

**KONSEPSI SISWA PADA MATERI IKATAN ION DAN IKATAN
KOVALEN DI SMA NEGERI 1 PARIAMAN**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Tim Penguji Skripsi Jurusan Kimia Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh

**RATNA ASIH LESTARI ALSA
05100-2008**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012**

PERSETUJUAN SKRIPSI

KONSEPSI SISWA PADA MATERI IKATAN ION DAN IKATAN KOVALEN DI SMA NEGERI 1 PARIAMAN

Nama : Ratna Asih Lestari Alsar
NIM : 05100
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Kimia
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 17 Juli 2012

Disetujui Oleh

Pembimbing I,



Dr. Hj. Latisma Dj, M.Si.
NIP.19521215 198602 2 001

Pembimbing II,



Dr. Hardeli, M.Si.
NIP.19640113 199103 1 001

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 : **Konsepsi Siswa pada Materi Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen di SMA Negeri 1 Pariaman**

Nama : Ratna Asih Lestari Alsa

NIM : 05100

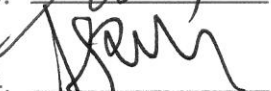
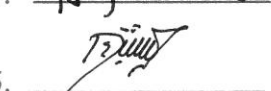
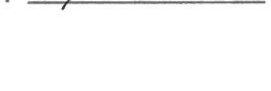
Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Kimia

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 17 Juli 2012

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dr. Hj. Latisma Dj, M.Si.	1. 
2. Sekretaris	: Dr. Hardeli, M.Si.	2. 
3. Anggota	: Dr. Mawardi, M.Si.	3. 
4. Anggota	: Drs. Zul Afkar, M.S.	4. 
5. Anggota	: Desy Kurniawati, S.Pd, M.Si.	5. 

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللهم إني أعوذ بك من علم لا ينفع ومن قلب لا يخشع ومن نفس لا تشبع ومن دعوة لا

يستجاب لها

“Ya Allah, aku berlindung kepadaMu dari ilmu yang tidak bermanfaat, dari hati yang tidak khusyu’, dari nafsu yang tidak pernah kenyang, dan dari doa yang tidak dikabulkan.” (HR Muslim 4899)

“Barang siapa merintis jalan mencari ilmu maka Allah

akan memudahkan baginya jalan ke surga”

(HR. Muslim)

Aku persembahkan karya kecil ini sembari mengucapkan terima kasih yang tiada terhingga kepada papa (Alexander) dan mama (Salminawati) yang telah memberikan dukungan moral dan materil kepada Asih, sehingga Asih dapat menyelesaikan karya kecil ini tepat waktu. Semoga karya kecil ini menjadi awal bagi Asih dimasa depan dan pastinya akan berbakti kepada Papa dan Mama nantinya, Aminnnnn ya Rabb.....

Asih ucapan terima kasih kepada Bunda Latisma (Pembimbing 1) dan Bapak Hardeli (pembimbing 2) yang telah memberikan waktu dan fikirannya dalam membimbing Asih dalam pembuatan karya kecil ini. Seterusnya kepada Bapak Mawardi, Bapak Zul Afkar, dan Buk Desy Kurniawati yang telah memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi Asih ini.

Terima kasih kepada saudara-saudaraku “abang apit, adik febli dan adik elsa” yang telah memberikan (adik/kakak) mu ini doa dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini. Tak lupa jasa abang apit yang tengah malam membelikan Asih kertas, makasih y bang bantuannya...☺☺☺ Buat adik-adikku tercinta, kakak ucapkan terima kasih atas support dan doanya. Buat adikku Febri, tetap semangat y dek tuk belajar, jangan pantang menyerah n terus berusaha dan kurangi bermainnya, qmu pasti bisa dik, heheee...☺ Buat Elsa yang makin cantik dan manis selamat ya dik akhirnya qmu bisa masuk sekolah yang kamu impikan SMPN 1 Pariaman R-SBI...☺ Kakak doakan semoga Febri dan Elsa bisa sukses nantinya, Aminnn ya Allah..... Mungkin

adik/kakak mu bukan sosok yang sempurna tapi karena kita bersamalah kesempurnaan itu ada. Semoga kita dapat menjadi anak yang saleh, berhasil, dan dapat membahagiakan orang tua kita....Amin...😊😊😊😊

Terima kasih buat teman-temanku kinore'08 yang spesial (Bunda Ira, Ai, Sanak Ayu, Ridha, Aye, Estin, Metha, Sabrina, Rosi, Popit, Eva, Diana, Gamma, Ade, Ari, Ayu yang, Mesra, Rona, Lona, Pipit, Lisa Au, Lisa Y, Rani, Icha Gusti, Ririn, Indri, Asrah, Tia Laura, Icha Corcot, vivi, vega dan teman-teman seangkatanku pend'08 dan NK'08.

Terima kasih juga buat sahabat2ku tercinta yang telah memberikan doa dan bantuannya serta tidak bosan dengarin curhat2an Asih. "iyem (lia) makasih y printernya,, cepat menyusul juga y yem seperti inem dan ijahmu ini,heheee... Dan inem (ichy-e) akhirnya Ijahmu ne jg bs wisuda sepertimu,heheee.. Terima kasih juga buat Bang jumi, sayang ika dan kak dona yang telah bantu Asih waktu penelitian dan akhirnya qta bisa wisuda juga kak,heheeee..😊

Terima kasih buat om daman, om ucoK, dan bang put yang telah bantu Asih dalam memperbanyak Skripsi ini (mengopiannyo),hehee... yang selalu bersabar melayani kandang Asih walau Asih sebenarnya tidak banyak kandang, heheeee...

Akhir kata, sebuah nasehat orang bijak.

"Jadilah orang yang mana ketika lahir, anda menangis orang sekeliling anda tersenyum dan ketika meninggal, anda tersenyum orang sekeliling anda menangis."

