

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) UNTUK  
AKTIVITAS KELAS DAN LABORATORIUM BERBASIS INKUIRI  
TERBIMBING PADA MATERI SISTEM KOLOID**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



**AZMAIYESA JUWITA**

**NIM 1305808/2013**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**

**JURUSAN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2018**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

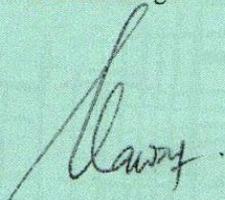
### PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) UNTUK AKTIVITAS KELAS DAN LABORATORIUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI SISTEM KOLOID

Nama : Azmaiyesa Juwita  
NIM : 1305808  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Jurusan : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Februari 2018

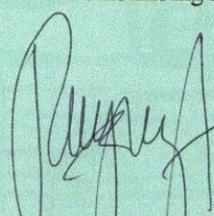
Disetujui Oleh

Pembimbing I



Dr. Mawardi M.Si  
NIP. 196111231989031002

Pembimbing II



Dr. Rahadian Z. S.Pd, M.Si  
NIP. 197401212000121001

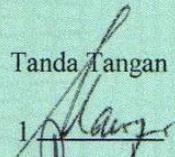
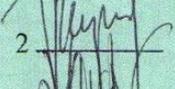
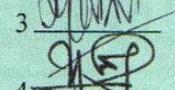
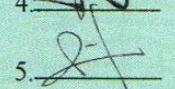
## PENGESAHAN

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 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Aktivitas Kelas Dan laboratorium Berbasis Inkuiri terbimbing Pada Materi Sistem Koloid  
Nama : Azmaiyesa Juwita  
NIM : 1305808  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Jurusan : Kimia  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Februari 2018

### Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dr. Mawardi, M.Si	1. 
2. Sekretaris	: Dr. Rahadian. Z, S.Pd, M.Si	2. 
3. Anggota	: Dr. Hardeli, M.Si	3. 
4. Anggota	: Yerimadesi, S.Pd, M.Si	4. 
5. Anggota	: Zonalia Fitriza, M.Pd	5. 

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Azmayesa Juwita  
TM/NIM : 2013/1305808  
Tempat/Tanggal Lahir : Padang/ 24 Mei 1995  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Jurusan : Kimia  
Fakultas : MIPA  
Alamat : Jln. Rimbo Datar Indarung, Perumahan Pondok Ranah  
Minang Blok DD No.28  
No.HP/Telepon : 085264708043  
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
Untuk Aktivitas Kelas dan Laboratorium Berbasis  
Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Koloid

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis/skripsi ini adalah hasil dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademi (sarjana) baik di UNP maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis/skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan tim pembimbing.
3. Pada karya tulis/skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Karya tulis/skripsi ini sah apabila telah ditandatangani **Asli** oleh tim pembimbing dan tim penguji

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima **Sanksi Akademik** berupa pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh karena karya tulis/skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi..

Padang, Februari 2018  
Yang membuat pernyataan,

  
Azmayesa Juwita  
NIM : 1305808

## ABSTRAK

**Azmaiyesa Juwita** : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Aktivitas Kelas dan Laboratorium Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Koloid

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar dalam bentuk LKPD berbasis inkuiri terbimbing dan menguji tingkat validitas dan praktikalitas dari bahan ajar yang dihasilkan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan pendidikan atau *Educational Design Research* (EDR). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Plomp. Model Plomp ini terdiri dari 3 tahap utama, yaitu: (1) *preliminary research* (tahap investigasi awal), (2) *development or prototyping stage* (tahap pengembangan atau pembentukan prototipe), dan (3) *assessment phase* (tahap penilaian). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, bahan ajar yang dihasilkan memiliki nilai rata-rata validitas sebesar 0,82 dengan kategori kevalidan sangat tinggi. Sedangkan tingkat kepraktisan dari LKPD memiliki nilai momen kappa 0,84 dengan kategori kepraktisan yang sangat tinggi berdasarkan angket respon peserta didik pada uji coba kelompok kecil (*small group*). Sedangkan untuk angket respon peserta didik pada uji lapangan (*field test*) memiliki kategori kepraktisan yang tinggi dengan nilai momen kappa sebesar 0,72. Berdasarkan data tersebut terlihat bahwa bahan ajar dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk aktivitas kelas dan laboratorium berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem koloid yang dihasilkan mempunyai kategori kevalidan sangat tinggi dan kepraktisan yang tinggi.

**Kata kunci** : *Educational Desain Research*, *Guided Inquiry*, Inkuiri Terbimbing,, LKPD, Model Plomp, Sistem Koloid.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT berkat rahmat dan hidayah yang dilimpahkan sebagai sumber kekuatan hati dan peneguh iman sampai akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) untuk Aktivitas Kelas dan Laboratorium Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Koloid”** ini dapat diselesaikan.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program S-1 Pendidikan Kimia guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas MIPA Universitas Negeri Padang. 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 yang terhormat:

1. Bapak Dr. Mawardi, M.Si sebagai Pembimbing I sekaligus Penasehat Akademik (PA) dan sebagai Ketua Jurusan Kimia Fmipa Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Dr. Rahadian Zainul, S.Pd, M.Si sebagai Pembimbing II
3. Bapak Dr. Hardeli, M.Si sebagai dosen pembahas I
4. Ibuk Yerimadesi, S.Pd, M.Si sebagai dosen pembahas II
5. Ibuk Zonalia Fitriza , S.Pd, M.Pd sebagai dosen pembahas III sekaligus sebagai validator.
6. Bapak Alizar Ph.D sebagai validator
7. Bapak Hary Sanjaya, S.Si, M.Si sebagai validator

8. Ibuk Helma Nismar, S.Pd, M.Si sebagai validator
9. Ibuk Misrawati S.Pd sebagai validator
10. Bapak Edi Nasra, M.Si selaku sekretaris Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang.
11. Bapak-ibuk staf pengajar, laboran, karyawan dan karyawan FMIPA Universitas Negeri Padang.
12. Bapak Azwarman, S.Pd, M.M sebagai Kepala SMAN 13 Padang beserta jajarannya dan guru kimia SMAN 13 Padang.
13. Peserta didik kelas XII IPA 2 SMAN 13 Padang.
14. Peserta didik kelas XII IPA 4 SMAN 13 Padang.
15. Rekan-rekan mahasiswa kimia yang telah memberikan bantuan, semangat dan motivasi.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun dari dosen penguji dan rekan-rekan mahasiswa untuk kesempurnaan skripsi ini.

