

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DALAM BENTUK LEMBAR KERJA  
SISWA (LKS) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI  
STOIKIOMETRI UNTUK PEMBELAJARAN KIMIA KELAS X  
TINGKAT SMA/MA**

**SKRIPSI**



Oleh  
**WAHIDA NIA ELFIZA**  
1101458/2011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2015**

**PERSETUJUAN SKRIPSI**

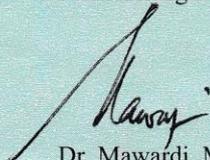
**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DALAM BENTUK LEMBAR KERJA  
SISWA (LKS) BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI  
STOIKIOMETRI UNTUK PEMBELAJARAN KIMIA KELAS X TINGKAT  
SMA/MA**

Nama : Wahida Nia Elfiza  
NIM : 1101458  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Jurusan : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Agustus 2015

Disetujui Oleh

Pembimbing I



Dr. Mawardi, M.Si  
NIP 19611123 1989031 002

Pembimbing II



Dra. Bayharti, M.Sc  
NIP 19550801 197903 1 009

**HALAMAN 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** : Pengembangan Bahan Ajar Dalam Bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Stoikiometri Untuk Pembelajaran Kimia Kelas X Tingkat SMA/MA

**Nama** : Wahida Nia Elfiza

**NIM** : 1101458

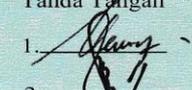
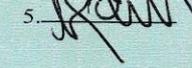
**Program Studi** : Pendidikan Kimia

**Jurusan** : Kimia

**Fakultas** : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Agustus 2015

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dr. Mawardi, M.Si	1. 
2. Sekretaris	: Dra. Bayharti, M.Sc	2. 
3. Anggota	: Drs. Amrin, M.Si	3. 
4. Anggota	: Drs. Iswendi, M.S	4. 
5. Anggota	: Drs. Zul Afkar, M.S	5. 

## 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, Agustus 2015

Yang menyatakan,



Wahida Nia Elfiza

1101458

## ABSTRAK

### **Wahida Nia Elfiza: Pengembangan Bahan Ajar dalam Bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Stoikiometri untuk Pembelajaran Kimia Kelas X Tingkat SMA/MA.**

Proses pembelajaran kimia berdasarkan kurikulum 2013 lebih menekankan pada kemampuan siswa maka diharapkan siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Untuk itu diperlukan bahan ajar pembelajaran yang menekankan pada proses sehingga dapat membantu siswa untuk aktif dan mengembangkan kemampuan berpikirnya serta meningkatkan peran guru sebagai fasilitator dan motivator. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis inkuiri terbimbing pada materi stoikiometri kelas X tingkat SMA/MA yang mampu membimbing siswa membangun konsep dan mengembangkan kemampuan berpikirnya serta menguji validitas dan praktikalitas dari bahan ajar yang dihasilkan. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* yaitu penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Pada penelitian ini menggunakan model 4-D yang dibatasi sampai uji validitas dan praktikalitas. Validasi dilakukan oleh validator yaitu guru kimia SMA dan dosen kimia FMIPA UNP dengan menggunakan lembar validasi sedangkan untuk menentukan praktikalitas diperoleh berdasarkan hasil analisis pada lembar praktikalitas yang diisi oleh guru kimia SMA dan siswa kelas X SMA Negeri 1 Padang. Analisis data dilakukan dengan menggunakan momen kapa ( $k$ ). Berdasarkan analisis lembar validasi, diperoleh nilai validitas 0,84 dengan kategori sangat tinggi sedangkan nilai praktikalitas LKS berdasarkan hasil analisis lembar praktikalitas oleh guru dan siswa diperoleh nilai masing-masing 0,88 dan 0.90 dengan kategori sangat tinggi. Berdasarkan data tersebut maka dinyatakan bahwa LKS berbasis inkuiri terbimbing pada materi stoikiometri valid dan praktis sehingga dapat dijadikan sebagai bahan ajar alternatif dalam proses pembelajaran kimia.

**Kata kunci :** *Inkuiri terbimbing, LKS pada materi stoikiometri, Uji validitas dan praktikalitas*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan segenap hati dan keikhlasan yang mendalam, penulis mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengembangan Bahan Ajar dalam Bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Stoikiometri untuk Pembelajaran Kimia Kelas X Tingkat SMA/MA”**.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bimbingan, saran, bantuan, dorongan dan petunjuk dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

1. Dr.Mawardi, M.Si sebagai pembimbing I sekaligus sebagai Penasehat Akademik (PA).
2. Dra. Bayharti M.Sc sebagai pembimbing II.
3. Drs. Amrin, M.Si, Drs. Iswendi, M.S dan Drs. Zul Afkar, M.S sebagai dosen penguji.
4. Dra. Andromeda, M.Si, Drs. Bahrizal, M.Si, dan Dr. Hardeli, M.Si, Heru Purwanto selaku Ketua Jurusan Kimia, Sekretaris Jurusan Kimia, Ketua Program Studi Pendidikan Kimia, Kepala TU Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
5. Drs. Nukman, M.Si sebagai Kepala SMA Negeri 1 Padang.
6. Yanti Syofia, M.Pd sebagai guru kimia dan siswa-siswa kelas X MIA 6 dan X MIA 7 SMA Negeri 1 Padang.

7. Rekan-rekan mahasiswa yang banyak memberikan dukungan dan semangat serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga bimbingan dan arahan yang Bapak/Ibu berikan serta rekan-rekan berikan menjadi amal ibadah dan mendapat balasan kebaikan dari Allah SWT.

Penulis menyadari masih ada kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak dalam penyempurnaan skripsi ini. Atas saran dan kritikan yang diberikan penulis ucapkan terima kasih.

