaran kimia merupakan suatu ilmu yang mempelajari tentang komposisi dan struktur zat kimia serta hubungan keduanya dengan sifat zat tersebut (Syukri, 1999: 1). Zat kimia terdiri dari partikel kecil seperti atom, molekul, dan lain-lain, yang bersifat mikroskopis dan tidak dapat dilihat. Ilmu kimia bisa diamati dari gejala-gejala yang ditimbulkan oleh proses kimia yang dapat dilihat melalui eksperimen, namun tidak semua materi kimia dapat dieksperimenkan. Untuk itu diperlukan kreatifitas dan keahlian guru dalam menyampaikan materi, salah satunya dengan memanfaatkan teknologi yang tersedia.

Salah satu materi yang terdapat dalam mata pelajaran kimia adalah ikatan kimia khususnya materi ikatan ion dan ikatan kovalen. Ikatan kimia merupakan materi pelajaran yang dipelajari di SMA kelas X pada semester pertama. Ikatan kimia merupakan materi dasar pada mata pelajaran kimia, dimana pada materi ini akan dipelajari mengenai elektron, atom, unsur, bagaimana dan mengapa unsur di alam itu berikatan, dan bagaimana bentuk ikatan tersebut. Ikatan kimia melibatkan elektron valensi yang tidak dapat diamati secara langsung, selain itu materi ikatan ion dan ikatan kovalen ini juga tidak dapat dieksperimenkan. Hal inilah yang membuat kebanyakan siswa sulit memahami tentang konsep ikatan kimia,

khususnya ikatan ion dan ikatan kovalen. Oleh karena itu, agar konsep ini dapat dipahami maka dibutuhkan suatu visualisasi sehingga konsep ini seolah-olah bisa terlihat seperti nyata.

Berdasarkan pengamatan penulis di SMA N 1 Padang selama menjalani Program Pengalaman Lapangan Kependidikan (PPLK) periode Juli-Desember 2012, pembelajaran ikatan kimia khususnya ikatan ion dan ikatan kovalen disajikan dengan metode ceramah dengan memvariasikan penggunaan media power point dan LCD, namun hal ini masih terpusat kepada guru. Dalam buku KTSP kegiatan belajar mengajar (KBM) memegang sepuluh prinsip pembelajaran salah satunya berpusat kepada siswa. Setiap siswa adalah unik karena berbeda dalam minat, kemampuan, kesenangan, pengalaman, dan cara belajar (Muslich, 2009: 25). Sebagai alternatif untuk meningkatkan aktifitas dan pemahaman siswa, pembelajaran dapat dikreasikan dengan penggunaan media pembelajaran seperti charta, modul, dan media berbasis komputer. Media berbasis komputer yang menggunakan program *macromedia flash player* memadukan berbagai media termasuk gambar, animasi, dan teks dalam satu penyajian, menghasilkan gambar dan animasi yang lebih hidup, sehingga siswa dapat melihat visualisasi konsep pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen dan diharapkan konsep ikatan ion dan ikatan kovalen ini dapat dipahami dengan baik.

Media pembelajaran ikatan ion dan ikatan kovalen berbasis komputer ini, berisikan kompetensi, animasi tentang konsep-konsep materi, rangkuman, dan latihan. Media ini dirancang menarik dengan paduan warna, *background*, tulisan, serta animasi. Ketertarikan ini diharapkan akan menumbuhkan motivasi siswa

untuk mempelajari materi ikatan ion dan ikatan kovalen. Selain itu, media ini dilengkapi pertanyaan-pertanyaan yang bersifat interaktif yang dapat menuntun siswa menemukan dan menyimpulkan konsep yang ada dalam materi ikatan ion dan ikatan kovalen. Media ini dapat digunakan untuk pembelajaran di kelas, dan dapat juga digunakan secara mandiri oleh siswa sesuai kecepatan belajar siswa, serta dapat digunakan berulang-ulang dimana saja karena dapat disimpan dalam media penyimpanan data seperti *Compact Disc (CD)* dan *Flashdisc*.