Padang, Januari 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB 1 LATAR BELAKANG.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>9</b>
A. Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing.....	9
B. Aktivitas Kelas Berbasis Inkuiri Terbimbing.....	15
C. Aktivitas Laboratorium Berbasis Inkuiri Terbimbing.....	19
D. Bahan Ajar dalam Bentuk LKPD .....	27
E. Karakteristik Materi Koloid .....	29
F. Model Pengembangan Bahan Ajar.....	33
G. Kualitas Hasil Pengembangan.....	35
H. Kerangka Berpikir .....	39
<b>BAB III METEDOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>42</b>
A. Jenis Penelitian.....	42

B. Subjek Penelitian.....	43
C. Objek Penelitian .....	43
D. Prosedur Penelitian.....	43
E. Uji Coba Produk.....	50
F. Jenis Data. ....	51
G. Instrumen Pengumpulan Data .....	51
H. Teknik Analisis Data.....	52
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>54</b>
A. Hasil Penelitian .....	54
B. Pembahasan.....	94
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>101</b>
A. Kesimpulan.....	101
B. Saran.....	102
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>103</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>108</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Skema tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing (Hanson, 2005).....	14
2. Tiga Level Representasi Kimia.....	27
3. Lapisan Evaluasi Formatif.....	34
4. Kerangka Berfikir Pengembangan LKPD.....	41
5. Langkah-Langkah Pengembangan Bahan Ajar LKPD.....	50
6. Rancangan Cover LKPD yang Dikembangkan.....	68
7. Petunjuk Penggunaan LKPD.....	69
8. KI dan KD yang harus dicapai peserta didik.....	70
9. Tampilan Tahap Orientasi.....	71
10. Tampilan Tahap Eksplorasi dan Pembentukan Konsep.....	72
11. Tahap Aplikasi.....	73
12. Tahap Penutup.....	74

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Karakteristik Pada Masing-Masing Tingkatan Inkuiri.....	11
2. Komponen LKPD Aktivitas di dalam Kelas.....	16
3. Komponen-komponen LKPD Aktivitas Laboratorium .....	21
4. Kategori Keputusan Berdasarkan <i>Moment Kappa(K)</i> .....	53
5. Kesimpulan Wawancara Kepada 2 Orang Guru Kimia di Kota Padang .....	60
6. Deskripsi Data <i>Persentase</i> Permasalahan dalam Pembelajaran Kimia .....	62
7. Daftar Nama Validator Prototipe II .....	77
8. Data Validitas Aspek Kelayakan Isi dari Validator .....	77
9. Data Validitas Aspek Komponen Penyajian dari Validator.....	78
10. Data Validitas Komponen Kebahasaan dari Validator .....	79
11. Data Validitas Komponen Kegrafisan dari Validator .....	80
12. Hasil Analisis Harga Rata-Rata Momen Kappa Terhadap Semua aspek yang dinilai pada LKPD Sistem Koloid Berbasis Inkuiri Terbimbing dari Keenam Validator. ....	80
13. Data Praktikalitas <i>Small Group</i> pada Aspek Kemudahan Penggunaan.....	90
14. Data Praktikalitas <i>Small Group</i> pada Aspek Efisiensi Waktu Pembelajaran ..	90
15. Data Praktikaitas <i>Small Group</i> pada Aspek Manfaat.....	91
16. Data hasil praktikalitas peserta didik pada uji coba kelompok kecil ( <i>small group</i> ).....	91
17. Data Praktikalitas Angket Respon Guru Hasil Uji Lapangan ( <i>Field Test</i> ).....	93

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Angket Analisis Kebutuhan atau Masalah dalam Pembelajaran Kimia .....	108
Lampiran 2. Tabulasi Data Angket Kebutuhan atau Permasalahan dalam Pembelajaran Kimia.....	111
Lampiran 3. Angket Penilaian Diri Sendiri ( <i>Self Evaluation</i> ).....	112
Lampiran 4. Lembar Wawancara Uji Coba Satu Satu ( <i>One-To-One</i> ) Peserta Didik I.....	114
Lampiran 5. Lembar Wawancara Uji Coba Satu Satu ( <i>One-To-One</i> ) Peserta Didik II.....	116
Lampiran 6. Lembar Wawancara Uji Coba Satu Satu ( <i>One-To-One</i> ) Peserta Didik III.....	118
Lampiran 7. Kisi-kisi Lembar Validasi LKPD.....	120
Lampiran 8. Lembar Validasi dari Validator I.....	122
Lampiran 9. Lembar Validasi dari Validator II.....	125
Lampiran 10. Lembar Validasi dari Validator III.....	127
Lampiran 11. Lembar Validasi dari Validator IV.....	130
Lampiran 12. Lembar Validasi dari Validator V.....	132
Lampiran 13. Kisi-kisi Angket Respon Guru dan Peserta Didik pada Uji Coba Kelompok Kecil ( <i>Small Group</i> ).....	134
Lampiran 14. Lembar Penilaian Angket Respon Peserta Didik pada Uji Coba Kelompok Kecil ( <i>Small Group</i> ) Peserta Didik I.....	135

Lampiran 15. Lembar Penilaian Angket Respon Peserta Didik pada Uji Coba Kelompok Kecil ( <i>Small Group</i> ) Peserta Didik II.....	137
Lampiran 16. Lembar Penilaian Angket Respon Peserta Didik pada Uji Coba Kelompok Kecil ( <i>Small Group</i> ) Peserta Didik III .....	139
Lampiran 17. Kisi-Kisi Angket Respon Guru dan Peserta Didik pada Uji Lapangan ( <i>Field Test</i> ) .....	141
Lampiran 18. Lembar Penilaian Angket Respon Guru pada Uji Lapangan ( <i>Field Test</i> ).....	142
Lampiran 19. Lembar Penilaian Angket Respon Peserta Didik pada Uji Lapangan ( <i>Field Test</i> ) .....	143
Lampiran 20. Pengolahan Data Validasi Dari Validator I.....	145
Lampiran 21. Pengolahan Data Validasi Dari Validator II.....	146
Lampiran 22. Pengolahan Data Validasi Dari Validator III.....	198
Lampiran 23. Pengolahan Data Validasi Dari Validator IV.....	199
Lampiran 24. Pengolahan Data Validasi Dari Validator V.....	200
Lampiran 25. Analisis Data Validitas LKPD Dari Semua Validator.....	201
Lampiran 26. Analisis Data Praktikalitas Uji Coba Kelompok kecil ( <i>Small Group</i> ).....	202
Lampiran 27. Analisis Penilaian Angket Respon Guru Pada Uji Lapangan (Field Test).....	203
Lampiran 28. Pengolahan Data Praktikalitas Field Test Peserta Didik.....	204
Lampiran 29. Dokumentasi Penelitian.....	205
Lampiran 30. Surat Izin Penelitian Dari Dinas.....	206
Lampiran 31. Surat Izin Penelitian Dari Sekolah.....	207

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

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

Kimia adalah studi tentang materi dan perubahannya. Belajar kimia pada dasarnya belajar itu sebagian besar topic diskusi bersifat abstrak dan membutuhkan pemahaman dalam hal molekuler atau sub mikroskopis konsep (Irham, 2017: 1). Menurut Chang (2004: 3) kimia merupakan ilmu yang mempelajari materi dan perubahannya. Unsur dan senyawa merupakan zat-zat yang terlibat dalam proses perubahan kimia. Pembelajaran kimia dapat dimulai dengan mempelajari fenomena yang terkait langsung dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

Sistem koloid merupakan salah satu materi yang dipelajari pada kelas XI. Pada materi sistem koloid siswa akan mempelajari perbedaan larutan, koloid dan suspensi, jenis-jenis koloid, sifat-sifat koloid, perbedaan koloid liofob dan liofil serta cara pembuatan koloid. Koloid merupakan materi yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Contohnya susu, santan, buih sabun, cat, asap, kabut dan lain-lain. Sifat koloid digunakan pada proses penjernihan air, proses cuci darah bagi penderita ginjal, serta proses penggumpalan pada lateks. Sehingga dengan mempelajari materi ini, siswa dapat menggunakan materi sistem koloid dalam kehidupannya. Penyajian materi koloid dengan melibatkan siswa aktif dan dapat menambah serta melatih keterampilan berfikir siswa serta dapat membangun konsep materi koloid. Sehingga, untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran

khususnya materi koloid guru perlu menyediakan sumber dan media pembelajaran yaitu Lembar kerja peserta didik. LKPD inkuiri terbimbing dalam proses pembelajaran materi koloid, menggunakan metode eksperimen yang disertai diskusi dalam menyampaikan materi koloid. Siswa diharapkan dapat memahami konsep materi koloid secara menyeluruh dan bukan hanya sekedar hafalan. ( Fajri, & A. Nugroho. 2012 ).