Padang, Juli 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
A.. Pembelajaran Inkuiri .....	8
B.. Pembelajaran Inkuiri Terbimbing .....	11
C.. Bahan Ajar .....	14
D.. Lembar Kerja Siswa (LKS).....	18
E. Bahan Ajar dalam bentuk Lembar Kerja Siswa berbasis Inkuiri Terbimbing .....	20
F. Validitas dan Praktikalitas Bahan Ajar .....	21
G. Karakteristik Materi Stoikiometri .....	23
H. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran .....	26

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
A. Jenis Penelitian.....	30
B. Tempat dan Waktu penelitian .....	30
C. Subjek Penelitian.....	30
D. Objek Penelitian .....	31
E. Prosedur Penelitian.....	31
F. Jenis Data .....	39
G. Instrumen Pengumpulan Data .....	39
H. Teknik Analisis Data.....	40
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>42</b>
A. Hasil Penelitian .....	42
B. Pembahasan.....	58
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>68</b>
A. Kesimpulan .....	68
B. Saran.....	68
<b>KEPUSTAKAAN .....</b>	<b>69</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>70</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Kategori Keputusan berdasarkan Moment Kappa (k).....	41
2. Data Penilaian Komponen Isi Bahan Ajar oleh Validator I, II, III, dan IV .....	51
3. Data Penilaian Komponen Konstruksi Bahan Ajar oleh Validator I, II, III, dan IV.....	52
4. Data Penilaian Komponen Kebahasaan dan Kegrafisan Bahan ajar oleh Validator I, II, III, dan IV.....	53
5. Data Praktikalitas dari Angket Respon Guru .....	55
6. Data Rata-rata Praktikalitas dari Angket Respon Siswa .....	57
7. Daftar Nama Validator Lembar Kerja Siswa .....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Instrumen Validasi LKS Pembelajaran Kimia dari Validator II.....	71
2. Instrumen Praktikalitas LKS Pembelajaran Kimia dari Angket Respon Guru III.....	75
3. Data Praktikalitas LKS Pembelajaran Kimia dari Angket Respon Siswa .	78
4. Cara Analisis Data Validitas dan Praktikalitas untuk Memperoleh Momen Kappa.....	80
5. Pengolahan Data Validasi Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Stoikiometri Dari Validator I.....	86
6. Pengolahan Data Praktikalitas bahan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Stoikiometri dari Angket Respon Guru III.....	89
7. Pengolahan Data Praktikalitas Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Stoikiometri dari Angket Respon Siswa .....	91
8. Dokumentasi .....	94
9. Surat Izin Penelitian Dari Dinas Pendidikan Kota Padang .....	96
10. Surat Keterangan Selesai Penelitian Dari Kepala SMA Negeri 1 Padang.	97

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **A. Latar Belakang**

Kimia merupakan salah satu disiplin ilmu yang tergabung dalam kelompok IPA. Ilmu kimia merupakan ilmu yang mempelajari tentang materi dan perubahan yang menyertainya (Chang. 2003: 4). Dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, membuat ilmu kimia dipelajari menjadi lebih spesifik. Para ilmuwan berusaha mempelajari komponen-komponen yang sangat kecil dalam ilmu kimia. Mulai dari komponen-komponen yang terlihat oleh mata hingga komponen yang tidak terlihat oleh mata telanjang (Chang. 2003:4). Sehingga dalam pembelajaran kimia butuh pemahaman dalam baik dari segi makroskopik, submikroskopik, serta simbolik.

Proses pembelajaran kimia tidak hanya sekedar menuntut siswa mempelajari konsep-konsep dan prinsip-prinsip secara verbalistik, hafalan, pengenalan rumus-rumus, dan pengenalan istilah-istilah melalui serangkaian latihan secara verbal tetapi perlu proses pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman langsung dan kontekstual pada siswa, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator. Untuk mewujudkan hal ini, Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional (2007) menyarankan agar proses pembelajaran IPA dilakukan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) karena dalam IPA banyak digunakan kerja Ilmiah, sehingga siswa mampu bersifat analisis dan mampu menyelesaikan masalah ilmiah tersebut.

Sejalan dengan Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional (2007). Kurikulum 2013 menuntut proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dan model pembelajaran yang mendorong peserta didik lebih aktif melalui kegiatan 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengkomunikasikan). Proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik tidak hanya memandang hasil belajar sebagai muara akhir, namun lebih menekankan pada proses pencarian pengetahuan. Peserta didik diarahkan untuk menemukan sendiri berbagai fakta, membangun konsep, dan nilai-nilai baru yang diperlukan untuk kehidupannya.

Salah satu strategi pembelajaran kimia yang mengimplementasikan kurikulum 2013 yaitu strategi pembelajaran inkuiri. Sanjaya (2006: 196) mengemukakan bahwasanya pembelajaran inkuiri merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Dalam pembelajaran inkuiri ini, aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan oleh guru untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan sehingga guru berperan sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa.

Pembelajaran inkuiri memiliki 4 tingkatan yaitu inkuiri konfirmasi, inkuiri terstruktur, inkuiri terbimbing, dan inkuiri terbuka. Salah satu proses pembelajaran yang berorientasi pada siswa adalah pembelajaran inkuiri terbimbing. Menurut Straumanis (2010:1) "Proses pembelajaran inkuiri

terbimbing ini adalah strategi yang berpusat pada siswa, siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil dengan peran individu untuk memastikan bahwa semua siswa terlibat penuh dalam proses pembelajaran”.

Kegiatan belajar yang menerapkan inkuiri terbimbing terdiri dari 5 tahap yaitu orientasi, eksplorasi, pembentukan konsep, aplikasi dan penutup (Hanson,2005: 1). Kelima tahapan ini memuat kegiatan 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengkomunikasikan) yang dituntut pada pembelajaran kurikulum 2013. Penelitian relevan yang telah dilakukan oleh Hanson (2006) menyatakan bahwa dengan adanya belajar kelompok dalam pembelajaran inkuiri terbimbing siswa dapat bekerjasama dalam membangun pemahaman dan pengetahuan sehingga siswa lebih paham dan mengingat lebih lama. Untuk mendukung kegiatan pembelajaran dengan strategi inkuiri terbimbing digunakan lembar kerja siswa (LKS) berbasis inkuiri terbimbing.