Pembuatan media pembelajaran kimia berbasis komputer telah dilakukan antara lain oleh Shakhdiah (2012) pada pokok bahasan zat aditif pada makanan dan Verananda (2012) pada pokok bahasan sifat koligatif larutan non elektrolit. Dari hasil penelitian diungkapkan bahwa kedua media pembelajaran berbasis komputer tersebut layak digunakan untuk pembelajaran kimia. Dari studi literatur yang telah dilakukan, media pembelajaran berbasis komputer ikatan ion dan ikatan kovalen yang disusun dengan penerapan prinsip ilmu konstruktivisme belum tersedia, untuk itu penulis tertarik melakukan penelitian dengan merancang dan membuat suatu media pembelajaran berbasis komputer dengan judul **“Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Komputer untuk Materi Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen”**. Media ini disusun dengan pertanyaan-pertanyaan interaktif yang menuntun siswa pada kesimpulan, yang didapatkan dengan melihat, mengamati dan membandingkan gambar atau animasi yang disediakan pada media.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ditemui sebagai berikut:

1. Materi ikatan ion dan ikatan kovalen sulit diamati langsung dan tidak dapat dieksperimenkan.
2. Pembelajaran di kelas masih berpusat kepada guru, sehingga diperlukan suatu alternatif yang dapat meningkatkan aktivitas siswa.
3. Belum tersedianya media pembelajaran yang bersifat konstruktivisme yang menuntun siswa untuk menemukan konsep-konsep utama yang berhubungan dengan materi ikatan ion dan ikatan kovalen.

## **C. Pembatasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih terarah maka batasan masalah pada media berbasis komputer yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

1. Media yang dibuat berisikan gambar, animasi, tabel dan teks berupa pertanyaan-pertanyaan interaktif yang mendukung penyampaian konsep-konsep utamitentang ikatan ion dan ikatan kovalen pada materi ikatan kimia.
2. Kelayakan media ditinjau dari empat aspek yaitu dari segi isi, motivasi, bentuk dan kepraktisan.

#### **D. Perumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah media pembelajaran berbasis komputer untuk materi ikatan ion dan ikatan kovalen yang dibuat layak digunakan untuk pembelajaran Kimia di SMA? ”.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah membuat media pembelajaran berbasis komputer untuk materi ikatan ion dan ikatan kovalen pada materi ikatan kimia yang layak digunakan pada pembelajaran Kimia di SMA.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai:

1. Media pembelajaran alternatif bagi guru dalam materi ikatan ion dan ikatan kovalen pada materi ikatan kimia.
2. Dapat memberi kemudahan kepada siswa dalam memahami materi ikatan ion dan ikatan kovalen pada materi ikatan kimia.
3. Alat bantu belajar dan latihan mandiri bagi siswa dalam materi ikatan ion dan ikatan kovalen.
4. Informasi untuk merancang media pembelajaran yang digunakan dalam materi lain.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pembelajaran Kimia**

Didalam dunia pendidikan ada istilah belajar dan pembelajaran. *American Heritage Dictionary* dalam Jalius (2009:4) mendefinisikan belajar sebagai “*to gain knowledge, comprehension or mastery through experience or study*” (belajar dilakukan untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman atau penguasaan melalui pengalaman atau kegiatan belajar). Menurut Jalius (2009:5) “belajar merupakan aktivitas yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap”.

Pembelajaran merupakan suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Material meliputi buku, papan tulis dan kapur, fotografi, slide dan film, audio dan video tape. Fasilitas dan perlengkapan terdiri dari ruangan kelas, perlengkapan audio visual, dan komputer. Prosedur meliputi jadwal dan metode penyampaian informasi, praktek, belajar, ujian, dan sebagainya ( Hamalik, 2008:57).

Menurut Paul D. Dierich dalam Hamalik (2008: 90-91) aktivitas pembelajaran dapat diklasifikasikan ke dalam delapan kelompok, enam diantaranya yang terkait dengan penggunaan media adalah sebagai berikut.

1. Kegiatan-kegiatan visual: membaca, mengamati, eksperimen, demonstrasi, mengamati orang lain bekerja.
2. Kegiatan-kegiatan lisan(oral): mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, diskusi, dan lain-lain.
3. Kegiatan-kegiatan mendengar: mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan diskusi kelompok.
4. Kegiatan-kegiatan menulis : menulis laporan, mengerjakan tes, membuat rangkuman, mengisi angket.
5. Kegiatan-kegiatan mental: merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor-faktor, menemukan hubungan-hubungan.
6. Kegiatan-kegiatan emosional: minat, senang, membedakan, berani, tenang, dan lain-lain.