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

LKPD ini memuat model yang berbasis siklus pembelajaran inkuiri terbimbing. Model merupakan segala sesuatu yang merepresentasikan pengetahuan atau konsep. Model dapat berupa gambar, grafik, tabel data, metodologi, diskusi, demonstrasi, aktivitas laboratorium, simulasi komputer, dan lain-lain (Hanson, 2005: 2).LKPD ini dirancang untuk aktivitas di dalam kelas dan laboratorium yang menggunakan tahapan inkuiri terbimbing, sehingga LKPD ini disebut sebagai “LKPD Aktivitas Kelas dan Laboratorium Berbasis Inkuiri Terbimbing”. Aktivitas di dalam kelas yang

dimaksud adalah aktivitas yang dalam mengeksplorasi model berupa gambar dan tabel data yang merepresentasikan konsep atau pengetahuan. Sedangkan aktivitas di laboratorium yang dimaksud adalah menemukan konsep dengan melakukan praktikum. Kedua aktivitas dirancang untuk membantu peserta didik membangun pemahaman terhadap konsep yang sedang dipelajari

Inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang paling cocok diterapkan pada siswa SMA / MA. Abidin (2014: 153) menyatakan bahwa inkuiri terbimbing relevan dengan psikologis siswa sekolah dasar dan menengah, karena dalam proses tertentu siswa masih diberi bimbingan serta panduan guru dalam kegiatan pembelajaran inkuirinya. Kegiatan pembelajaran inkuiri terbimbing terdiri atas lima tahapan yaitu orientasi, eksplorasi, pembentukan konsep, aplikasi, dan diakhiri dengan penutup. Setiap konsep akan dieksplorasi menggunakan satu atau beberapa model dan dipandu dengan serangkaian pertanyaan kunci (*critical thinking question*). Pertanyaan kunci merupakan jantung dari kegiatan pembelajaran inkuiri (Hanson, 2005).

Dalam mewujudkan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing ini, perlu dirancang bahan ajar yang mendorong siswa aktif dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran menggunakan bahan ajar ini, siswa diarahkan oleh guru untuk mencari dan menemukan jawaban dari sesuatu yang dipertanyakan sehingga guru berperan sebagai fasilitator. Selain digunakan dalam pembelajaran didalam kelas, LKPD ini juga dilengkapi dengan kegiatan laboratorium yang disusun berdasarkan *guided inquiry based*

*lab* yang juga menggunakan siklus pembelajaran inkuiri terbimbing. Aktivitas di dalam laboratorium terdiri atas pemberian pertanyaan awal atau *pre lab question*, kegiatan praktikum, dan pemberian pertanyaan setelah praktikum atau *post lab assesment* (The College Board, 2012: 7-9).

Pembelajaran pada Kurikulum 2013 lebih ditekankan pada kompetensi dengan pemikiran kompetensi berbasis sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Kurniasih (2014: 29) menyatakan bahwa kurikulum 2013 mengamanatkan esensi pendekatan saintifik atau ilmiah dalam proses pembelajaran. Pendekatan saintifik diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik.

Pendekatan saintifik (*scientific*) disebut juga sebagai pendekatan ilmiah. Pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Menurut Iskandar (2014: 1) “Penguatan proses pembelajaran dilakukan melalui pendekatan saintifik, yaitu pembelajaran yang mendorong siswa lebih mampu dalam mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan data, mengasosiasi/menalar, dan mengkomunikasikan”. Pembelajaran saintifik tidak hanya memandang hasil belajar sebagai muara akhir, namun proses pembelajaran dipandang sangat penting. Oleh karena itu, pembelajaran saintifik menekankan pada keterampilan proses pembelajaran saintifik berkaitan erat dengan kimia.

Kimia merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang komposisi dan sifat materi serta perubahan yang menyertainya (Brady, 2009: 2). ACS (2012: 10) menyatakan bahwa kimia merupakan *laboratory science*, maksudnya pembelajaran kimia tidak akan efektif tanpa melakukan pengalaman laboratorium (eksperimen/praktikum), walaupun tidak semua tujuan pembelajaran dapat dicapai melalui pengalaman laboratorium. Praktikum akan memberikan pengalaman-pengalaman langsung sebagai pengalaman belajar sehingga akan berlangsung proses belajar bermakna bagi peserta didik (Bayram, 2013: 988).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan beberapa guru dan peserta didik di SMA kota Padang, dalam proses pembelajaran tentang materi sistem koloid biasanya guru meminta peserta didik mempelajari materi yang sifatnya berbentuk hafalan atau teori yang ada dibuku cetak disediakan disekolah. LKPD yang ada saat ini belum bisa membantu peserta didik secara optimal untuk memaksimalkan kemampuannya dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu diperlukan pengembangan LKPD yang dapat menginterkoneksi tiga level representasi kimia, yaitu makroskopik, submikroskopis dan simbolis (Johnstone, 2006: 59).

Pemahaman seseorang terhadap kimia ditentukan oleh kemampuannya mentransfer dan menghubungkan fenomena makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik. Menurut Sunyono (2012: 488) dengan melibatkan tiga level fenomena kimia akan berdampak pada peningkatan penguasaan materi kimia.

Dalam proses pembelajaran menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing, peserta didik tidak lagi hanya menerima konsep dari materi pembelajaran yang berasal dari pendidik (teacher centered), tetapi peserta didik yang akan mencari atau menemukan sendiri konsep dari materi pembelajaran (student centered). Dengan demikian dapat tercipta suasana belajar yang membuat peserta didik untuk terlibat aktif selama proses pembelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.

Berdasarkan hal tersebut, penulis melakukan penelitian untuk mengembangkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing dengan judul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) untuk Aktivitas Kelas dan Laboratorium Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Koloid”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

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

1. LKPD yang ada saat ini belum bisa menuntun peserta didik untuk menemukan konsep sendiri pada materi Sistem Koloid artinya peserta didik hanya sekedar menerima konsep yang sudah ada dan kemudian menghafalnya
2. LKPD yang ada saat ini belum melibatkan tiga level representasi kimia (Makroskopik, submikroskopik dan simbolik)
3. LKPD yang ada saat ini belum bisa membuat peserta didik untuk terlibat aktif selama proses pembelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini dibatasi pada pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) untuk aktivitas di dalam kelas dan laboratorium berbasis Inkuiri Terbimbing pada materi Sistem Koloid.

### **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah tingkat validitas dan praktikalitas Lembar Kerja Peserta didik untuk aktivitas di dalam kelas dan laboratorium berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem koloid yang dikembangkan?”