LKS berbasis inkuiri terbimbing adalah alternatif yang dapat digunakan untuk membantu kelancaran proses belajar, dan juga dapat menjadi solusi untuk guru dalam memilih media pembelajaran yang sesuai tuntutan kurikulum 2013. LKS tersebut terdiri dari judul atau identitas, petunjuk belajar, kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), tujuan pembelajaran, pengetahuan awal yang diperlukan, materi pembelajaran (informasi dan model), pertanyaan kunci (*critical thinking question*) dan latihan. Hanson (2005: 3) mengungkapkan bahwa. “Pertanyaan kunci merupakan jantung dari pembelajaran inkuiri terbimbing”. Pertanyaan kunci yang ada pada LKS,

dimulai dari pertanyaan yang mudah dan selanjutnya menjadi lebih sulit. Pertanyaan inilah yang dijawab oleh siswa dengan berdiskusi melalui pengamatan dan analisis model sehingga siswa akan dituntun untuk menemukan konsep. Setelah konsep ditemukan siswa dapat mengerjakan latihan dan soal yang terdapat dalam LKS untuk memperkuat konsep mereka.

Berdasarkan pengamatan penulis, di SMAN 1 Padang belum terdapat LKS berbasis inkuiri terbimbing. Siswa di SMA tersebut menggunakan bahan ajar dalam bentuk buku cetak seperti Buku Kimia Erlangga Berbasis Kurikulum 2013 dan Kimia Yudhistira Bilingual Berbasis KTSP 2006. Berdasarkan wawancara penulis dengan beberapa guru di SMAN 1 Padang bahwasanya dalam proses pembelajaran kimia masih berpusat pada guru. Artinya guru masih berperan utama dalam menanamkan konsep kepada siswa dan siswa menerima konsep tersebut lalu mengaplikasikannya pada latihan-latihan yang diberikan guru. Jika diselaraskan dengan proses pembelajaran sesuai tuntutan kurikulum 2013 maka proses pembelajaran ini belum memenuhi tuntutan kurikulum 2013.

Stoikiometri merupakan materi kimia yang diajarkan di kelas X semester 2. Stoikiometri merupakan cabang ilmu kimia yang mempelajari ilmu kuantitatif dari komposisi zat - zat kimia dan reaksi - reaksinya. Dalam mempelajari materi stoikiometri, siswa tidak hanya dituntut mampu menghitung dengan menggunakan persamaan-persamaan yang telah ada, namun dalam materi ini siswa juga dituntut untuk memahami konsep-konsep yang berkaitan erat dengan stoikiometri sehingga pembelajaran kimia pada materi stoikiometri

menjadi lebih mudah, bermakna serta diminati. Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan beberapa siswa di SMAN 1 Padang, bahwasanya dalam proses pembelajaran kimia pada materi stokiometri, guru secara langsung memberikan rumus-rumus setelah itu meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal latihan, sehingga menyebabkan konsep materi stokiometri cukup sulit dimengerti.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Bilgin (2009) dan Myers (2012) disimpulkan bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan strategi inkuiri terbimbing lebih mudah mengerti dan memahami konsep pelajaran serta meningkatkan efektivitas interaksi, membangun tim, pembelajaran, dan minat melalui kerja kelompok yang sangat terstruktur. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Shavira Maidina Irham (2014) disimpulkan bahwa bahan ajar dalam bentuk LKS berbasis inkuiri terbimbing pada materi pokok hidrolisis garam sangat valid, praktis, dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hal di atas, maka penulis melakukan penelitian untuk mengembangkan bahan ajar dalam bentuk LKS berbasis inkuiri terbimbing dengan judul **“Pengembangan Bahan Ajar dalam Bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Stoikiometri untuk Pembelajaran Kimia Kelas X Tingkat SMA/MA”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Dalam proses pembelajaran kimia siswa belum bisa memaksimalkan kemampuannya untuk belajar sendiri dan kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.
2. LKS yang digunakan umumnya belum mendukung siswa dalam proses pencarian konsep (proses mencari tahu).

## **C. Batasan Masalah**

Dari beberapa masalah yang telah diidentifikasi, agar penelitian ini lebih terarah maka masalah dalam penelitian dibatasi pada pengembangan bahan ajar dalam bentuk LKS yang disusun berdasarkan siklus pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi stoikiometri untuk pembelajaran kimia kelas X tingkat SMA/MA.

## **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah tingkat validitas dan praktikalitas bahan ajar dalam bentuk LKS berbasis inkuiri terbimbing pada materi Stoikiometri yang dikembangkan?”

## **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan bahan ajar dalam bentuk LKS berbasis inkuiri terbimbing pada materi stoikiometri untuk pembelajaran kimia kelas X tingkat SMA/MA.

2. Mengungkapkan tingkat validitas dan praktikalitas bahan ajar dalam bentuk LKS berbasis inkuiri terbimbing pada materi stoikometri untuk pembelajaran kimia kelas X tingkat SMA/ MA.

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

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi guru, sebagai salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran pada materi stoikiometri.
2. Bagi siswa, sebagai salah satu bahan ajar yang dapat membantu siswa untuk memahami konsep stoikometri.

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Pembelajaran Inkuiri**

Kata inkuiri berasal dari bahasa Inggris yaitu *inquiry* yang artinya pertanyaan atau penyelidikan. Menurut Dwi (2010: 43), “*inquiry* dapat diartikan sebagai proses bertanya dan mencari tahu jawaban terhadap pertanyaan ilmiah yang diajukan”. Pertanyaan ilmiah adalah pertanyaan yang dapat mengarahkan pada kegiatan penyelidikan terhadap objek pertanyaan. Dengan kata lain, inkuiri dilakukan dengan melakukan observasi atau eksperimen untuk memperoleh informasi guna mendapatkan jawaban atas pertanyaan ilmiah yang telah diajukan.

Pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran aktif yang menekankan pada tanya jawab, analisis data dan berpikir kritis. Melalui pembelajaran inkuiri siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir, bertindak, mengajukan pertanyaan, merencanakan dan melaksanakan penyelidikan, menggunakan alat dan teknik yang tepat dalam mengumpulkan data, berpikir kritis dan logis tentang hubungan antara bukti dan penjelasan, membangun dan menganalisis penjelasan alternatif, serta mengkomunikasikan penjelasan ilmiah (Bell, 2005: 30).