Sedangkan ilmu kimia merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari komposisi dan struktur zat kimia serta hubungan keduanya dengan sifat zat tersebut. Ilmu kimia mengkaji tentang struktur, komponen, sifat dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi. Sifat dan perubahan materi yang dibahas dalam ilmu kimia mencakup sifat-sifat fisis serta sifat kimia dari materi (Syukri:2009). Dapat disimpulkan, bahwa pembelajaran kimia merupakan proses pembelajaran yang mencakup unsur-unsur manusiawi (visual, lisan, mental dan lain-lain), material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran kimia.

## B. Media Pembelajaran

Unsur-unsur dinamis dalam proses belajar salah satunya adalah alat bantu belajar, atau yang dikenal dengan media. Media pengajaran merupakan komponen instruksional yang meliputi pesan, orang, dan peralatan. Dalam buku Media Pembelajaran, Susilana (2009:6) menjelaskan bahwa media pembelajaran merupakan suatu wadah dari pesan, sehingga dapat disimpulkan media pembelajaran kimia merupakan komponen instruksional atau wadah dari pesan kimia. Levie dan Lentz dalam media pengajaran karangan Azhar Arsyad (1997) menjelaskan empat fungsi media pengajaran:

1. Fungsi atensi yaitu media mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi pada isi pelajaran.
2. Fungsi afektif terlihat dari tingkat kenikmatan siswa terhadap media yang ditampilkan.
3. Fungsi kognitif media artinya bahwa media bersifat membelajarkan siswa.
4. Fungsi kompensatoris yaitu media membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi.

Dalam perkembangannya media pembelajaran mengikuti perkembangan teknologi. Seperti yang dijelaskan (Arsyad, 1997:29),

Media paling tua yang dimanfaatkan dalam proses belajar adalah percetakan. Kemudian lahir teknologi audio visual yang menggabungkan penemuan mekanis dengan elektronis untuk tujuan pembelajaran. Teknologi yang muncul terakhir adalah mikro prosesor yang melahirkan pemakaian komputer dan kegiatan interaktif. Berdasarkan perkembangan teknologi tersebut, media pengajaran dapat dikelompokkan menjadi 4 kelompok, yaitu:

1. Media hasil teknologi cetak
2. Media hasil teknologi audio visual

3. Media hasil teknologi yang berbasis komputer
4. Media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer

### **C. Media Pembelajaran Berbasis Komputer**

Media pembelajaran berbasis komputer merupakan cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis mikro-prosesor. Dalam hal ini, materi/informasi disimpan dalam bentuk digital dan menggunakan layar kaca dalam penyajiannya. Aplikasi teknologi berbasis komputer dalam proses pembelajaran dikenal sebagai *Computer-Assisted Instruction* (CAI) atau pengajaran dengan bantuan komputer. Format penyajian pesan dalam CAI meliputi *tutorial* (penyajian materi pelajaran secara bertahap), *drills and practice* (latihan untuk membantu siswa menguasai materi yang telah dipelajari sebelumnya), permainan dan simulasi (latihan mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang baru dipelajari) dan basis data (sumber yang dapat membantu siswa menambah informasi dan pengetahuannya sesuai dengan keinginannya masing-masing). Beberapa ciri media yang menghasilkan teknologi berbasis komputer adalah dapat digunakan secara acak, sesuai keinginan siswa dan di bawah pengendalian siswa, prinsip ilmu kognitif dan konstruktivisme diterapkan dalam pengembangan dan penggunaan pelajaran, pembelajaran dapat berorientasi siswa dan melibatkan interaktivitas siswa yang tinggi (Arsyad, 1997:31).

Media komputer juga merupakan salah satu media yang dapat mentransformasi berbagai simbol dan informasi dari bentuk yang satu ke bentuk yang lainnya, sehingga sangat membantu dalam proses pembelajaran kimia

terutama ikatan kimia yang pada umumnya merupakan hal yang tidak bisa diamati langsung. Selain itu, penggunaan media komputer dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan. Tampilan, animasi-animasi gambar, dan keteraturan pesan, serta simbol-simbol dapat memotivasi keingintahuan siswa. Penggunaan media pengajaran pada tahap orientasi pengajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran (Arsyad: 1997)