By

Ratna Asih Lestari Alsa, S. Pd

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, 17 Juli 2012

Yang menyatakan,

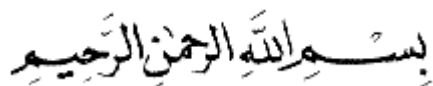
Ratna Asih Lestari Alsa

ABSTRAK

Ratna Asih Lestari Alsa : Konsepsi Siswa pada Materi Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen di SMA Negeri 1 Pariaman

Miskonsepsi atau kesalahan konsepsi pada siswa merupakan salah satu permasalahan yang mengganggu proses pembelajaran. Miskonsepsi dapat terjadi dalam mempelajari konsep-konsep dalam ilmu kimia, misalnya pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen. Oleh karena itu miskonsepsi perlu diketahui oleh guru dan ditindaklanjuti. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dilakukan di SMA Negeri 1 Pariaman. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan konsepsi siswa pada ikatan ion dan ikatan kovalen, serta menentukan pada konsep-konsep mana saja siswa mengalami miskonsepsi dan seberapa besar persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada ikatan ion dan ikatan kovalen. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-1 dan X-2 SMA Negeri 1 Pariaman. Instrumen penelitian adalah tes diagnostik model pertanyaan terbuka (*open-ended question*). Berdasarkan analisa data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa konsepsi siswa berupa paham, paham sebagian, miskonsepsi, dan tidak paham. Siswa juga mengalami miskonsepsi terhadap semua konsep pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen dengan persentase yang beragam. Miskonsepsi siswa yang tertinggi terdapat pada pembentukan senyawa ion sebesar 43,33% pada kelas X-1 dan 46,88% pada kelas X-2 sedangkan miskonsepsi siswa yang paling sedikit terdapat pada membedakan ikatan ion dan ikatan kovalen sebesar 10,00% pada kelas X-1 dan 3,13% pada kelas X-2.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Konsepsi Siswa pada Materi Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen di SMA Negeri 1 Pariaman”**. Adapun tujuan dari penulisan ini adalah untuk melaporkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1) di jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang (UNP).

Dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Latisma Dj. M. Si, sebagai Pembimbing I dan Bapak Dr. Hardeli, M. Si. sebagai pembimbing II sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis mulai dari menyusun proposal penelitian sampai selesainya penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Mawardi, M. Si, Bapak Zul Afkar, M. S, Ibu Desy Kurniawati, S. Pd, M. Si sebagai dosen penguji.
3. Bapak Dr. H. Indang Dewata, M. Si sebagai penasehat akademik.
4. Ibu Dra. Andromeda, M.Si sebagai Ketua Jurusan Kimia FMIPA UNP yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian ini.

5. Bapak Drs. Efirizal selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Pariaman.
6. Ibu Hilda Susanti, S. Si, M. Pd selaku guru kimia SMAN 1 Pariaman.
7. Siswa-siswi Kelas X-1 dan X-2 SMA Negeri 1 Pariaman.
8. Rekan- rekan mahasiswa jurusan kimia yang telah memberikan masukan dalam penulisan skripsi ini.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan dapat menjadi ibadah yang diridhoi Allah SWT. Penulis menyadari penyelesaian penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kesalahan dan keterbatasan ilmu yang penulis miliki. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan dimasa yang akan datang dalam rangka mengembangkan khasanah ilmu pengetahuan.

Padang, Juli 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar belakang	1
B. Identifikasi masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan penelitian.....	6
F. Manfaat penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Kajian Teori	8
1. Konstruktivisme Dalam pembelajaran	8
2. Konsep	9
3. Konsepsi Siswa	13
4. Miskonsepsi	14
5. Tes Diagnostik	17
6. Deskripsi Materi	20

B. Kerangka Berfikir	22
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Kerangka Operasional	24
C. Subjek Penelitian	25
D. Variabel Data	25
E. Instrumen Penelitian	27
F. Teknik analisis data	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi data.....	29
B. Analisa data.....	32
C. Pembahasan.....	39
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	51
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Peta konsep Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen	21
2. Kerangka Berfikir	23
3. Kerangka Operasional	26
4. Persentase Konsepsi Siswa pada Materi Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen Kelas X-1	34
5. Persentase Konsepsi Siswa pada Materi Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen Kelas X-2	36
6. Persentase Miskonsepsi Siswa Kelas X_1 dan X_2	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tingkat pemahaman dan kriteria penilaian.....	19
2. Definisi konsep-konsep dalam materi ikatan ion dan ikatan kovalen.....	22
3. Distribusi tingkat pemahaman siswa pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen untuk tiap butir soal.....	30
4. Distribusi tingkat pemahaman siswa pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen untuk tiap siswa.....	31
5. Persentase miskonsepsi siswa terhadap konsepsi pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen kelas X ₁	33
6. Persentase miskonsepsi siswa terhadap konsepsi pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen kelas X ₂	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus Pembelajaran Kimia.....	55
2. Uraian Materi.....	57
3. Kisi-kisi soal tes diagnostik.....	64
4. Tes Diagnostik.....	65
5. Distribusi tingkat pemahaman siswa kelas X_1	69
6. Distribusi tingkat pemahaman siswa kelas X_2	70

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dewasa ini pembangunan di Indonesia antara lain diarahkan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Sumber daya manusia yang berkualitas sangat diperlukan dalam pembangunan bangsa khususnya pembangunan di bidang pendidikan. Dalam era globalisasi ini, sumber daya manusia yang berkualitas akan menjadi tumpuan utama agar suatu bangsa dapat berkompetisi. Sehubungan dengan hal tersebut, pendidikan formal merupakan salah satu wahana dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas.

Salah satu upaya yang dilakukan dalam dunia pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran adalah penerapan pembelajaran inovatif yang berorientasi pada aliran konstruktivisme. Konstruktivisme yang merupakan aliran konstruksi kognitif menyatakan bahwa manusialah yang membangun makna terhadap suatu realita. Implikasinya dalam belajar dan mengajar, bahwa pengetahuan tidak ditransfer begitu saja dari seseorang guru kepada siswa, tetapi harus diinterpretasikan dan dikonstruksi sendiri oleh masing-masing siswa lewat pengalamannya (Suparno, 1997: 20).

Agar konstruksi pengetahuan ini berjalan baik maka harus dipastikan bahwa konsep-konsep yang telah ada dalam struktur kognitif

seseorang tersebut harus benar, bila konsep-konsep yang telah ada tersebut belum benar (miskonsepsi), maka akan memungkinkan terjadinya miskonsepsi berikutnya. Dengan kata lain miskonsepsi ini akan menghambat seseorang dalam mengkonstruksi pengetahuannya.