Pendekatan inkuiri didukung oleh empat karakteristik utama siswa yaitu (1) secara intuitif siswa selalu ingin tahu; (2) di dalam percakapan siswa selalu ingin bicara dan mengkomunikasikan idenya; (3) dalam membangun siswa

selalu ingin membuat sesuatu; (4) siswa selalu ingin mengeksplorasi kemampuannya. Strategi pembelajaran inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang dipertanyakan. Proses berpikir itu biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa Dwi (2010: 44).

Strategi inkuiri memiliki beberapa ciri utama, yaitu : 1) strategi inkuiri menempatkan siswa sebagai subjek belajar, artinya strategi inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu, (2) strategi pembelajaran inkuiri menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivasi belajar siswa. Dengan demikian, seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*). (3) Tujuan dari penggunaan strategi pembelajaran inkuiri adalah kemampuan berfikir secara sistematis, logis, dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. (Sanjaya. 2006 : 196-197).

Pembelajaran inkuiri dibedakan berdasarkan tingkat keterbukaannya, dapat dibedakan dalam empat tingkatan (Bell, 2005: 33), sebagai berikut :

### 1. Inkuiri konfirmasi

Pada inkuiri konfirmasi siswa diberikan pertanyaan, prosedur, dan hasilnya sudah diketahui sebelumnya.

### 2. Inkuiri terstruktur

Pada inkuiri ini siswa melakukan penyelidikan berdasarkan masalah yang diberikan oleh guru, selain itu siswa menerima sebuah instruksi pada setiap tahap-tahapnya dan siswa yang mengambil kesimpulannya.

### 3. Inkuiri terbimbing

Inkuiri terbimbing merupakan jenis inkuiri dengan tingkatan yang lebih kompleks dibandingkan inkuiri terstruktur. Pada inkuiri terbimbing siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran melalui penyelidikan dari permasalahan yang diberikan guru, kemudian siswa menentukan proses dan solusi dari permasalahan tersebut sehingga siswa dapat membuat kesimpulan.

### 4. Inkuiri terbuka

Inkuiri terbuka merupakan jenis inkuiri dengan tingkatan inkuiri tertinggi. Selama proses pembelajaran ini siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran dengan melakukan penyelidikan terhadap topik yang berhubungan dengan pertanyaan atau masalah, merancang desain eksperimen hingga siswa dapat memberikan kesimpulan sendiri melalui setiap tahap proses dalam inkuiri terbuka.

## **B. Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Pembelajaran inkuiri terbimbing adalah strategi yang berpusat pada siswa, siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil dengan peran individu untuk memastikan bahwa semua siswa terlibat penuh dalam proses pembelajaran (Straumanis. 2010 : 1). Menurut Hanson (2005:1) proses pembelajaran yang berbasis inkuiri terbimbing terdiri dari lima tahapan aktivitas yaitu :

### **1. Orientasi**

Tahap orientasi merupakan tahap pertama yang bertujuan untuk mempersiapkan siswa belajar. Pada tahap ini aktivitas yang dapat dilakukan memberikan motivasi, menghasilkan rasa ingin tahu, dan membangun pengetahuan baru dengan cara menghubungkan dengan pengetahuan sebelumnya.

### **2. Eksplorasi**

Pada tahap eksplorasi, siswa memiliki kesempatan melakukan pengamatan dan menganalisis model atau informasi. Siswa diberikan sebuah model atau informasi untuk mewujudkan apa yang harus dipelajari sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Model atau informasi dapat berupa diagram, grafik, tabel data, satu atau lebih persamaan, eksperimen laboratorium atau kombinasi dari hal-hal ini. Menurut Hanson (2005:2) model merupakan segala sesuatu yang mengandung atau mewakili pengetahuan baru atau konsep. Dalam fase eksplorasi, siswa memiliki kesempatan untuk menjelaskan atau memahami materi yang disajikan dengan mengusulkan, mempertanyakan, dan menguji hipotesis.

Setiap konsep-konsep dieksplorasi dengan satu atau lebih model dan informasi dan dipandu dengan *critical-thinking question* atau pertanyaan kunci. Menurut Hanson, pertanyaan kunci merupakan jantung dari kegiatan inkuiri terbimbing yang bertujuan untuk membimbing siswa mengeksplorasi model. Pertanyaan-pertanyaan ini saling berhubungan satu sama lain dan dibuat dari kognitif tingkat rendah hingga kognitif tingkat tinggi, sehingga siswa dapat mengembangkan jawaban dengan memikirkan tentang apa yang mereka temukan dalam model/informasi, apa yang mereka sudah tahu, dan apa yang telah mereka pelajari dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan sebelumnya.

### 3. Pembentukan Konsep

Tahap pembentukan konsep terjadi pada saat siswa mengeksplorasi model/informasi dengan pertanyaan kunci yang diberikan. Peserta didik secara efektif dipandu dan didorong untuk mengeksplorasi, lalu menarik kesimpulan dan membuat prediksi. Tahap eksplorasi dan pembentukan konsep tidak dapat dipisahkan karena kedua tahapan ini saling berhubungan membantu siswa untuk mengembangkan dan memahami konsep yang dipelajari.

### 4. Aplikasi

Tahap aplikasi merupakan tahapan pemberian latihan dan soal. Latihan memberi kesempatan peserta didik untuk membangun kepercayaan diri dalam situasi sederhana dan konteks yang dikenal. Soal membutuhkan peserta didik untuk menganalisis situasi yang kompleks. Setelah konsep

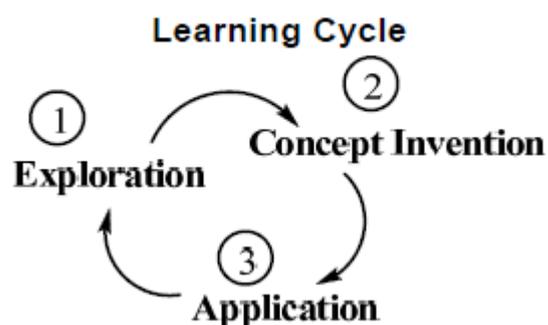
dapat diterapkan pada latihan dan soal berhasil, siswa bisa terintegrasi dengan konsep lainnya. Karena menurut Hanson (2006:7) tujuan dari inkuiri terbimbing adalah untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah.