### **E. Tujuan Penelitian**

Mengungkapkan tingkat validitas dan praktikalitas Lembar Kerja Peserta didik untuk aktivitas di dalam kelas dan laboratorium berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem koloid

### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bekal pengetahuan dan pengalaman bagi penulis yang dapat diterapkan dalam mengajar dimasa yang akan datang. Serta untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana pendidikan di jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Padang
2. Sebagai salah satu bahan ajar yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran pada materi sistem koloid sehingga hasil belajar peserta didik dapat meningkat.

3. Sebagai salah satu bahan ajar yang dapat membantu peserta didik untuk memahami konsep koloid.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing**

Pembelajaran merupakan kesatuan antara belajar dan mengajar yang terjadi secara bersamaan. Menurut American Heritage Dictionary dalam Jalius (2012: 4) belajar bertujuan untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman, atau penguasaan melalui pengalaman atau kegiatan belajar. Sedangkan mengajar bertujuan untuk menciptakan kondisi dan suasana yang merangsang dan mengarahkan kegiatan belajar untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan perubahan tingkah laku.

Berdasarkan uraian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kimia adalah suatu kesatuan antar proses belajar dan mengajar untuk memperoleh pengetahuan ilmiah. Pengetahuan ilmiah tersebut meliputi fakta konsep dan prinsip kimia, keterampilan kerja ilmiah dan sikap ilmiah. Pembelajaran kimia menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah.

Pembelajaran kimia dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran tertentu. Menurut Permendikbud No.65 Tahun 2013 ada empat rumpun model pembelajaran yang, relevan dengan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) yaitu: model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*), model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*), model pembelajaran *discovery learning*, dan model pembelajaran *inquiry*. Oleh karena

itu, pembelajaran kimia sesuai dengan kurikulum 2013 salah satunya dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry*.

Selain itu Bilgin (2009:1038-1039) juga mengemukakan bahwa “*Inquiry is a method of forming questions about natural world, finding answers, studying and understanding it thoroughly as scientists do rather than knowing generally through an expert or by their means. It is a widely accepted fact by educators that inquiry is very important to reach new knowledge*”. Inkuiri juga dapat didefinisikan sebagai sebuah kegiatan, seperti mencermati masalah, meninjau percobaan, memberikan alternatif khusus, merencanakan penyelidikan, meneliti hipotesis, mencari informasi, membangun konsep, dan berdiskusi, dimana kegiatan dilakukan secara sengaja atau direncanakan (Vlassi, 2013:494).

Inkuiri terbimbing merupakan jenis inkuiri yang sesuai untuk proses pembelajaran pada tingkat SMA. Pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Catherine Johnson (2011:30) adalah pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Dalam pembelajaran ini siswa bekerja dalam kelompok kecil, mengamati model atau diagram, dan menjawab pertanyaan yang membimbing siswa untuk memahami suatu materi atau konsep dengan adanya pengarahan dari guru.

Inkuiri dapat diklasifikasikan menjadi empat tingkatan berdasarkan komponen-komponen dalam proses inkuiri (Bell, dkk: 2005) yaitu inkuiri konfirmasi, inkuiri terstruktur, inkuiri terbimbing dan inkuiri terbuka.

### 1. Inkuiri Konfirmasi

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

### 2. Inkuiri Terstruktur

Pada inkuiri ini, siswa melakukan penyelidikan berdasarkan masalah yang diberikan oleh guru dan siswa menerima seluruh instruksi pada setiap tahap-tahapnya dan siswa yang mengambil kesimpulan.

### 3. Inkuiri Terbimbing

Pada inkuiri ini siswa dalam proses pembelajaran akan terlibat langsung melalui penyelidikan dari permasalahan yang diberikan guru, kemudian siswa menentukan proses dan solusi dari permasalahan tersebut hingga akhirnya siswa dapat membuat kesimpulan.

### 4. Inkuiri Terbuka

Pada inkuiri ini siswa terlibat langsung dengan melakukan penyelidikan terhadap topik yang berhubungan dengan pertanyaan atau masalah, merancang desain eksperimen sendiri hingga siswa dapat memberikan kesimpulan sendiri.

**Tabel 1. Karakteristik Pada Masing-Masing Tingkatan Inkuiri**

<b>Karakteristik</b>	<b>Inkuiri konfirmasi</b>	<b>Inkuiri terstruktur</b>	<b>Inkuiri terbimbing</b>	<b>Inkuiri terbuka</b>
Masalah/pertanyaan	Tersedia	Tersedia	Tersedia	Tersedia
Teori/informasi	Tersedia	Tersedia	Tersedia	Tersedia
Prosedur/rancangan	Tersedia	Tersedia	Tersedia	Tidak tersedia

Hasil analisis	Tersedia	Tersedia	Tidak tersedia	Tidak tersedia
Hasil komunikasi	Tersedia	Tidak tersedia	Tidak tersedia	Tidak tersedia
Kesimpulan	Tersedia	Tidak tersedia	Tidak tersedia	Tidak tersedia

(Buck.,2008: 54)

Menurut Hanson (2005), pembelajaran inkuiri terbimbing lebih efektif ketika peserta didik berdiskusi dan bekerja sama baik dalam kelompok sendiri maupun antar kelompok. Proses pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing fokus pada konsep utama dan mendorong pemahaman mendalam terhadap materi ajar serta mengembangkan tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik (Rahmiati dan Mawardi, 2016: 65). Pembelajaran inkuiri terbimbing itu sendiri dibagi atas lima tahapan yaitu: orientasi, eksplorasi, pembentukan konsep, aplikasi, dan penutup. Masing-masing tahapan dapat dijabarkan sebagai berikut:

#### 1. Orientasi

Orientasi merupakan tahap persiapan dalam pembelajaran inkuiri terbimbing. Pada tahap ini peserta didik dikenalkan pada tujuan pembelajaran dan indikator keberhasilan. Orientasi ini bertujuan untuk memfokuskan peserta didik dalam menghadapi persoalan penting dan menentukan tingkat penguasaan atau kompetensi yang diharapkan.

#### 2. Eksplorasi

Pada tahap eksplorasi, peserta didik mempunyai kesempatan untuk melakukan observasi, mendesain eksperimen, mengumpulkan, menguji, dan menganalisa data atau informasi, menyelidiki hubungan serta mengemukakan pertanyaan dan menguji hipotesis.

### 3. Pembentukan Konsep

Sebagai hasil eksplorasi, peserta didik menemukan, mengenal, dan membentuk konsep sendiri. Pemahaman konseptual dikembangkan berdasarkan keterlibatan peserta didik dalam penemuan konsep melalui bimbingan guru, bukan melalui penyampaian informasi melalui naskah/teks ataupun ceramah.

### 4. Aplikasi

Pada tahap aplikasi, setelah peserta didik menemukan konsep atau pengetahuan baru, maka peserta didik dituntut melibatkan penggunaan pengetahuan baru tersebut dalam latihan, soal atau permasalahan, dan situasi penelitian lain. Latihan bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membentuk kepercayaan diri dalam situasi sederhana dan konteks yang akrab. Soal atau permasalahan mengharuskan peserta didik untuk mentransfer pengetahuan baru tersebut ke dalam konteks permasalahan yang tidak akrab. Sedangkan situasi penelitian lain yang dimaksud dapat berupa pertanyaan, isu baru, atau hipotesis yang dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengembangkan pengetahuannya dalam memecahkan masalah-masalah nyata.