Miskonsepsi siswa seringkali tidak disadari oleh guru yang bersangkutan. Kurangnya perhatian guru terhadap konsep prasyarat yang harus dikuasai siswa sebelum memasuki materi baru berakibat pada sulitnya siswa dalam memahami konsep untuk mempelajari materi selanjutnya. Keterbatasan waktu terkadang juga menyebabkan guru memulai pelajaran tanpa meninjau kembali konsepsi awal yang harus dimiliki siswa sebelum masuk materi yang baru. Padahal apabila miskonsepsi ini tidak segera diketahui dan tidak mendapatkan tindak lanjut dari guru dapat berakibat pada rendahnya pemahaman konsepsi yang dimiliki siswa dalam pembelajaran.

Agar pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran dapat ditingkatkan, maka terjadinya miskonsepsi ini harus terlebih dahulu diketahui. Konsepsi atau disebut juga dengan tingkat pemahaman yang dihasilkan terdiri dari empat kelompok yaitu memiliki pemahaman yang baik, pemahaman sebagian, miskonsepsi (kesalahpahaman), dan tidak paham (Unal, 2010: 7). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi miskonsepsi adalah dengan membuat tes diagnostik model pertanyaan terbuka (*open-ended question*). Tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa sehingga

berdasarkan kelemahan-kelemahan tersebut dapat diberikan perlakuan yang tepat (Arikunto, 1995: 31).

Terhambatnya proses konstruksi pengetahuan akibat miskonsepsi ini salah satunya dapat terjadi pada mata pelajaran kimia. Sebagai cabang ilmu yang sebagian konsepnya bersifat abstrak, maka miskonsepsi seringkali terjadi. Sesuai dengan pendapat William dalam Effendy (2002: 2) bahwa sejumlah materi dalam ilmu kimia yang sebagian besar bersifat abstrak memungkinkan dipahaminya konsep-konsep tersebut secara tidak tepat.

Penelitian tentang analisis miskonsepsi siswa telah dilakukan oleh beberapa orang mahasiswa pendidikan kimia, diantaranya oleh Afrida (2009) yang menyimpulkan bahwa: terdapat miskonsepsi siswa kelas XI yang terdaftar semester Januari-Juni tahun ajaran 2008/2009 di SMAN 11 Padang terhadap konsep-konsep dalam pokok bahasan ikatan kimia, di antaranya konsep konfigurasi elektron sebesar 57,14% dan konsep struktur lewis sebesar 82,86%. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Fetri Edya (2012) yang menyimpulkan bahwa: terdapat miskonsepsi di kelas X₁ SMA Negeri 2 Bukittinggi pada masing-masing konsep dalam materi pokok struktur atom yaitu konsep atom 29,91%, konsep inti atom 33,33%, konsep proton 20,51%, konsep elektron 15,38%, konsep neutron 17,95%, konsep konfigurasi elektron 49,82 %, konsep massa atom relatif 35,90%, konsep isobar 30,77%, konsep isoton 14,10% dan konsep isotop 28,21%.

Dari penelitian yang telah dilakukan tersebut, penulis beranggapan bahwa tingkat miskonsepsi siswa dalam mata pelajaran kimia cukup besar.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan beberapa peneliti sebelumnya, penulis menyakini adanya miskonsepsi siswa terhadap konsep-konsep yang terdapat pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen. Pada ikatan ion dan ikatan kovalen terdapat pembentukan senyawa yang pada dasarnya merupakan konsepsi awal siswa dalam mempelajari konsep pada materi selanjutnya. Sastrawijaya (1988: 178) yang mengemukakan bahwa konsep di dalam ilmu kimia merupakan konsep yang berjenjang dari yang sederhana ke konsep yang lebih tinggi tingkatannya. Untuk memahami konsep yang lebih tinggi tingkatannya perlu pemahaman yang benar terhadap konsep dasar yang membangun konsep tersebut. Sebagai contoh adalah konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit. Untuk memahami konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit diperlukan pemahaman yang benar tentang konsep-konsep lain yang mendasarinya, seperti konsep senyawa ion dan senyawa kovalen, dan lain-lain.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka penulis telah mengidentifikasi dan mendeskripsikan miskonsepsi dalam penelitian yang berjudul **“Konsepsi Siswa Pada Materi Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen di SMA Negeri 1 Pariaman”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, masalah diidentifikasi sebagai berikut ini.

1. Terjadinya miskonsepsi siswa pada konsep-konsep dalam ikatan ion dan ikatan kovalen.
2. Guru tidak mengetahui miskonsepsi siswa sehingga tidak dapat di perbaiki.
3. Kurangnya perhatian dan waktu guru untuk mengungkapkan konsepsi awal siswa sebelum memulai pelajaran.
4. Materi pelajaran kimia banyak mengandung konsep-konsep abstrak sehingga menyebabkan miskonsepsi.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus, penulis membatasi pada permasalahan pertama yaitu terjadinya miskonsepsi siswa pada konsep-konsep dalam ikatan ion dan ikatan kovalen dengan menitikberatkan pada dua hal berikut ini.

1. Mendeskripsikan konsepsi siswa (paham, paham sebagian, miskonsepsi, tidak paham) dengan tes diagnostik model pertanyaan terbuka (*open-ended question*).
2. Mendeskripsikan pada konsep mana dan berapa besar persentase siswa mengalami miskonsepsi pada ikatan ion dan ikatan kovalen.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah: “Bagaimana konsepsi siswa pada ikatan ion dan ikatan kovalen serta pada konsep mana saja siswa mengalami miskonsepsi dan seberapa besar persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada ikatan ion dan ikatan kovalen?”.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut ini.

1. Menentukan konsepsi siswa pada ikatan ion dan ikatan kovalen.
2. Menentukan pada konsep-konsep mana saja siswa mengalami miskonsepsi dan seberapa besar persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada ikatan ion dan ikatan kovalen.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut ini.

1. Masukan bagi guru mengenai miskonsepsi yang terjadi pada siswa.
2. Sebagai bahan pertimbangan bagi guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran agar peristiwa miskonsepsi dapat dihindarkan.
3. Sebagai bahan kajian bagi masyarakat ilmiah guna penelitian yang sejenis dimasa yang akan datang.