## 5. Penutup

Pada tahap ini siswa membuat kesimpulan, merenungkan apa yang telah didapatkan dan menilai kinerja. Penilaian dapat diperoleh dengan melaporkan hasil siswa kepada rekan-rekan dan guru. Menurut Hanson (2005:2) penilain diri adalah kunci untuk meningkatkan kinerja.

Menurut pendapat Hanson (2006: 3) dalam proses pembelajaran, inkuiri terbimbing dibangun berdasarkan gagasan bahwa kebanyakan siswa belajar dengan baik ketika siswa aktif terlibat dalam menganalisis model, mendiskusikan ide-ide, bekerja sama dalam kelompok untuk memahami konsep, dan untuk memecahkan masalah, ketika siswa merefleksikan apa yang telah dipelajari dan berpikir tentang cara meningkatkan kinerja, dan ketika mereka berinteraksi dengan pengajar yang berfungsi sebagai fasilitator.

Pembelajaran Inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*) didasarkan pada siklus belajar eskplorasi, pembentukan konsep, dan aplikasi. Urutan eskplorasi, pembentukan konsep, dan aplikasi merupakan jantung dari rancangan ini. Siklus pembelajaran inkuiri terbimbing ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Siklus Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Straumanis, 2010 :3)

Proses pembelajaran inkuiri terbimbing dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman dengan menggunakan siklus belajar kelompok. apabila dalam belajar kelompok, siswa berkerja sama satu sama lainnya, maka akan membangun pemahaman dan pengetahuan pada siswa, sehingga siswa belajar, mengerti, dan mengingat lebih banyak (Hanson, 2006:4).

### C. Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan berupa seperangkat materi yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan memungkinkan siswa untuk belajar (Kemendiknas. 2010: 27). Menurut Depdiknas (2008: 6) bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis.

Menurut Depdiknas (2008: 6) bahan ajar memiliki fungsi yaitu:

1. Pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi yang seharusnya diajarkan kepada siswa.
2. Pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/dikuasainya.
3. Alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil belajar.

Bahan ajar dalam pembelajaran ada beberapa macam, tergantung pada materi yang akan diajarkan. Depdiknas (2008:11) mengelompokkan bahan ajar berdasarkan teknologi yang digunakan menjadi empat kategori yaitu:

1. Bahan ajar pandang (visual) terdiri atas bahan ajar cetak (*printed*) seperti handout, buku, modul, Lembar Kerja Siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar dan non cetak (*non printed*) seperti model/maket.
2. Bahan ajar dengar (audio) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*
3. Bahan ajar pandang dengar (audio-visual) seperti *Video Compact Disk*, dan film.
4. Bahan ajar multimedia interaktif (*Interactive teaching material*) seperti CAI (*Computer Assisted Instruction*), *Compact Disk* (CD), multimedia pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis *web* (*web based learning*).

Menurut Depdiknas (2008:8) Ditinjau dari beberapa komponen yang harus tercakup dalam bahan ajar, yaitunya:

- a. Petunjuk belajar (Petunjuk siswa/guru)
- b. Kompetensi yang akan dicapai
- c. Content atau isi materi pembelajaran
- d. Informasi pendukung
- e. Latihan-latihan
- f. Petunjuk kerja, dapat berupa Lembar Kerja (LK)
- g. Evaluasi
- h. Respon atau balikan terhadap hasil evaluasi

Dalam mengembangkan bahan ajar terdapat beberapa prinsip yang harus diperhatikan yaitu (Kemendiknas. 2010: 27) :

1. Prinsip relevansi yaitu prinsip yang menggambarkan keterkaitan materi sesuai dengan tuntutan standar kompetensi/kompetensi dasar.
  2. Prinsip konsistensi adalah prinsip yang menggambarkan konsistensi jumlah kompetensi dasar yang harus dicapai siswa dengan jenis bahan ajar yang digunakan.
  3. Prinsip adekuasi atau kecukupan, maksudnya kecukupan materi dalam bahan ajar untuk mencapai kompetensi seperti yang diajarkan oleh guru
- Sedangkan dalam Arsyad (2003: 20-21) menyatakan ada empat fungsi bahan ajar yaitu:

- a. Fungsi atensi

Yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi pada isi pelajaran, sehingga siswa yang awalnya tidak tertarik pada pelajaran menjadi lebih tertarik.

b. Fungsi afektif

Fungsi ini dapat dilihat dari kenikmatan siswa ketika belajar sehingga menggugah emosi dan sikap positif terhadap pelajaran tersebut.

c. Fungsi kognitif

Yaitu memudahkan siswa untuk memahami materi dan mengingatnya kembali.

d. Fungsi kompensatoris

Merupakan fungsi yang memudahkan siswa yang lemah dan lambat untuk menerima dan memahami pelajaran.

Manfaat bahan ajar dalam proses pembelajaran menurut Rusman (2012: 172) adalah sebagai berikut:

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b. Materi pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik.
- c. Metode pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru harus mengajar untuk setiap jam pelajaran.
- d. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, dan lain-lain.

#### **D. Lembar Kerja Siswa (LKS)**

Lembar Kerja Siswa adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik (Depdiknas, 2008:13). Lembar kerja siswa dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran yang ingin dicapai (Trianto, 2012: 222).

Salah satu sumber belajar dan media pembelajaran yang dapat membantu siswa maupun guru dalam proses pembelajaran adalah LKS. LKS termasuk media cetak hasil pengembangan teknologi cetak berupa buku dan berisi materi visual (Arsyad.2003: 29). Artinya, LKS merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran.