### 5. Penutup

Pada tahap penutup, setiap kegiatan diakhiri dengan membuat validasi terhadap hasil yang mereka dapatkan, refleksi terhadap apa yang telah mereka pelajari dan menilai penampilan mereka. Validasi bisa diperoleh dengan

melaporkan hasil mereka kepada teman atau guru untuk mendapatkan pandangan mengenai isi dan kualitas hasil.

Tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing yang diuraikan di atas dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Skema tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing (Hanson, 2005)**

Proses pembelajaran inkuiri terbimbing akan lebih efektif jika pertanyaan kunci yang digunakan terdiri dari tiga jenis pertanyaan yaitu pertanyaan langsung (*directed question*), pertanyaan konvergen (*convergent question*) dan pertanyaan divergen (*divergen question*). Pada setiap kegiatan peserta didik diharuskan menjawab lima sampai sepuluh pertanyaan yang terdiri dari dua atau tiga buah pertanyaan langsung, dua sampai enam pertanyaan konvergen dan satu pertanyaan divergen (Hanson, 2005: 3):

1. Pertanyaan langsung (*directed question*), pertanyaan langsung merupakan pertanyaan yang mengharuskan peserta didik untuk dapat mengingat informasi sehingga jawabannya dapat ditemukan dengan memeriksa model, informasi, gambar atau berdasarkan pengalaman sehari-hari peserta didik. Pertanyaan ini mempunyai jawaban yang pasti. *Directed question* juga merupakan pertanyaan yang bersifat faktual
2. Pertanyaan konvergen (*convergent question*) mengharuskan peserta didik untuk menghubungkan apa yang baru saja dia temukan dengan pengetahuan

yang telah mereka miliki sebelumnya, dan membimbing peserta didik untuk mengembangkan suatu konsep atau meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep secara mendalam. Pertanyaan konvergen mempunyai jawaban yang benar lebih dari satu

3. Pertanyaan divergen (*divergent question*) merupakan pertanyaan yang dapat menghasilkan jawaban yang berbeda-beda dari setiap peserta didik. Pertanyaan divergen membutuhkan tingkat pemahaman yang tinggi karena mengharuskan peserta didik untuk mengeksplorasi, menggeneralisasi dan memperluas pengetahuan. Pertanyaan ini menuntut peserta didik untuk penyamarataan konsep dan keterpakaian dari konsep (Hanson, 2005: 3).

#### **B. Aktivitas Kelas Berbasis Inkuiri Terbimbing**

Aktivitas kelas berbasis inkuiri terbimbing terdiri atas tiga tahap yang terdapat didalam siklus pembelajaran, yaitu eksplorasi, pembentukan konsep dan aplikasi. Akan tetapi, Hanson (2005: 1) mengembangkan tahapan ini dengan menambahkan tahap orientasi (*orientation*) pada awal pembelajaran dan penutup (*closure*) di akhir. Penambahan kedua tahap ini dilakukan karena tahap orientasi dan penutup merupakan tahapan penting dalam pembelajaran. Proses pembelajaran inkuiri terbimbing yang didasarkan kepada siklus pembelajaran (*learning cycle*) terdiri dari lima tahapan yang meliputi tahap orientasi (*orientation*), eksplorasi (*exploration*), pembentukan konsep (*concept formation*), aplikasi (*application*) dan penutup (*closure*).

**Tabel 2. Komponen LKPD Aktivitas di dalam Kelas**

No	Komponen dari Aktivitas di dalam Kelas	
	Komponen	Deskripsi dan Tujuan
1	Judul	Label dari aktivitas pembelajaran
2	<i>Why?</i>	Menjelaskan dan mengidentifikasi alasan untuk belajar
3	Tujuan Pembelajaran	Daftar apa yang yang harus dipelajari
4	Materi Prasyarat	Mengidentifikasi keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan
5	Informasi	Menyediakan informasi yang dibutuhkan untuk aktivitas pembelajaran
6	Model	Meliputi representasi atau metodologi dari apa yang hendak dipelajari
7	Pertanyaan Kunci	Serangkaian pertanyaan yang membimbing atau merangsang pemikiran, memperkenalkan atau bentuk konsep.
8	Latihan keterampilan	Mengaplikasikan pengetahuan baru dalam permasalahan yang sederhana dan dalam konteks yang sama
9	Soal	Menggunakan pengetahuan baru pada konteks yang baru atau pada keadaan nyata yang membutuhkan transferensi, sintesis, dan integrasi dari konsep-konsep

Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing tahapan tersebut :

#### 1. Orientasi (*orientation*)

Pada tahap orientasi, peserta didik dipersiapkan untuk belajar. Tahap orientasi menyediakan motivasi, membangun ketertarikan, memunculkan rasa ingin tahu dan menghubungkan materi yang akan dipelajari dengan pemahaman yang telah dimiliki peserta didik sebelumnya. Dengan kata lain pada tahap ini merupakan pengetahuan awal peserta didik atau "*pre knowledge*". Pada tahap orientasi ini peserta didik telah diberitahu mengenai tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik.

## 2. Eksplorasi (*exploration*)

Pada tahap ini diberikan sebuah model kemudian peserta didik dituntut untuk melakukan pengamatan, mengumpulkan, memeriksa dan menganalisa data atau informasi yang diperoleh. Model yang diberikan untuk aktivitas inkuiri di dalam kelas dapat berupa gambar, grafik, tabel data, metodologi, diskusi, demonstrasi, simulasi komputer, satu atau beberapa jenis persamaan (Hanson, 2005: 2). Selama tahap eksplorasi berlangsung, peserta didik akan dibimbing oleh serangkaian pertanyaan yang disebut dengan pertanyaan kritis (*critical thinking question*) atau biasa juga disebut dengan pertanyaan kunci (*key question*) yang dapat membantu peserta didik untuk memahami dan menganalisis model yang telah diberikan sehingga dapat memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep yang dipelajari (Hanson, 2006: 6).

## 3. Pembentukan konsep (*concept formation*)

Pemahaman konseptual dapat dikembangkan dengan melibatkan peserta didik dalam penyelidikan atau penemuan. Tahap eksplorasi dan tahap pembentukan konsep saling berkolaborasi atau saling terkait satu sama lain dalam membantu peserta didik untuk mengembangkan pemahaman terhadap konsep. Pada tahapan pembentukan konsep, konsep disajikan secara jelas pada awal kegiatan melalui representasi model. Selanjutnya serangkaian pertanyaan kunci akan membantu peserta didik untuk berpikir kritis dan analitis sehingga dapat mengeksplorasi model yang telah diberikan, mengembangkan pemahaman mereka terhadap konsep dan mengidentifikasi relevansi dan

signifikansinya (Hanson, 2006: 6). Serangkaian pertanyaan kunci dapat dimulai dengan memberikan pertanyaan yang bersifat faktual.