#### **D. Kelayakan Media**

Kelayakan suatu media dapat ditinjau dari beberapa faktor yaitu dari segi isi, bentuk, kepraktisan serta motivasi yang dikandung media tersebut (Brown,1983: 75). Isi media yang dimaksud apakah media yang dibuat sudah sesuai dengan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator yang ingin dicapai. Bentuk meliputi warna, ukuran gambar, ukuran tulisan dan suara yang digunakan. Kepraktisan yaitu media dapat digunakan berulang-ulang sehingga mudah digunakan kapan saja. Sedangkan motivasi yang dimaksud disini adalah semangat dan ketertarikan siswa terhadap materi pelajaran kimia yang terdapat di dalam media. Hamalik dalam Arsyad (1997:15) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar dapat memotivasi dan menimbulkan minat baru, bahkan pengaruh - pengaruh psikologis bagi siswa.

Agar media pembelajaran benar-benar digunakan untuk membelajarkan siswa, maka ada sejumlah prinsip yang harus diperhatikan seperti yang dikemukakan oleh Sanjaya (2006: 173 -174):

1. harus sesuai dan diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

2. harus sesuai dengan materi pembelajaran.
3. harus sesuai dengan kondisi dan kebutuhan siswa.
4. harus memperhatikan efektifitas dan efisien
5. mudah mengoperasikan media tersebut.

Pengukuran kelayakan media ini menggunakan skala Likert berdasarkan angket yang disebar kepada responden. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang (Sugiyono, 2006:134). Instrumen berupa angket yang digunakan dapat mengukur kelayakan media sesuai dengan kriteria kelayakan media pembelajaran. Jawaban pada setiap item instrument yang menggunakan skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata antara lain: sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, sangat tidak setuju.

#### **E. Karakteristik materi ikatan ion dan ikatan kovalen**

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), terdapat Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pencapaian kompetensi dari materi ikatan ion dan ikatan kovalen.

- |                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
| Standar Kompetensi (SK) | : | Memahami struktur atom, sifat-sifat unsur, dan ikatan kimia.  |
| Kompetensi Dasar (KD)   | : | Membandingkan proses terbentuknya ikatan ion, ikatan kovalen dan ikatan kovalen koordinasi, ikatan logam serta hubungannya dengan sifat fisik senyawa yang terbentuk. |

Indikator pencapaian kompetensinya antara lain:

1. Menjelaskan kecenderungan suatu unsur untuk mencapai kestabilannya
2. Menggambarkan susunan elektron valensi atom gas mulia (duplet dan oktet) dan elektron valensi bukan gas mulia.
3. Menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion
4. Menjelaskan peroses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, ikatan kovalen rangkap dan ikatan kovalen tripel

Materi ikatan ion dan ikatan kovalen terkait dengan konsep mengenai elektron, atom, yang tidak kasat mata (tidak dapat dilihat fakta konkritnya), dengan istilah lain bersifat mikroskopis. Beberapa materi utama dalam materi ikatan ion dan ikatan kovalen adalah :

### **Unsur-unsur yang stabil dalam monoatom**

Unsur dialam ada yang stabil dalam monoatom dan ada yang tidak stabil dalam monoatom. Kebanyakan atom ditemukan berikatan dengan atom lain, namun masih ada yang ditemukan dalam bentuk monoatom, yaitu gas mulia ( He, Ne, Ar, Kr, Xe, dan Rn), dengan kata lain, gas mulia lebih stabil dalam bentuk monoatom, sedangkan unsur lain akan lebih stabil bila berikatan. Contohnya hidrogen dialam stabil dalam keadaan diatomik ( $H_2$ ) atau berikatan dengan unsur lain seperti HCl (Syukri, 1999: 179).

### **Gas mulia dan Hukum Oktet**

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa unsur-unsur gas mulia stabil dalam bentuk monoatom, hal ini dikarenakan susunan elektron pada kulit

terluar unsur gas mulia tersebut. Pada sistem periodik, gas mulia terletak pada golongan VIII A atau golongan O. Jumlah elektron tiap kulit pada gas mulia terlihat seperti pada Tabel 1,

Tabel 1. Susunan elektron gas mulia

He	2					
Ne	2	8				
Ar	2	8	8			
Kr	2	8	18	8		
Xe	2	8	18	18	8	
Rn	2	8	8	32	18	8

Untuk membandingkan, dapat dilihat kulit unsur golongan IA dan VII A. yang tertera pada Tabel 2. jikadiperhatikan secara cermat, ternyata keistimewaan gas mulia memiliki elektron valensi 8 kecuali helium adalah 2. Dalam teori mekanika gelombang dituliskan sebagai berikut,  $1s^2$  untuk He dan  $ns^2 np^6$  untuk Ne, Ar, Kr, Xe.