BAB II KERANGKA TEORI

A. Kajian Teori

1. Konstruktivisme Dalam Pembelajaran

Teori konstruktivisme dikembangkan oleh Piaget pada pertengahan abad 20. Piaget dalam Sanjaya (2006: 123- 124) mengatakan bahwa “pada dasarnya setiap individu sejak kecil sudah memiliki kemampuan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Pengetahuan yang dikonstruksi oleh anak sebagai subjek, maka akan menjadi pengetahuan yang bermakna, sedangkan pengetahuan yang hanya diperoleh melalui proses pemberitahuan tidak akan menjadi pengetahuan yang bermakna”.

Menurut Sagala (2003: 88) “konstruktivisme (constructivism) merupakan landasan berfikir filosofi, yaitu pengetahuan dibangun sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas atau sempit dan tidak dengan tiba-tiba”. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep atau kaidah yang siap diambil dan diingat. Tetapi manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata.

Menurut Piaget dalam Sanjaya (2006: 124)

Mengkonstruksi pengetahuan dapat dilakukan melalui proses asimilasi dan akomodasi terhadap skema yang sudah ada. Asimilasi adalah proses kognitif dimana seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep ataupun pengalaman baru

ke dalam skema atau pola yang sudah ada dalam pikirannya. Akomodasi terjadi untuk membentuk skema baru yang cocok dengan rangsangan yang baru atau memodifikasi skema yang telah ada sehingga cocok dengan rangsangan itu. Secara singkat “asimilasi adalah proses penyempurnaan skema yang telah terbentuk, dan akomodasi adalah proses perubahan skema”.

Berdasarkan teori konstruktivisme ini, jelas bahwa pengetahuan siswa tidak terbentuk dengan sendirinya, tetapi pengetahuan terbentuk melalui proses konstruksi pikirannya dengan menghubungkan informasi baru dengan pengalaman-pengalaman yang telah dimilikinya (pengetahuan yang sudah ada).

2. Konsep

a. Pengertian Konsep

Belajar merupakan proses internal yang terjadi dalam struktur kognitif seseorang. Proses internal tersebut berupa konstruksi terhadap konsep-konsep hingga membentuk skema konseptual yang disebut pengetahuan. Menurut Dimiyati, dkk (2006: 14) “Belajar pengetahuan meliputi tiga fase yaitu: fase eksplorasi, pengenalan konsep, dan aplikasi konsep. Dalam fase eksplorasi, siswa mempelajari gejala dengan bimbingan. Dalam fase pengenalan konsep, siswa mengenal konsep yang ada hubungannya dengan gejala. Dalam fase aplikasi konsep, siswa menggunakan konsep untuk meneliti gejala lain lebih lanjut”. Oleh karena itu pemahaman terhadap konsep merupakan inti dari proses ini.

Konsep yang diperoleh merupakan dasar bagi seseorang dalam berfikir membangun pengetahuan. Rosser dalam Sagala (2003: 71) menyatakan bahwa “konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili suatu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut-atribut yang sama. Definisi ini menekankan pada sesuatu yang diterima dalam struktur kognitif seseorang di mana sesuatu tersebut bisa berupa situasi, objek, kegiatan, ide atau kejadian-kejadian. Hal ini sesuai dengan definisi konsep menurut Winkel (1996: 82) yakni satuan arti yang mewakili sejumlah objek yang memiliki ciri-ciri yang sama.

Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa konsep adalah sesuatu yang dipresentasikan oleh struktur kognitif sebagai sebuah gagasan mengenai suatu objek atau peristiwa yang merupakan dasar bagi seseorang untuk membangun pengetahuan. Suatu konsep dikatakan telah dipahami dengan benar apabila konsep tersebut sesuai dengan pemahaman masyarakat ilmiah.

b. Pembagian Konsep

Banyak ahli yang mengklasifikasi konsep, di antaranya adalah Vygotsky dan Gagne. Vygotsky membagi konsep menjadi dua kategori yaitu “konsep spontan dan konsep ilmiah”. Konsep spontan adalah konsep yang diperoleh siswa dari kehidupan sehari-

hari diluar sekolah. Sedangkan konsep ilmiah adalah konsep yang diperoleh siswa dari pelajaran di sekolah (Effendy, 2002: 3). Dua kategori konsep ini terus-menerus berhubungan atau saling mempengaruhi.

Menurut Gagne konsep terbagi kedalam dua kategori yaitu konsep konkret dan konsep terdefinisi (Effendy, 2002: 4). Konsep konkret adalah abstraksi atau gagasan yang ditemukan dari objek-objek atau peristiwa-peristiwa konkret, contohnya adalah konsep tentang peleburan, apabila es dipanaskan akan melebur. Konsep terdefinisi adalah gagasan yang diturunkan dari objek-objek atau peristiwa-peristiwa abstrak, contohnya konsep tentang atom, ion, dan molekul.

c. Konsep Dalam Ilmu Kimia

Sebagian besar konsep dalam ilmu kimia bersifat abstrak. Hal ini disebabkan karena konsep-konsep tersebut timbul dari peristiwa-peristiwa abstrak. Konsep-konsep tersebut menurut Effendy (2002: 9) juga merupakan penyederhanaan dari keadaan sebenarnya dengan gambaran mikroskopik dari objek atau peristiwa kimia.

Bidang kimia merupakan bidang yang cukup luas, dimana fakta, konsep, dan teorinya selalu berkembang. Menurut Sastrawijaya (1988: 178) yang menyatakan bahwa “konsep dalam

ilmu kimia juga bersifat berjenjang dari konsep yang sederhana ke konsep yang lebih tinggi tingkatannya. Hal ini menyebabkan diperlukannya pemahaman yang benar terhadap konsep-konsep dasar yang membangun konsep tersebut. Pendapat ini didukung pula oleh Sastrawijaya (1988: 115) mengatakan bahwa “suatu konsep yang kompleks dalam sains hanya dapat dipahami jika konsep-konsep yang lebih fundamental yang ikut dalam pembentukan konsep baru telah benar-benar dipahami”. Karakteristik lain adalah konsep-konsep tersebut seringkali memiliki arti ganda sehingga memperbesar kemungkinan terjadinya kesalahan dalam pemahaman konsep tersebut.

d. Perolehan Konsep

Suatu objek tidak bisa begitu saja disebut sebagai konsep, tetapi konsep diperoleh melalui suatu proses. Menurut Osborn dan Witrock, perolehan konsep disebut dengan hasil belajar degeneratif, yakni orang cenderung membentuk persepsi dan arti yang konsisten terhadap hasil belajar awalnya. Seorang individu sebelum belajar telah mengembangkan pemahaman tentang peristiwa-peristiwa, istilah-istilah dan strategi tertentu untuk memahami fenomena alam yang ada. Proses belajar diawali dengan kegiatan pikiran menyeleksi input atau stimulus yang ada untuk menentukan bagian-bagian yang perlu mendapatkan prioritas perhatian. Pemahaman atas input hanya

dapat terjadi dengan memadai apabila percobaan menghubungkan input dengan ingatan itu berhasil. Selanjutnya siswa melakukan validasi guna menguji pemahaman yang baru terbentuk dengan aspek- aspek ingatan yang lain. Jika semua langkah tersebut positif, maka pemahaman yang baru terbentuk akan disimpan dalam ingatan, sehingga struktur kognitif siswa semakin kaya dan kompleks (Effendy, 2002: 7).