#### 4. Aplikasi (*applicaton*)

Setelah satu konsep teridentifikasi, konsep tersebut akan diperkuat dan diperluas pada tahap aplikasi. Tahap aplikasi melibatkan penggunaan pengetahuan baru yang telah didapatkan pada latihan, permasalahan, dan situasi riset. Latihan dan soal akan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun rasa percaya diri dalam situasi yang sederhana dan konteks umum. Pemahaman konsep yang benar dapat mensintesis pengetahuan lain dengan menggunakan cara-cara baru yang berbeda (Hanson, 2005: 2).

#### 5. Penutup (*closure*)

Setiap kegiatan pada proses pembelajaran inkuiri terbimbing akan diakhiri peserta didik dengan memvalidasi hasil yang telah mereka dapatkan, memikirkan kembali apa yang telah mereka pelajari, dan menilai kinerja mereka. Validasi dapat diperoleh dengan melaporkan hasil yang telah mereka dapatkan kepada teman sebaya dan kepada guru untuk memperoleh pemahaman mereka mengenai isi dan kualitas dari hasil yang telah mereka dapatkan. Penilaian diri sendiri merupakan kunci untuk meningkatkan kinerja. Ketika peserta didik telah mengenali apa yang mereka lakukan, dimana ada kalanya mereka perlu meningkatkan dan mengembangkan strategi untuk mencapai perbaikan sehingga peserta didik termotivasi demi terciptanya tujuan yang diharapkan (Hanson, 2005: 2).

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dibuatlah bahan ajar dalam bentuk LKPD yang memuat aktivitas kelas berbasis inkuiri terbimbing yang terdiri dari 5 tahapan yaitu orientasi, eksplorasi, pembentukan konsep, aplikasi dan penutup.

### **C. Aktivitas Laboratorium Berbasis Inkuiri Terbimbing**

Kegiatan pembelajaran dalam bentuk praktikum di dalam laboratorium juga merupakan salah satu model yang dapat diterapkan dalam kegiatan eksplorasi pada pembelajaran inkuiri (Hanson. 2006: 5). Kegiatan laboratorium pada umumnya bertujuan untuk mengkonfirmasi konsep dari teori yang telah dipelajari. Namun, kegiatan laboratorium yang disusun berdasarkan inkuiri mampu membimbing siswa dalam mengamati fenomena, mengeksplorasi ide, serta menemukan pola yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan untuk menemukan konsep (*The College Board*, 2012: 14). *American Chemical Society*(2012: 10) menyatakan bahwa dalam kegiatan laboratorium terdiri atas kegiatan sebelum praktikum (*the pre-lab*), kegiatan selama praktikum (*the lab procedure*), dan kegiatan setelah praktikum (*the post-lab*).

#### **1. Kegiatan sebelum praktikum (*the pre-lab*)**

Pada kegiatan ini siswa akan memikirkan konsep atau prinsip yang akan dipelajari. Dalam tahap ini siswa akan diberi pertanyaan sebelum praktikum (*pre-lab question*) yang akan menuntunnya untuk mengingat kembali pengetahuan atau pengalaman sebelumnya serta mengaitkannya

dengan apa yang akan dipelajarinya (*American Chemical Society*, 2012: 10)

2. Kegiatan selama praktikum (*the lab procedure*)

Pada kegiatan ini siswa merencanakan apa yang harus dilakukan, dan untuk mengidentifikasi atau untuk mengontrol variabel; siswa akan mengamati, mengukur, mengklasifikasikan, dan merekam data yang diperoleh.

3. Kegiatan setelah eksperimen (*the post-lab*)

Pada kegiatan ini siswa diminta untuk menganalisis dan menginterpretasikan data, mengevaluasi prosedur yang digunakan, mengkomunikasikan apa yang telah didapatkan., serta mampu menjelaskan fenomena yang terjadi. Hal tersebut dapat dicapai dengan menjawab *post-lab assesment* yang diberikan, yakni pertanyaan membimbing setelah kegiatan laboratorium yang memandu siswa dalam menemukan konsep.

Ketika pembelajaran berbasis laboratorium dilakukan, hal yang sangat penting adalah siswa tidak mengetahui hasil yang akan didapatkannya. Oleh karena itu, sangat tepat untuk melakukan kegiatan praktikum sebelum mempelajari konsep yang berhubungan dengan kegiatan praktikum tersebut. Sehingga kegiatan praktikum yang dilakukan oleh siswa bukanlah sebagai wujud untuk memverifikasi teori saja (ACS, 2012: 9-10). Kegiatan laboratorium atau praktikum berbasis

inkuiri terdiri atas beberapa komponen. Komponen-komponen tersebut disajikan pada Tabel 1. (The College Board, 2012: 7-10).

**Tabel 3. Komponen-komponen LKPD Aktivitas Laboratorium**

<b>Komponen</b>	<b>Penjelasan dan Tujuan</b>	<b>Istilah dalam LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing</b>
<i>Title</i>	Untuk memperkenalkan aktivitas yang akan dilakukan di dalam laboratorium	Judul
<i>Explanation</i>	Untuk memberikan penjelasan singkat mengenai masalah yang akan diselesaikan siswa saat melakukan aktivitas	Informasi
<i>Alignment to Chemistry Curriculum Framework</i>	Sejumlah tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa	Tujuan Pembelajaran
<i>Instrumentation</i>	Daftar alat dan bahan yang digunakan saat melakukan kegiatan praktikum	Alat dan Bahan
<i>Procedure</i>	Serangkaian kegiatan praktikum yang disusun secara sistematis	Prosedur
<i>Safety</i>	Penjelasan untuk mengetahui keselamatan kerja dan bahaya zat-zat kimia yang digunakan pada praktikum	Keselamatan Kerja
<i>Prelab Guiding Questions/ simulations</i>	Pertanyaan yang menuntun siswa mengonstruksi pengetahuan lama untuk membangun pemahaman	<i>Pre-lab</i>

	konsep yang akan didapatkan saat praktikum	
<i>Investigation</i>	Untuk menuntun siswa menganalisa data yang didapatkan selama praktikum	Pengamatan
<i>Microscale Alternative</i>	Penjelasan dalam skala mikro sehingga siswa dapat menghubungkan aspek makroskopik yang didapatkan saat praktikum dengan aspek mikroskopik	Aktivitas Mikroskopik
<i>Post-lab Assessment</i>	Pertanyaan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap konsep yang telah didapatkan dan membantu meningkatkan kemampuan berpikir siswa setelah mengamati dan menganalisa data	<i>Post-lab</i>

(Sumber: The College Board (2012: 7-9))

Ada beberapa kriteria praktis yang mengindikasikan bahwa suatu kegiatan sains di dalam laboratorium merupakan aktivitas inkuiri. Aktivitas sains dikategorikan kedalam aktivitas inkuiri jika memuat sebagian besar dari kriteria praktis tersebut. Kriteria praktis yang dimaksud adalah:

1. Judul dari aktivitas laboratorium tidak boleh menggambarkan konsep yang akan ditemukan oleh peserta didik.
2. Sebelum melakukan aktivitas praktikum, hasil yang akan diperoleh tidak diketahui oleh peserta didik tetapi telah diketahui oleh guru atau instruktur.
3. Aktivitas sebelum praktikum (*pre-laboratory*) meliputi beberapa bagian:

- a. Guru atau instruktur menyediakan keterampilan teknis, mendemonstrasikan keterampilan, dan prosedur keselamatan kerja yang dibutuhkan di dalam laboratorium secara langsung.
  - b. Kegiatan yang dilakukan harus terstruktur, sehingga guru atau instruktur dan penunjuk laboratorium yang digunakan tidak memberikan konsep target sebelum peserta didik melakukan aktivitas praktikum.
  - c. Kegiatan pendahuluan pada aktivitas laboratorium harus meliputi kegiatan mendiskusikan materi prasyarat, kemampuan dan konsep yang dibutuhkan untuk mengembangkan pemahaman mengenai konsep target.
  - d. Peserta didik diminta untuk membuat prediksi apa yang akan terjadi selama proses praktikum.
4. Aktivitas harus terstruktur dan meliputi semua tahap yang ada dalam siklus pembelajaran (eksplorasi, penemuan konsep dan aplikasi), dan bisa juga terstruktur dengan satu atau dua tahap dari siklus pembelajaran untuk menemukan konsep target, dengan tahap yang lainnya dilanjutkan pada aktivitas pembelajaran di dalam kelas atau di dalam laboratorium komputer.
  5. Aktivitas dimulai dengan pertanyaan utama (*focus question*) yang bisa disebut dengan “*Question of the Day (QOD)*” atau “*Beginning Question*”. (pertanyaan ini merupakan pertanyaan yang tidak memiliki jawaban berupa jawaban “iya” dan “tidak”).

6. Petunjuk laboratorium menyediakan informasi mengenai teknik, prosedur dan keterampilan yang akan digunakan.
7. Peserta didik diberi kesempatan untuk mendesain eksperimen. Hasil yang didapatkan dari desain eksperimen tersebut harus memberikan informasi yang cukup untuk peserta didik dapat menjawab QOD.
8. Aktivitas menggunakan pengamatan dan pengumpulan data untuk mengembangkan gagasan teori bukan untuk mengkonfirmasi atau memverifikasi konsep.
9. Peserta didik bekerja berkelompok selama proses praktikum, dan berkontribusi terhadap pengumpulan data di kelas. Semua peserta didik terlibat dalam kegiatan praktikum, dan hasil yang didapatkan dituliskan di papan tulis.
10. Peserta didik menggunakan data kelas untuk melihat kecenderungan dan kemudian dengan bantuan guru atau instruktur ditemukan konsep target. Kemudian data yang cocok dibuatkan dalam bentuk grafik.
11. Prosedur, teknik dan peralatan yang digunakan harus melewati pre-tes terlebih dahulu agar 90-100 persen peserta didik akan mendapatkan data yang reliabel.
12. Peserta didik dapat menjawab QOD dengan bimbingan guru atau instruktur.
13. Peran serta guru atau instruktur selama proses praktikum sangat sedikit.
14. Petunjuk praktikum menyediakan kerangka untuk aktivitas yang akan dilakukan. Menyediakan informasi yang cukup untuk peserta didik mengerti mengenai kegiatan yang harus mereka lakukan untuk masing-masing praktikum.

15. Pertanyaan yang ada di dalam petunjuk praktikum atau pertanyaan verbal yang diberikan oleh guru atau instruktur dapat secara tegas mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi dengan temannya.
16. Kesuksesan aktivitas laboratorium dengan inkuiri terbimbing tergantung pada keefektifan dari kegiatan laboratorium selama diskusi pada aktivitas *prelab* dan *postlab* yang dibimbing oleh guru atau instruktur yang berkualitas.

Kegiatan laboratorium yang baik adalah peserta didik tidak mengetahui hasil apa yang harus didapatkannya. Oleh karena itu sangat tepat untuk melakukan kegiatan eksperimen sebelum mempelajari konsep yang berhubungan dengan kegiatan eksperimen tersebut. Sehingga kegiatan eksperimen yang dilakukan oleh peserta didik bukanlah sebagai wujud untuk verifikasi teori saja (American Chemical Society Committee on Education, 2012: 9-10). Melalui kegiatan laboratorium guru tidak hanya dapat menilai hasil akhir kerja peserta didik, tetapi guru bisa menilai kerja peserta didik melalui kegiatan pra penyelidikan, penyelidikan dan pasca penyelidikan. Oleh karena itu dibuatlah bahan ajar dalam bentuk LKPD yang memuat aktivitas laboratorium yang berbasis inkuiri terbimbing yang terdiri atas tiga tahapan yaitu kegiatan sebelum praktikum, kegiatan selama praktikum dan kegiatan setelah praktikum.

Model-model di dalam LKPD disajikan dalam bentuk multipel representasi. Johnstone dalam Jansoon (2009: 149) mengemukakan bahwa untuk dapat memahami ilmu kimia, seseorang harus memahami pengetahuan pada tiga tingkat representasi yaitu level makroskopik, level sub-mikroskopik, dan simbolik.

a. Level makroskopik

Pada level ini memungkinkan seseorang untuk melihat secara langsung terhadap objek yang ditelitinya. Jadi level ini melibatkan panca indra. Level makroskopik salah satunya bisa dilihat dari eksperimen (Jansoon, 2009: 149).

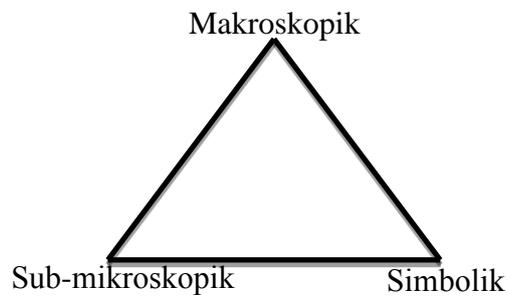
b. Level sub-mikroskopik

Chittleborough (2002: 44) mengungkapkan bahwa partikel secara sub-mikroskopik tidak dapat dilihat secara langsung seperti elektron, molekul, dan atom. Representasi sub-mikroskopik merupakan representasi kimia yang menjelaskan dan mengeksplanasi mengenai struktur dan proses pada level partikel (atom/molekul) terhadap fenomena makroskopik yang diamati. Penggunaan istilah sub-mikroskopik merujuk pada ukuran yang direpresentasikan sangat kecil. Entitas sub-mikroskopik tersebut nyata, namun terlalu kecil untuk diamati. Jansoon (2009: 149) mengungkapkan bahwa level sub-mikroskopik merupakan level abstrak, tetapi berhubungan dengan fenomena yang diamati pada level makroskopik.

c. Level simbolik

Level simbolik digunakan untuk menjelaskan kimia dan fenomena makroskopik dan sub-mikroskopik. Ciri pada level ini adalah dengan menggunakan persamaan kimia, persamaan matematis, grafik, mekanisme reaksi analogi, dan model kit (Jansoon, 2009: 149).

Ketiga aspek di atas mempunyai keterkaitan antara satu dengan yang lainnya. Hubungan ketiganya seperti yang terlihat pada Gambar 2.



**Gambar 2. Tiga Level Representasi Kimia**

(Sumber: Jansoon, 2009: 150)

Pemahaman terhadap ketiga level representasi kimia yang benar akan menghasilkan konsepsi yang benar tentang kimia, sehingga miskonsepsi dapat dihindari. Menurut Treagust, et. al dalam Sunyono (2012: 486) bahwa dalam pemecahan masalah kimia, sebenarnya kunci pokoknya adalah pada kemampuan mempresentasikan fenomena kimia pada level sub-mikroskopik. Dengan bahan ajar dalam bentuk LKPD yang dibuat berdasarkan siklus belajar inkuiri terbimbing dan melibatkan ketiga level representasi kimia, siswa akan belajar dengan baik dan dapat mengembangkan keterampilan proses dalam pembelajaran kimia.