Menurut Widjajanti (2008: 1-2)LKS mempunyai beberapa fungsi antara lain:

1. Merupakan alternatif bagi guru untuk mengarahkan pelajaran atau memperkenalkan suatu kegiatan tertentu sebagai kegiatan belajar mengajar,
2. Dapat digunakan untuk mempercepat proses pengajaran dan menghemat waktu penyajian suatu topik,
3. Dapat untuk mengetahui seberapa jauh materi yang telah dikuasai siswa,
4. Dapat mengoptimalkan alat bantu pengajaran yang terbatas,
5. Membantu siswa dapat lebih aktif dalam proses belajar mengajar,
6. Dapat membangkitkan minat siswa jika LKS disusun secara rapi, sistematis mudah dipahami oleh siswa sehingga mudah menarik perhatian siswa,

7. Dapat menumbuhkan kepercayaan pada diri siswa dan meningkatkan motivasi belajar dan rasa ingin tahu,
8. Dapat mempermudah penyelesaian tugas perorangan, kelompok atau klasikal karena siswa dapat menyelesaikan tugas sesuai dengan kecepatan belajarnya,
9. Dapat digunakan untuk melatih siswa menggunakan waktu seefektif mungkin,
10. Dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Menurut Arsyad (2013: 41) selain memiliki beberapa manfaat, LKS juga memiliki beberapa keterbatasan yaitu:

1. Sulit menampilkan gerak dalam halaman.
2. Biaya pencetakan akan mahal apabila ingin menampilkan ilustrasi, gambar, atau foto yang berwarna warni.
3. Perancangan harus sedemikian rupa sehingga tidak terlalu panjang dan dapat membosankan.
4. Jika tidak dirawat dengan baik, LKS cepat rusak

Menurut Kemendiknas (2010: 27) dalam menyusun LKS terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan yaitu: analisis kebutuhan, penyusunan peta kebutuhan, dan pembuatan LKS. Sedangkan struktur isi LKS minimal memuat (1) judul/identitas, (2) petunjuk belajar, (3) kompetensi yang akan dicapai, (4) materi pembelajaran, (5) tugas / langkah kerja, dan (6) penilaian. Sedangkan menurut Depdiknas (2008: 28) Suatu LKS yang telah dibuat dapat dikatakan valid dan baik jika komponen evaluasi dalam LKS mencakup kelayakan isi, kebahasaan, sajian (konstruk) dan kegrafisan.

### **E. Bahan Ajar dalam bentuk Lembar Kerja Siswa berbasis Inkuiri Terbimbing**

Hanson (2005: 1) menjelaskan aktivitas pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dalam bentuk siklus yang mana dalam proses pembelajarannya mencakup lima tahap orientasi, eksplorasi, pembentukan konsep, aplikasi, penutup. Oleh karena itu, Bahan ajar dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis inkuiri terbimbing ini harus dibuat sesuai dengan siklus belajar inkuiri terbimbing.

Bahan ajar dalam bentuk LKS berbasis inkuiri terbimbing terdiri dari judul/ identitas, petunjuk belajar, kompetensi yang dicapai, materi ajar, informasi dan model, pertanyaan kunci, latihan dan soal. Dengan bahan ajar dalam bentuk LKS yang dibuat berdasarkan siklus belajar inkuiri terbimbing, siswa akan belajar dengan baik dan dapat mengembangkan keterampilan proses dalam proses pembelajaran, karena menurut Hanson (2006: 3) “Inkuiri terbimbing dibangun berdasarkan gagasan bahwa kebanyakan siswa belajar dengan baik ketika siswa aktif terlibat dalam menganalisis model, mendiskusikan ide-ide, bekerja sama dalam kelompok untuk memahami konsep dan memecahkan masalah, merefleksikan apa yang telah dipelajari, berpikir tentang cara meningkatkan kinerja dan berinteraksi dengan pengajar yang berfungsi sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran”.

## **F. Validitas dan Praktikalitas Bahan Ajar**

### **1. Validitas**

Validitas merupakan penilaian terhadap rancangan suatu produk. Suatu produk dapat dikatakan valid, apabila instrumen dapat mengukur sesuatu yang seharusnya hendak diukur (Sukardi. 2012:31). Dalam mengukur validasi produk dapat dilakukan oleh beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai kelemahan dan kekuatan produk yang dihasilkan (Sugiyono. 2006:414). Dalam menilai bahan ajar, pakar yang dimaksud adalah orang yang dianggap mengerti maksud dan substansi pemberian bahan ajar atau dapat juga orang yang profesional dibidangnya seperti dosen dan guru.

Menurut Rochmad (2011: 14), bahan ajar yang valid dapat dinyatakan dengan peranan dua indikator yaitu:

#### **a. Indikator sebagai validitas isi**

Validasi yang menunjukkan suatu bahan ajar yang dikembangkan didasarkan pada kurikulum atau pada rasional teoritik yang kuat.

#### **b. Indikator sebagai validitas konstruk**

Validitas konstruk merupakan validasi yang menunjukkan konsistensi internal antar komponen-komponen dari bahan ajar.

Bahan ajar yang akan dinilai pakar dalam pengembangannya berpegang pada indikator mencakup komponen isi, komponen kebahasaan, komponen penyajian, dan komponen kegrafisan. Hal ini sesuai dengan Depdiknas (2008:28) yang menyatakan bahwa:

Komponen evaluasi mencakup isi, kebahasaan, sajian, dan kegrafisan. Komponen isi mencakup, antara lain :

- a. Kesesuaian dengan KD
- b. Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar
- c. Kebenaran substansi materi pembelajaran
- d. Manfaat untuk penambahan wawasan

Komponen penyajian antara lain mencakup:

- a. Kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai
- b. Urutan sajian
- c. Pemberian motivasi, daya tarik
- d. Interaksi (pemberian stimulus dan respon)
- e. Kelengkapan informasi

Komponen kebahasaan antara lain mencakup:

- a. Keterbacaan
- b. Kejelasan informasi
- c. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
- d. Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat)

Komponen Kefrafisan antara lain mencakup:

- a. Penggunaan font; jenis dan ukuran
- b. Lay out atau tata letak
- c. Ilustrasi, gambar, foto
- d. Desain tampilan