3. Konsepsi Siswa

Inti dari filsafat konstruktivisme adalah bahwa siswa harus membangun sendiri pengetahuannya secara aktif. Siswa diharapkan mengolah sendiri sesuatu yang ia dapatkan dan mengintegrasikannya ke dalam skema yang telah terbentuk sebelumnya. Pemahaman yang dibentuk oleh siswa terhadap satu konsep disebut konsepsi siswa.

Pembentukan skema dalam struktur kognitif seseorang sangat dipengaruhi oleh pengalaman. Struktur konsepsi tersebut membentuk pengetahuan bila struktur itu dapat digunakan dalam menghadapi pengalaman-pengalaman seseorang ataupun dalam menghadapi persoalan-persoalan seseorang yang berkaitan dengan konsepsi tersebut (Suparno, 1997: 19). Konsepsi siswa dikatakan telah dipahami secara benar apabila konsepsi tersebut telah sesuai dengan pemahaman masyarakat ilmiah.

Wilantara (2003: 17) menyatakan bahwa “anak akan berusaha menafsirkan pengalaman yang baru dari lingkungan sehari-harinya. Pengalaman tersebut digunakan sebagai kerangka untuk menempatkan pengalaman yang baru. Anak akan melihat pengalaman-pengalaman yang baru dari perspektif pengalaman lama agar pengalaman yang baru dapat dipahaminya. Miskonsepsi akan muncul bila interpretasinya bertentangan dengan konsepsi ilmiah”.

4. Miskonsepsi

a. Pengertian Miskonsepsi

Treagust (2006: 2) menyatakan bahwa “miskonsepsi merupakan kesalahan siswa dalam pemahaman suatu konsep”. Sejalan dengan definisi tersebut, Effendy (2002: 11) menyatakan bahwa “seseorang dikatakan mengalami miskonsepsi atau kesalahan konsep apabila pemahamannya tentang suatu konsep berbeda dengan pemahaman yang secara umum diterima oleh masyarakat ilmiah”. Jadi, miskonsepsi akan muncul akibat kesalahpahaman siswa terhadap suatu konsep, dengan kata lain miskonsepsi akan lahir akibat siswa telah mencoba memahami suatu konsep namun salah dalam menafsirkan konsep tersebut.

b. Penyebab Terjadinya Miskonsepsi

Effendy (2002: 13) mengungkapkan bahwa “terjadinya miskonsepsi dapat disebabkan oleh gagasan-gagasan yang muncul dalam pikiran siswa yang bersifat pribadi”. Gagasan ini umumnya kurang bersifat ilmiah, akan tetapi bila pengajar tidak berupaya untuk melihat gagasan atau konsep yang dimiliki siswa sebelum mengenalkan konsep yang berhubungan akan memungkinkan untuk terjadinya salah konsep.

Siswa sebelum mengikuti pelajaran telah memiliki konsep awal (prakonsepsi) yang diperoleh dari proses pembelajaran sebelumnya. Prakonsepsi yang dimiliki siswa belum tentu sesuai dengan konsep yang sebenarnya, kemungkinan ada konsep yang dibawa siswa yang keliru (miskonsepsi). Jika dalam keadaan ini siswa langsung dihadapkan kepada konsep yang baru, maka siswa akan merasa kesulitan untuk memahami konsep tersebut. Hal ini akan menyebabkan terjadinya pencampuran antara konsep lama yang belum tentu benar dengan konsep baru yang mungkin juga belum dipahami secara benar sehingga dapat menimbulkan miskonsepsi.

Terjadinya miskonsepsi dalam kimia umumnya berhubungan dengan kesulitan dalam memahami materi ilmu kimia. Krikwood dan Symington (Effendy, 2002: 12) berpendapat bahwa penyebab terjadinya miskonsepsi dalam belajar kimia dapat ditinjau dari siswa, pengajar, dan materi pelajaran. Dari segi siswa penyebab

terjadinya miskonsepsi antara lain adalah pengetahuan yang telah diperoleh siswa dari hasil belajar sebelumnya, pengalaman, interaksi sosial, kemampuan berfikir, motivasi belajar dan kesiapan untuk belajar. Dari segi pengajar penyebab terjadinya miskonsepsi, kemungkinan terletak pada metode dan pendekatan belajar yang digunakan. Dari segi materi pelajaran penyebab terjadinya miskonsepsi antara lain adalah konsep- konsep yang kompleks dan abstrak, aplikasi konsep yang nyata dalam kehidupan dan materi yang kajian yang terlalu padat.

c. Upaya Mengatasi Miskonsepsi

Beberapa fakta yang dikemukakan oleh para peneliti miskonsepsi yang dilaporkan Effendy (2002: 14) menyimpulkan sebagai berikut ini.

- a. Miskonsepsi sulit diperbaiki.
- b. Seringkali 'siswa' miskonsepsi terus menerus mengganggu.
- c. Soal- soal sederhana dapat dikerjakan, tetapi pada soal yang lebih sulit miskonsepsi muncul tanpa disadari.
- d. Seringkali terjadi regresi, yaitu siswa yang sudah pernah mengatasi miskonsepsi setelah beberapa bulan akan kambuh lagi.
- e. Dengan ceramah yang bagus, miskonsepsi belum dapat dengan sepenuhnya dihilangkan.
- f. Guru umumnya tidak mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa, sehingga proses belajar tidak disesuaikan dengan prakonsepsi yang dimiliki siswa.