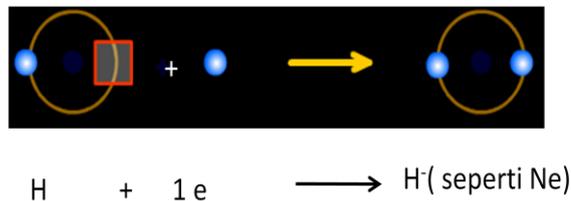
Tabel 2. Susunan elektron unsur golongan IA dan VIIA

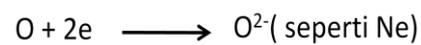
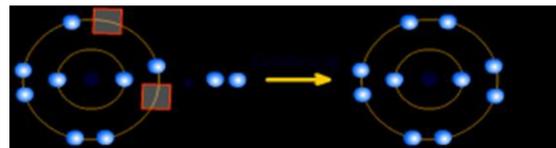
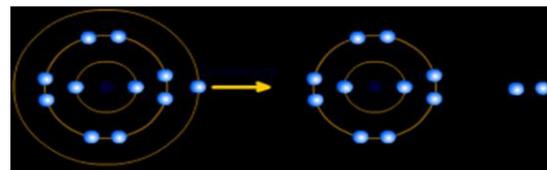
H	1								
Li	2	1							
Na	2	8	1						
K	2	8	8	1					
Rb	2	8	18	8	1				
Cs	2	8	18	31	18	1			
F	2	7							
Cl	2	8	7						
Br	2	8	18	7					
I	2	8	18	18	7				
At	2	8	18	32	18	7			

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa atom akan stabil jika elektron kulit terluar (elektron valensinya) terisi penuh. Sehingga berlaku suatu ketentuan yang disebut dengan **aturan oktet**. Aturan oktet menyatakan bahwa suatu atom cenderung mempunyai elektron valensi delapan, yaitu seperti gas mulia kecuali Helium adalah 2 (duplet) (Syukri, 1999:179-180).

### Kecenderungan unsur

Unsur yang elektron valensinya tidak penuh cenderung untuk melepas atau menerima electron untuk menyamai konfigurasi gas mulia. Kecenderungan unsur menerima elektron atau melepaskan elektron bergantung besarnya energi yang dilepaskan atau diperlukan. Untuk unsur yang energi ionisasinya kecil akan melepaskan elektron dan yang besar akan menerima elektron lain. Unsur golongan IA dan IIA cenderung melepaskan elektron, sedangkan golongan VIIA dan VI A cenderung untuk menerima elektron. Unsur golongan transisi, karena berada di sebelah kiri blok p, akan melepaskan elektron. Jumlah elektron yang diterima atau dilepaskan, secara umum, tergantung pada golongan unsurnya. Untuk unsur golongan IA, karena elektron valensinya satu, akan melepaskan satu elektron kecuali H akan menerima satu elektron untuk menyamai konfigurasi gas mulia (helium), golongan IIA seperti Mg akan cenderung melepaskan dua elektron. Sedangkan unsur golongan VIA dan VIIA seperti O akan cenderung menerima dua elektron dan Cl akan cenderung menerima 1 elektron (Syukri, 1999: 180-181), seperti yang terlihat pada Gambar 1,