## **2. Praktikalitas**

Aspek praktikalitas dalam sebuah bahan ajar menunjukkan pada tingkat kemudahan penggunaan dan pelaksanaannya yang meliputi biaya dan waktu dalam pelaksanaan, serta pengelolaan dan penafsiran hasilnya (Mudjijo. 1995:59). Oleh karena itu, tujuan uji kepraktisan dilakukan adalah untuk mengetahui sejauh mana pemahaman dan tanggapan guru terhadap bahan ajar dalam bentuk LKS berbasis inkuiri terbimbing yang dirancang. Kepraktisan bahan ajar dalam bentuk LKS berbasiskan inkuiri terbimbing untuk aspek pemahaman siswa dapat dilihat dari angket yang diisi oleh siswa. Indikator yang terdapat di dalam angket meliputi :

- a. Komponen isi bahan ajar
- b. Komponen penyajian dalam bahan ajar
- c. Manfaat bahan ajar

Ketiga indikator tersebut akan dijabarkan menjadi beberapa pernyataan di dalam angket. Angket tersebut diisi oleh guru berdasarkan penilaiannya terhadap kepraktisan penggunaan bahan ajar dalam mengajar, dan siswa berdasarkan penilaiannya terhadap kepraktisan penggunaan bahan ajar dalam belajar.

Praktikalitas berkaitan dengan keterpakaian bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran. Bahan ajar dikatakan praktis jika dapat digunakan untuk melaksanakan pembelajaran secara logis dan berkesinambungan, tanpa banyak masalah. Pertimbangan praktikalitas dapat dilihat dari aspek-aspek berikut.

- a. Kemudahan penggunaan
- b. Waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan sebaiknya singkat, cepat, dan tepat.
- c. Daya tarik bahan ajar terhadap minat siswa (Sukardi, 2011: 52).

### **G. Karakteristik Materi Stoikiometri**

Stoikiometri merupakan materi kimia Sekolah Menengah Atas (SMA) yang dipelajari pada kelas X semester 2. Menurut silabus kurikulum 2013 mata pelajaran kimia menetapkan kompetensi dasar pada materi stoikiometri yaitu 3.11 (Menerapkan konsep massa atom relatif dan massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk

menyelesaikan perhitungan kimiadan 4.11 (Mengolah dan menganalisis data terkait massa atom relatif dan massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia).

Materi stoikometri memiliki beberapa Indikator yaitu:

1. Menganalisis hubungan mol suatu zat dengan konsep jumlah partikel, volume dan massa.
2. Menentukan rumus empiris dan rumus molekul.
3. Menentukan persentase unsur dalam suatu senyawa.
4. Menentukan kadar zat dalam suatu campuran.
5. Menentukan kemolaran suatu zat.
6. Menentukan fraksi mol suatu senyawa.
7. Menghubungkan konsep mol dalam perhitungan kimia.
8. Menggunakan konsep pereaksi pembatas dalam perhitungan kimia

Stoikometri merupakan cabang ilmu kimia yang mempelajari ilmu kuantitatif dari komposisi zat - zat kimia dan reaksi - reaksinya. Pada materi stoikiometri banyak persamaan-persamaan yang harus digunakan dalam perhitungan kimia seperti menentukan fraksi mol, gas, hidrat, mol, molaritas, molalitas, larutan, rumus empiris, rumus molekul dan volume. Berdasarkan pernyataan tersebut terlihat bahwa materi stoikometri sangat luas dan banyak. Hal inilah yang menjadi salah satu alasan materi stoikiometri termasuk salah satu materi yang cukup sulit dipelajari. Dalam mempelajari materi stokiometri tidak hanya dituntut mampu menghitung dengan menggunakan persamaan-

persamaan yang telah ada, namun dalam materi ini siswa juga dituntut untuk memahami konsep-konsep yang berkaitan erat dengan stoikiometri sehingga pembelajaran kimia pada materi stoikiometri menjadi lebih mudah, bermakna dan diminati. Untuk mempermudah siswa dalam memahami materi stoikiometri siswa harus mampu mengaitkan pelajaran yang sedang dipelajari dengan materi sebelumnya yaitu hukum dasar kimia.

Berdasarkan penjelasan diatas, untuk itu diperlukan media yang dapat menghubungkan materi yang sedang dibahas dengan materi yang berkaitan sebelumnya dan dapat menyajikan informasi ataupun peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan stoikiometri, sehingga pembelajaran lebih bersifat kontekstual dan mudah dipahami siswa.

Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan adalah bahan ajar dalam bentuk LKS berbasis inkuiri terbimbing. Penggunaan bahan ajar ini diperkirakan akan mempermudah siswa memahami pelajaran khususnya materi stoikiometri karena dalam bahan ajar berupa LKS ini berbasiskan *guided inquiry* (inkuiri terbimbing) menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Ada beberapa buku teks yang menjadikan materi stoikiometri terintegrasi dengan materi hukum dasar kimia seperti Yudhistira dan Erlangga, namun ada juga buku teks yang menjadikan materi stoikiometri terpisah dari hukum dasar kimia. Berpedoman pada buku tersebut, penulis merancang bahan ajar berbentuk LKS berbasis inkuiri terbimbing dengan materi stoikiometri terpisah dari materi hukum dasar kimia.

## H. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Menurut Thiagarajan dan Semmel dalam Trianto (2012: 93) model 4-D dapat digunakan dalam pengembangan perangkat. Model 4D meliputi beberapa tahap pengembangan yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*.

### 1. *Define* (tahap pendefinisian)

Pada tahap *define* dilakukan penetapan dan pendefinisian syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu:

#### a. Analisis ujung depan (*front-end analysis*)

Analisis ini bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran. Dengan analisis ini akan didapatkan gambaran fakta, harapan dan alternatif penyelesaian masalah dasar.