Berdasarkan hal diatas, maka miskonsepsi yang terjadi pada siswa mesti diatasi. Langkah pertama yang dilakukan sebelum mengatasi miskonsepsi adalah mengidentifikasi konsep-konsep yang

mungkin akan terjadi miskonsepsi. Identifikasi ini dapat menggunakan tes diagnostik, karena dari tes diagnostik ini dapat ditentukan siswa yang mengalami kesalahan konsep (miskonsepsi). Langkah selanjutnya adalah memberikan terapi yang sesuai dengan miskonsepsi siswa tersebut. Diharapkan pada pemberian terapi ini dapat mencegah terjadinya miskonsepsi pada siswa.

Menurut Effendy (2002: 17) langkah-langkah yang dapat mengatasi miskonsepsi adalah sebagai berikut:

- a. Identifikasi konsep yang salah yang dimiliki siswa.
- b. Penciptaan kondisi konflik pada diri siswa melalui pemberian fakta eksperimen, anomali, kontradiksi.
- c. Pemberian bantuan untuk terjadinya ekuilibrasi melalui pertanyaan, pemberian informasi.
- d. Rekonstruksi pemahaman siswa.

5. Tes Diagnostik

Tes diagnostik adalah tes yang dilaksanakan untuk menentukan secara tepat, jenis kesukaran yang dihadapi oleh para siswa dalam suatu mata pelajaran tertentu. Tes diagnostik juga bertujuan ingin menemukan jawaban “apakah peserta didik sudah dapat menguasai pengetahuan yang merupakan dasar atau landasan untuk dapat menerima pengetahuan selanjutnya?”.

Sudijono (1996: 70) mengatakan bahwa “tes diagnostik merupakan tes yang dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui permasalahan peserta didik dalam mata pelajaran tertentu”. Pendapat yang tidak jauh berbeda juga diungkapkan oleh Slameto (1988: 31) “tes

diagnostik adalah tes untuk mengetahui kelemahan dan kekuatan siswa dalam pelajaran tertentu yang hasilnya digunakan untuk membantu siswa tersebut dalam mengatasi kesulitannya dalam pelajaran tersebut”. Jadi, dengan dilakukannya tes diagnostik dapat diketahui secara tepat pada konsep mana siswa mengalami miskonsepsi.

Menurut Silvenius (Afrida, 2009: 18), ciri-ciri tes diagnostik adalah sebagai berikut ini.

- a. Butir soalnya dirancang khusus. Setiap butir soal harus dapat dianalisis dan hasil analisis dapat memberikan petunjuk tentang letak kesulitan belajar siswa.
- b. Tiap butir pengecoh (distraktor) dalam tiap soal berfungsi diagnostik. Tiap butir pengecoh dirumuskan dengan mengikuti jalan pikiran yang mungkin dipakai siswa untuk menentukan jawaban yang salah.
- c. Hasil tes diagnostik tidak merupakan ukuran kemampuan siswa. Perhatian utama dalam pemeriksaan hasil tes diagnostik adalah pada jawaban-jawaban yang salah, untuk kemudian dianalisis dan ditafsirkan oleh guru.
- d. Penekanan tes diagnostik adalah pada proses belajar bukan pada hasil belajar.
- e. Tujuan utama tes diagnostik adalah membantu guru dalam meningkatkan efisiensi pembelajaran di kelas.

Tes diagnostik tidak hanya sekedar mengetahui persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada suatu konsep. Menurut Arikunto (1995: 42) fungsi tes diagnostik adalah sebagai berikut ini.

- a. Menentukan apakah bahan prasyarat telah dikuasai atau belum.
- b. Menentukan tingkat penguasaan siswa terhadap bahan yang dipelajari.
- c. Memisah-misahkan, mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan dalam menerima pelajaran yang akan dipelajari.
- d. Menentukan kesulitan- kesulitan belajar yang dialami untuk menentukan cara yang khusus untuk mengatasi atau memberikan bimbingan.

Bentuk tes diagnostik yang dilakukan adalah tes model pertanyaan terbuka (*open-ended question*). Model pertanyaan terbuka ini memerlukan sejumlah jawaban atau beberapa kemungkinan jawaban benar yang lebih luas dan tidak terbatas (Arifin, 2003: 149). Hal ini sesuai dengan tingkat pemahaman yang dimiliki masing-masing siswa (Nakiboglu, 2003: 176).

Menurut Abraham dalam Nokiboglu tingkat pemahaman siswa dikelompokkan atas beberapa tingkat berdasarkan kriteria-kriteria seperti yang tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat pemahaman dan kriteria penilaian

Tingkat Pemahaman	Kriteria Penilaian
Paham	Respon yang diberikan meliputi semua komponen yang diinginkan
Paham Sebagian	Respon yang diberikan memberikan komponen yang diinginkan tetapi tidak lengkap
Miskonsepsi	Respon yang diberikan tidak logis atau informasi yang diberikan tidak tepat
Tidak Paham	Tidak berarti : tidak relevan atau tanggapan yang tidak sesuai Menulis kembali : responden mengulangi pertanyaan Tidak ada respon : kosong

6. Deskripsi Materi

a. Konsep

Di dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), Ikatan Kovalen dan Ikatan Ion merupakan salah satu materi yang dipelajari di kelas X pada semester 1. Berdasarkan BSNP (Badan