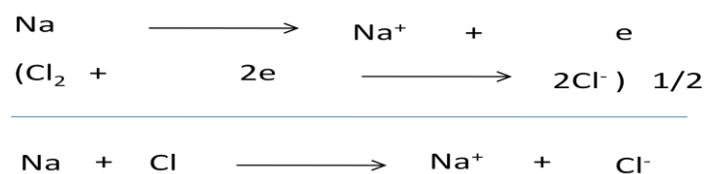


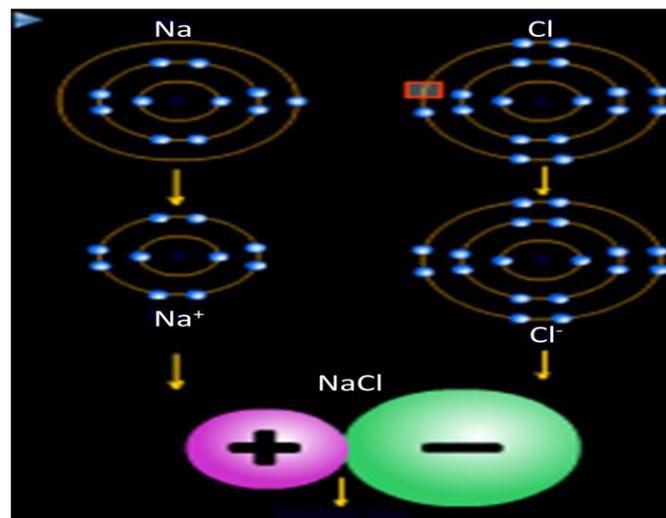


Gambar 1. Kecenderungan beberapa unsur

### Ikatan ion

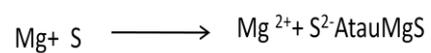
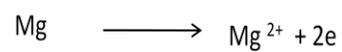
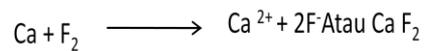
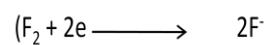
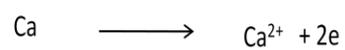
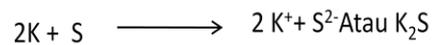
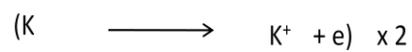
Unsur yang melepas elektron jika berinteraksi dengan unsur yang menangkap elektron akan mengakibatkan adanya transfer elektron. Unsur yang melepaskan elektron akan menjadi ion positif (kation) dan unsur yang menerima elektron menjadi ion negatif (anion), seperti yang tertera pada Gambar 2. Ion-ion yang memiliki muatan yang berlawanan akan saling tarik-menarik dikarenakan adanya gaya elektrostatik, ikatan yang terbentuk karena proses inilah yang dikenal dengan ikatan ion, seperti NaCl, K<sub>2</sub>S, CaF<sub>2</sub> dan lain-lain (McMurry: 211). Reaksi pembentukan NaCl secara ringkas dapat dituliskan dan digambarkan pada Gambar 2 :





Gambar 2. Proses pembentukan NaCl

Contoh lain adalah atom K dengan S, Ca dengan F, dan Mg dengan S.

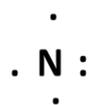


Jadi, dapat disimpulkan bahwa ikatan ion terbentuk melalui proses serah terima elektron. Untuk menyamakan jumlah elektron yang diberikan atau yang diterima maka koefisien reaksinya harus disamakan. (Syukri, 1999: 184)

### **Ikatan kovalen**

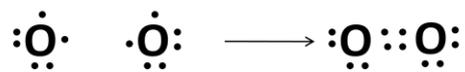
Ikatan kovalen terbentuk antara unsur-unsur yang memiliki keelektronegatifan besar (cenderung menerima elektron). Masalahnya bagaimana cara unsur elektronegatif memperoleh elektron kalau tidak ada yang memberi. Dari penyelidikan ternyata kedua atom dapat memakai elektron secara bersama dengan bergabungnya orbital luar, dan elektron didalamnya menjadi milik kedua atom sehingga yang satu terikat dengan yang lain. Hal inilah yang dikenal dengan ikatan kovalen (Syukri, 1999: 194). Ikatan kovalen adalah ikatan yang terbentuk karena pemakaian bersama pasangan elektron antara atom (Brady, 1986: 154).

Pada umumnya penggambaran distribusi elektron pada ikatan kovalen menggunakan struktur lewis. Penulisan struktur lewis ini yaitu dengan cara menuliskan lambang unsur dan membuat titik yang melambangkan elektron disekitar unsur sesuai dengan jumlah elektron valensi unsur tersebut contoh,

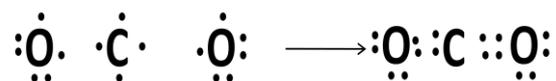


Jika dilihat pada sistem periodik, nitrogen merupakan unsur golongan VA, memiliki lima elektron valensi pada kulit terluar. Maka penulisan struktur Lewis nitrogen adalah menuliskan lambang unsur nitrogen, dan memberi lima titik disekitar lambang unsur nitrogen.