#### b. Analisis siswa (*learner analysis*)

Menurut Thiagarajan, dkk (1974), analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik itu meliputi latar belakang kemampuan akademik (pengetahuan), perkembangan kognitif, serta keterampilan-keterampilan individu atau sosial yang berkaitan dengan topik pembelajaran, media, format dan bahasa yang dipilih. Analisis siswa dilakukan untuk mendapatkan gambaran karakteristik siswa, antara lain: (1) tingkat kemampuan atau perkembangan intelektualnya, (2) keterampilan-keterampilan individu atau sosial yang sudah dimiliki dan

dapat dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

c. Analisis tugas (*task analysis*)

Tahap ini menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik agar peserta didik dapat mencapai kompetensi minimal.

d. Analisis konsep (*concept analysis*)

Tahap ini menganalisis konsep yang akan dipelajari, menyusun langkah-langkah yang akan dilakukan secara rasional. Analisis konsep menurut Thiagarajan, dkk (1974) dilakukan untuk mengidentifikasi konsep pokok yang akan diajarkan, menyusunnya dalam bentuk hirarki, dan merinci konsep-konsep.

e. Analisis tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Analisis tujuan pembelajaran merupakan tahap pengubahan hasil analisis tugas dan analisis konsep ke dalam tujuan pembelajaran.

2. *Design* (tahap perancangan)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari pemilihan media, pemilihan format, dan desain awal.

a. Pemilihan media (*media selection*)

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi. Media dipilih untuk menyesuaikan dengan analisis konsep dan analisis tugas, karakteristik target pengguna, serta rencana penyebaran dengan atribut

yang bervariasi dari media yang berbeda-beda. Hal ini berguna untuk membantu siswa dalam pencapaian kompetensi dasar.

b. Pemilihan format (*format selection*)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini dimaksudkan untuk mendesain atau merancang isi pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode pembelajaran, dan sumber belajar.

c. Rancangan awal (*initial design*)

Menurut Thiagarajan, dkk (1974: 7) "*initial design is the presenting of the essential instruction through appropriate media and in a suitable sequence.*"

Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum ujicoba dilaksanakan.

3. *Develop* (tahap pengembangan)

Thiagarajan membagi tahap pengembangan dalam dua kegiatan yaitu: *expert appraisal* dan *developmental testing*. *Expert appraisal* merupakan teknik untuk memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan produk. Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. Saran-saran yang diberikan digunakan untuk memperbaiki materi dan rancangan pembelajaran yang telah disusun. *Developmental testing* merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya. Pada saat uji coba ini dicari data respon, reaksi atau komentar dari sasaran pengguna model. Hasil uji coba digunakan memperbaiki produk.

#### 4. *Disseminate* (tahap penyebaran)

Thiagarajan membagi tahap *dissemination* dalam tiga kegiatan, yaitu: *validation testing*, *packaging*, *diffusion and adoption*. Pada tahap *validation testing*, produk yang sudah direvisi pada tahap pengembangan kemudian diimplementasikan pada sasaran yang sesungguhnya. Kegiatan terakhir dari tahap penyebaran adalah melakukan *packaging* (pengemasan), *diffusion and adoption*. Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya di kelas lain, di sekolah lain, maupun oleh guru yang lain. Dengan kata lain, tahapan ini dilakukan agar produk yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh orang lain

Pada konteks pengembangan bahan ajar, tahap diseminasi dilakukan dengan cara sosialisasi bahan ajar melalui pendistribusian dalam jumlah terbatas kepada guru dan peserta didik. Pendistribusian ini dimaksudkan untuk memperoleh respons, umpan balik terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Apabila respon sasaran pengguna bahan ajar sudah baik, maka baru dilakukan pencetakan dalam jumlah banyak dan pemasaran supaya bahan ajar itu dapat digunakan oleh sasaran yang lebih luas. (Mulyatiningsih. 2013:4)

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Dihasilkan bahan ajar dalam bentuk LKS berbasis inkuiri terbimbing pada materi stoikiometri untuk siswa kelas X tingkat SMA/ MA melalui penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4-D.
2. Bahan ajar dalam bentuk LKS berbasis inkuiri terbimbing pada materi stoikiometri untuk siswa kelas X tingkat SMA/ MA yang dihasilkan mempunyai kategori kevalidan dan kepraktisan yang sangat tinggi.

### **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Disarankan untuk mengeksperimenkan LKS ini guna mengetahui apakah LKS ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa atau tidak.
2. Bagi guru yang menggunakan strategi pembelajaran inkuiri terbimbing diharapkan bahan ajar ini dapat menjadi salah satu alternatif bahan ajar pada materi stoikiometri.
3. Bagi peneliti lain diharapkan dapat mengembangkan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing dengan materi pokok lainnya serta menggunakan model yang mudah dipahami.

## KEPUSTAKAAN

- Arikunto, S. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azhar Arsyad. (2004). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo
- Bell, Randy. L, dkk. (2005). *Simplifying Inquiry Instruction*. www.nsta.org. Diakses 20 Oktober 2013.
- Boslaugh, Sarah & Paul A. W. 2008. *Statistics in a Nutshell, a desktop quick reference*. Beijing, Cambridge, Farnham, Köln, Sebastopol, Taipei, Tokyo: O'reilly.
- Chang, Raymond. (2003). *General Chemistry, The Essential Concepts, Third Edition*, Mc Graw Hill, New York
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Dwi, Retno Suyanti. (2010). *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta : Graha ilmu.
- Hanson, David. M. (2005). *Designing Process-Oriented Guided-Inquiry Activities*. In *Faculty Guidedbook: A Comprehensive Tool For Improving Faculty Performance*, ed. S. W. Beyerlein and D. K. Apple. Lisle, IL: Pacific Crest.
- Hanson, David. M. (2006). *Instructor's Guided to Process-Oriented Guided-Inquiry Learning*. Lisle, IL: Pacific Crest
- Kemendiknas. (2010). *Juknis Pengembangan Bahan Ajar SMA*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA
- Mudjijo. 1995. *Tes Hasil Belajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Mulyatiningsih, Endang, \_\_. *Pengembangan Model Pembelajaran*. (online), <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dra-endang-mulyatiningsih-mpd/7cpengembangan-model-pembelajaran.pdf> diakses 29 Februari 2015.
- Puskur. 2007. Naskah akademik : Kajian Kebijakan Kurikulum MatPel IPA. Jakarta : Balitbang Depdiknas