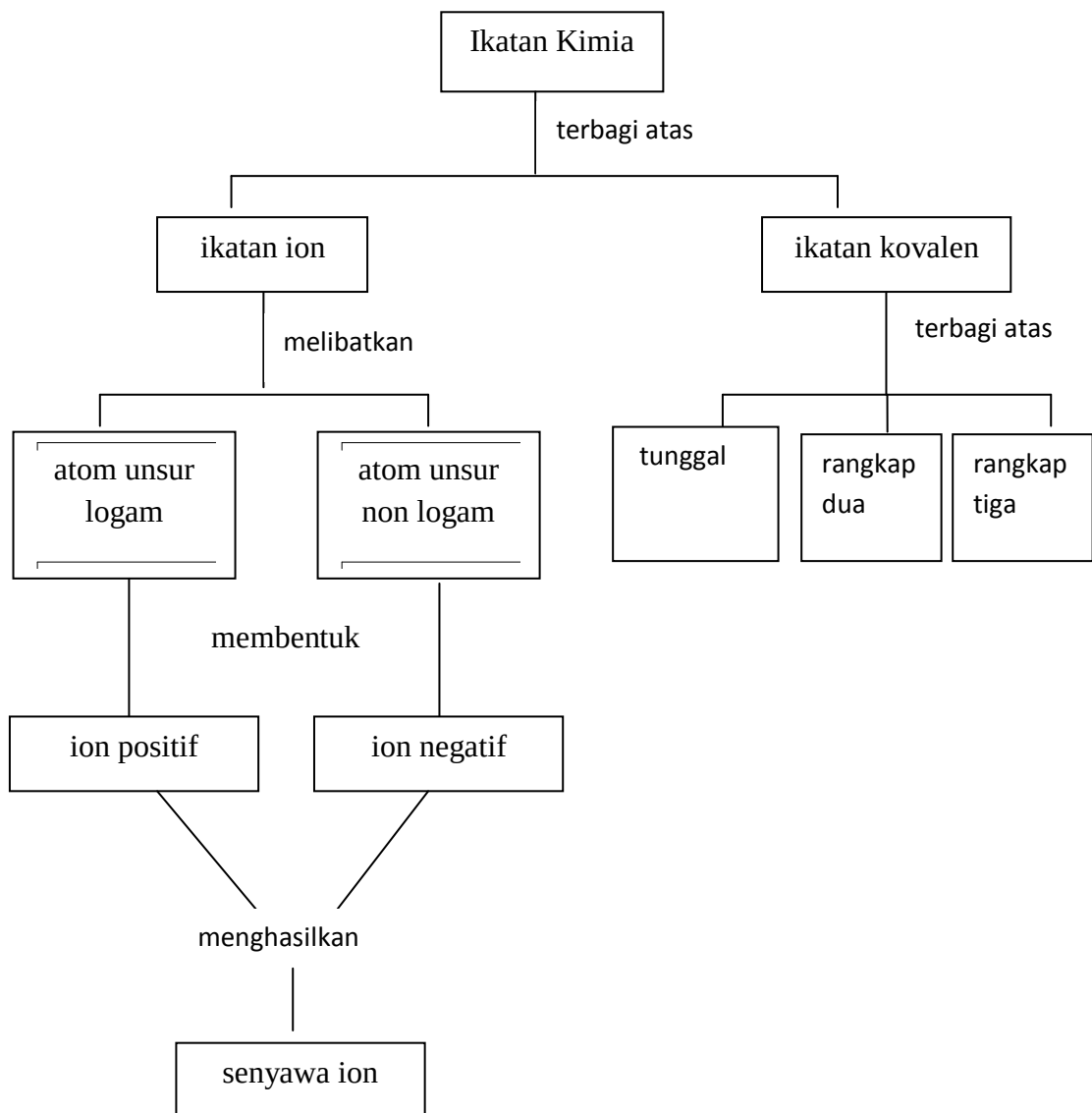
Standar Nasional Pendidikan), standar kompetensi pada ikatan ion dan ikatan kovalen adalah memahami struktur atom, sifat-sifat periodik unsur, dan ikatan kimia sedangkan kompetensi dasarnya adalah membandingkan proses pembentukan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta hubungannya dengan sifat fisik senyawa yang terbentuk.

Untuk melihat ketercapaian kompetensi dasar yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran, dirumuskan beberapa indikator yang dapat diamati dan diukur yang mencakup pengetahuan, sikap dan keterampilan. Indikator pembelajaran pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen adalah sebagai berikut ini.

1. Siswa mampu menjelaskan proses terbentuknya ikatan ion.
2. Siswa mampu menjelaskan proses terbentuknya ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga.
3. Siswa mampu menjelaskan sifat-sifat senyawa ion dan sifat-sifat senyawa kovalen.

(Uraian materi dapat dilihat pada lampiran 2).

Dalam mempelajari ikatan ion dan ikatan kovalen, siswa diharapkan mampu memahami beberapa konsep yang saling terkait. Untuk melihat adanya keterkaitan antara konsep-konsep tersebut dapat diilustrasikan pada peta konsep, seperti Gambar 1.



Gambar 1. Peta Konsep Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen

Agar lebih mudah memahami materi Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen, maka konsep-konsep tersebut didefinisikan seperti Tabel 2.

Tabel 2. Definisi konsep-konsep dalam materi Ikatan Ion dan Ikatan Kovalen

Konsep	Definisi
Ikatan Kimia	Pengabungan atom- atom membentuk senyawa, dimana antara atom terdapat daya tarik menarik
Ikatan Kovalen	Ikatan antara dua atom dengan pemakaian bersama sepasang elektron atau lebih. Ikatan kovalen terbentuk antara atom-atom nonlogam.
Ikatan Ion	Gaya tarik elektrostatis antara ion positif dan negatif dalam kristal. Ikatan ion terbentuk antara atom logam dengan atom nonlogam.
Ikatan Kovalen Tunggal	Ikatan kovalen yang melibatkan pemakaian bersama <i>satu pasang</i> elektron oleh dua atom yang berikatan.
Ikatan Kovalen Rangkap	Ikatan kovalen yang melibatkan pemakaian bersama <i>dua pasang</i> elektron oleh dua atom yang berikatan.
Ikatan Kovalen Tiga	Ikatan kovalen yang melibatkan pemakaian bersama <i>tiga pasang</i> elektron oleh dua atom yang berikatan.
Atom Logam	Atom yang cenderung bereaksi dengan atom nonlogam membentuk ikatan ion.
Atom Nonlogam	Atom yang cenderung bereaksi dengan atom logam membentuk ikatan ion.
Ion Positif	Atom yang telah kehilangan satu atau lebih elektron
Ion Negatif	Atom yang telah menangkap satu atau lebih elektron