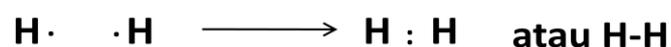
Ikatan kovalen ada yang terbentuk antara unsur yang sama, contohnya adalah  $H_2$ ,  $F_2$ ,  $Cl_2$ , dan lain-lain



dan ada yang terbentuk antara unsur yang berbeda, contohnya  $HCl$ ,  $CO_2$ , dan lain-lain.



Berdasarkan jumlah ikatan kovalen yang terbentuk antara atom (orde ikatan) ikatan kovalen dapat dibagi atas ikatan kovalen tunggal ( $H_2$ ), ikatan antara dua atom dengan pemakaian bersama sepasang elektron, ikatan kovalen rangkap ( $O_2$ ) yaitu ikatan antara dua atom dengan pemakaian bersama dua pasang elektron, dan ikatan kovalen tripel ( $N_2$ ) yaitu ikatan antara dua atom dengan pemakaian bersama tiga pasang elektron (Brady, 1986:160).





Materi ikatan ion dan ikatan kovalen membahas tentang proses terbentuknya ikatan ion dan proses terbentuknya ikatan kovalen yang tidak dapat dilihat. Pembelajaran ikatan ion dan ikatan kovalen dengan menggunakan metoda ceramah tanpa visualisasi mengenai materi yang bersifat abstrak dan mikroskopis ditakutkan akan mengakibatkan terjadinya miskonsepsi mengenai materi tersebut. Pembelajaran kimia seharusnya mencakup makna dalam pembentukan konsepsi kimia yang bersifat abstrak dan makna bagi kebutuhan memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari sehingga memerlukan pengkaitan dari tiga aspek pilar kajian yaitu makroskopis, mikroskopis, dan simbolik (Kirna, I Made: 2011). Untuk itu penggunaan media pembelajaran berbasis komputer merupakan suatu alternatif yang sesuai dengan karakteristik ikatan kimia. Dengan demikian diharapkan pencapaian kompetensi dasar dapat tercapai.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa:

1. Materi ikatan ion dan ikatan kovalen dapat dibuatkan media pembelajaran berbasis komputer yang bersifat interaktif.
2. Media pembelajaran berbasis komputer untuk materi ikatan ion dan ikatan kovalen layak digunakansiswa dilihat dari segi isi, motivasi, kepraktisan maupun bentuk sebagai media pembelajaran

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, diberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berbasis komputer untuk materi ikatan ion dan ikatan kovalen ini dapat digunakan oleh guru sebagai media alternatif atau tambahan pada pembelajaran di kelas X SMA, maupun oleh siswa sebagai media pembelajaran mandiri dirumah.
2. Media pembelajaran yang telah dibuat diharapkan dapat digunakan oleh siswa dalam proses pembelajaran untuk melihat pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Arsyad, Azhar. 1997. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Brady, James. 1985. *General Chemistry*. New York: Jhon Wiley and Sons.
- Brown, James W. 1983. *AVInstructions Teknologi, Media and Method*. New York : McGraw-Hill Book Company.
- Hamalik, Oemar. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Jalius, Ellizar. 2009. *Pengembangan Program Pembelajaran*. Padang: UNP press
- Justiana, Sandri. 2009. *Chemistry for Senior High School*. Jakarta: Yudistira
- Kirna, I Made. 2011. *Pendekatan Penerapan Struktur Berbantuan Media Komputer Interaktif dalam Perkuliahan Ikatan Kimia*. *Jurnal Pendidikan Ilmu Kimia*, Volume 1, No.1, (online), (<http://www.google.com>, diakses 20 November 2012)
- Lufri. 2007. *Kiat Memahami dan Melakukan Penelitian*. Padang: UNP Press.
- Muslich, Mansur. 2009. *KTSP (Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontektual)*. Jakarta: Bumi aksara
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Susilana, Rudi. 2009. *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima
- Sutresna, Nana. 2006. *Kimia untuk SMA Kelas 1*. Bandung: Grafindo Media
- Syukri. 1999. *Kimia Dasar 3*. Bandung: ITB.
- Verananda, Elsa .2012. *Pembuatan Media Pembelajaran Compact Disc (Cd) Interaktif Pada Pokok Bahasan Sifat Koligatif Larutan Nonelektrolit Di Sma*. Laporan penelitian tidak diterbitkan. Padang : UNP.
- Zafri. 1999. *Metode Penelitian Pendidikan*. Padang: FMIPA UNP