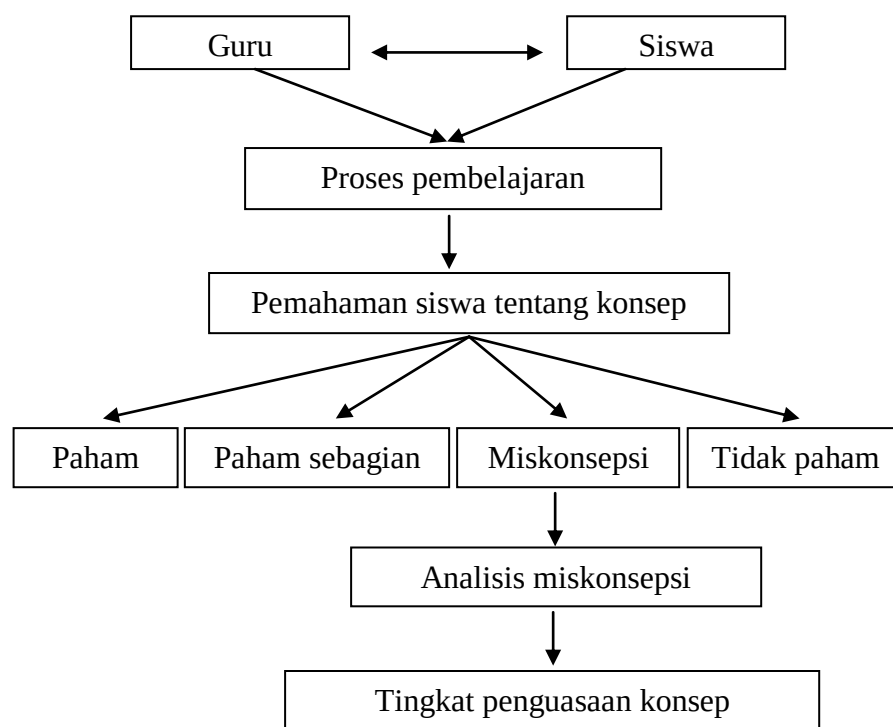
(Brady, 1986; Syukri, 1999; Sunardi, 2007).

B. Kerangka Berfikir

Berdasarkan latar belakang dan kajian teori yang telah diuraikan, pemahaman suatu konsep dapat diperoleh melalui interaksi antara guru dengan siswa dalam proses pembelajaran. Pemahaman siswa tersebut, menunjukkan tingkat penguasaan siswa terhadap konsep dalam materi pembelajaran. Pemahaman siswa terhadap suatu konsep mungkin berbeda dengan pemahaman yang secara umum diterima masyarakat ilmiah yang

disebut miskonsepsi. Miskonsepsi siswa pada suatu konsep dapat mengganggu siswa dalam menerima konsep berikutnya yang berhubungan. Untuk mengetahui ada tidaknya miskonsepsi pada siswa, dilakukan suatu uji analisis. Jika siswa mengalami miskonsepsi, dapat diupayakan perbaikan agar proses pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman dan penguasaan konsep siswa.

Secara ringkas kerangka berfikir ini dapat dijelaskan dengan bagan sebagai Gambar 2.



Gambar 2. Kerangka Berfikir

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut ini.

1. Pada kelas X-1 persentase miskonsepsi yang ditemukan pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen mencakup konsepsi-konsepsi tentang menentukan jenis ikatan ion dan ikatan kovalen sebesar 10,00%, kenapa senyawa ion terbentuk dari unsur logam dan unsur non logam sebesar 6,67%, pembentukan ikatan antara atom H dengan Atom F membentuk molekul HF sebesar 30,00%, senyawa ion cenderung mempunyai titik didih dan titik lebur yang lebih tinggi dibandingkan senyawa kovalen sebesar 33,33%, pembentukan senyawa ion Mg^{2+} dan ion Cl^- pada pembentukan magnesium klorida (MgCl_2) sebesar 43,33% dan menggambarkan mekanisme ikatan kovalen rangkap dua pada pembentukan molekul CO_2 dengan struktur Lewis dan rumus strukturnya sebesar 36,67%.
2. Pada kelas X-2 persentase miskonsepsi yang ditemukan pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen mencakup konsepsi-konsepsi tentang menentukan jenis ikatan ion dan ikatan kovalen sebesar 3,13%, kenapa senyawa ion terbentuk dari unsur logam dan unsur non logam sebesar 6,25%, pembentukan ikatan antara atom H dengan Atom F membentuk molekul HF sebesar 21,88%, senyawa ion

cenderung mempunyai titik didih dan titik lebur yang lebih tinggi dibandingkan senyawa kovalen sebesar 25,50%, pembentukan senyawa ion Mg^{2+} dan ion Cl^- pada pembentukan magnesium klorida (MgCl_2) sebesar 46,88% dan menggambarkan mekanisme ikatan kovalen rangkap dua pada pembentukan molekul CO_2 dengan struktur Lewis dan rumus strukturnya sebesar 21,88%.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dalam penelitian ini, maka penulis ingin memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Dalam upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi ikatan ion dan ikatan kovalen, penulis menyarankan agar guru mengungkapkan konsepsi awal siswa sebelum memulai pelajaran untuk menghindari terjadinya miskonsepsi berkelanjutan.
2. Hendaknya diadakan penelitian lebih lanjut mengenai miskonsepsi dalam pokok bahasan lain pada mata pelajaran kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrida, Monalisa. 2009. "Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia Kelas X di SMAN 11 Padang". Skripsi. Padang: FMIPA UNP.
- Ali, Mohammad. 1993. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Angkasa.
- Arifin, Mulyati, dkk. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Kimia*. Bandung: UPI.
- Arikunto, Suharsimi. 1995. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Brady, J. E, dkk. 1986. *General Chemistry*. New York: John Wiley and Sons.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Edya, Fetri. 2012. *Deskripsi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Pokok Struktur Atom pada Kelas X SMA Negeri 2 Bukittinggi*. Skripsi. Padang: FMIPA UNP.
- Effendy. 2002. "Upaya Mengatasi Kesalahan Konsep dalam Pengajaran Kimia dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif". *Jurnal Media Komunikasi Kimia*. No. 2 tahun 6 Agustus 2002. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Irwan, Syaputra. 2009. *Deskripsi Miskonsepsi Siswa pada Pokok Bahasan Elektrokimia di Kelas XII SMAN 3 Pariaman*. Padang: FMIPA UNP.
- Margono, S. 1997. *Metodologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nakiboglu, Canan. 2003. *Instructional Misconceptions of Turkish Prospective Chemistry Teachers About Atomic Orbital and Hybridization*. *Chemistry Education: Research and Practice* Vol.4,No.2, Hal. 171-188.
- S, Syukri.1999. *Kimia Dasar Jilid I*. Bandung: Penerbit ITB.
- Sagala, Syaiful. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: CV alfa beta.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sastrawijaya, Tresna. 1988. *Proses Belajar Mengajar Kimia*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Slameto. 2001. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sudijono, Anas. 1996. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.