#### **D. Bahan Ajar dalam Bentuk LKPD**

LKPD dapat digunakan untuk setiap mata pelajaran. LKPD akan memberikan manfaat bagi guru dan peserta didik. Guru akan memiliki LKPD yang siap digunakan, sedangkan peserta didik akan mendapatkan pengalaman belajar mandiri dan belajar memahami tugas tertulis yang tertuang dalam LKPD.

Selain itu LKPD akan membantu peserta didik untuk menemukan konsep sendiri (Depdiknas, 2008 :13).

Bahan ajar dalam bentuk LKPD berbasis inkuiri terbimbing adalah LKPD yang dirancang sesuai dengan siklus pembelajaran inkuiri terbimbing. Dalam LKPD inkuiri terbimbing ini terdapat aktivitas pembelajaran di dalam kelas yang terdiri dari lima tahap yaitu orientasi, eksplorasi, pembentukan konsep, aplikasi, penutup (Hanson, 2005: 1). Disamping itu terdapat pula aktivitas pembelajaran di dalam laboratorium yang disusun berdasarkan siklus pembelajaran inkuiri berupa eksplorasi, pembentukan konsep, dan aplikasi (*The College Board*, 2012:15).

Secara umum LKPD berbasis inkuiri terbimbing terdiri dari judul/ identitas, petunjuk belajar, kompetensi yang dicapai, materi ajar, informasi dan model, pertanyaan kunci, latihan dan soal. Pada LKPD ini, dalam pembelajaran di dalam kelas, siswa akan mengeksplorasi model yang diberikan dan dipandu dengan pertanyaan kunci. Model yang dimaksud dapat berupa gambar, tabel, data dan sebagainya (Hanson, 2005:2). Sedangkan pada topik yang memungkinkan adanya kegiatan praktikum, maka kegiatan eksplorasi akan diisi dengan kegiatan praktikum dan keberadaan pertanyaan kunci akan disesuaikan menjadi pertanyaan sebelum praktikum (*pre-lab*) dan pertanyaan sesudah praktikum (*post-lab*).

Untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep. LKPD ini disusun dengan melibatkan ketiga level multirepresentasi kimia. Sunyono (2012: 486) mengatakan bahwa pemahaman seseorang terhadap kimia ditentukan oleh kemampuannya mentransfer dan menghubungkan antara fenomena

makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Dengan bahan ajar dalam bentuk LKPD yang dibuat berdasarkan siklus belajar inkuiri terbimbing yang mencakup kegiatan pembelajaran di kelas dan laboratorium serta dilengkapi dengan tampilan multi representasi kimia, siswa akan belajar dengan baik dan dapat mengembangkan keterampilan proses dalam proses pembelajaran, karena inkuiri terbimbing dibangun berdasarkan gagasan bahwa kebanyakan siswa belajar dengan baik ketika mereka aktif terlibat dalam menganalisis model, mendiskusikan ide-ide, bekerja sama dalam kelompok untuk memahami konsep, dan untuk memecahkan masalah (Hanson, 2006: 3).

#### **E. Karakteristik Materi Koloid**

Materi koloid merupakan materi pelajaran kimia yang diajarkan di kelas XI. Sistem koloid adalah campuran antara campuran homogen dan campuran heterogen. Diameter partikel koloid lebih besar dari pada partikel larutan sejati, tetapi lebih kecil dari pada partikel suspensi kasar. Partikel koloid mempunyai diameter lebih besar dari pada  $10^{-7}$  cm dan lebih kecil dari pada  $10^{-5}$  cm atau antara 1 – 100 nm ( $1 \text{ nm} = 10^{-7} \text{ cm}$ ). Partikel koloid dapat menembus pori-pori kertas saring tetapi tidak dapat menembus selaput semipermeabel.

Apabila setengah sendok teh gula pasir dimasukkan ke dalam gelas kimia yang berisi air dan diaduk, maka partikel gula tidak tampak lagi dan campuran menjadi jernih. Meskipun campuran itu didiamkan, gula dan air tidak terpisah. Campuran itu disebut *larutan sejati*. Dalam larutan sejati, partikel-partikel terpisah menjadi ukuran molekul yang sangat kecil, yaitu kurang dari  $10^{-7}$  cm. Partikel gula dan air tidak dapat dibedakan karena larutan tersebut bercampur homogeny

dan tidak dapat dipisahkan dengan cara penyaringan. Kemudian jika setengah sendok pasir yang bersih dimasukkan ke dalam gelas kimia yang berisi air dan diaduk, maka dapat diamati dengan jelas bahwa pasir dan air akan terpisah setelah didiamkan beberapa saat. Campuran itu disebut *suspensi kasar*. Apabila setengah sendok teh sabun bubuk dimasukkan ke dalam gelas kimia yang berisi air dan diaduk sampai seluruh butiran sabun bubuk hilang, maka terlihat campuran keruh merata dan sabun tidak terpisah lagi dengan air. Sabun dan air tidak dapat dipisahkan dengan cara penyaringan. Campuran itu disebut *system koloid* atau *disperse koloid*.

*Jenis-jenis koloid :*

1. Aerosol

Aerosol adalah system koloid dengan fase terdispersi padat atau cair dalam medium gas. Aerosol pada fase terdispersi padat disebut aerosol padat dan pada fase cair disebut aerosol cair.

2. Buih

Sistem koloid dari gas yang terdispersi dalam zat cair disebut buih. Seperti halnya dengan emulsi, untuk menstabilkan buih diperlukan zat pembuih, misalnya *sabun*, *detergent*, dan *protein*.

3. Sol

Sistem koloid dari partikel padat yang terdispersi dalam zat cair disebut sol. Koloid jenis sol banyak kita temukan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam industry. Contoh sol: Air sungai(sol dari lempung dalam air), sol sabun, sol detergent, sol kanji, tinta tulis, dan cat.

#### 4. Emulsi

*Emulsi* adalah disperse dari suatu cairan di dalam cairan lain yang tidak saling larut. Ada dua jenis *emulsi*, yaitu O/W dan W/O (O=oil) atau minyak dan (W = water atau air). O/W adalah minyak yang terdispersi dalam air, sedangkan W/O adalah air yang terdispersi dalam minyak.

#### 5. Gel

Gel adalah suatu system koloid setengah kaku. Koloid tersebut terjadi karena molekul-molekul fase terdispersinya membentuk jaringan dan molekul-molekul medium pendispersinya terperangkap di dalamnya

#### *Pembuatan Koloid :*

##### A. Cara Kondensasi

Pada cara kondensasi, partikel-partikel zat terlarut di dalam larutan sejati yang berupa ion, atom, atau molekul diubah menjadi partikel yang lebih besar, yaitu partikel koloid. Cara kondensasi dapat dilakukan melalui reaksi kimia, misalnya reaksi substitusi ion, reaksi hidrolisis, dan reaksi reduksi-oksidasi.

##### B. Cara Dispersi

Dengan cara mekanik, partikel kasar dipecah sampai halus. Kemudian didispersikan ke dalam suatu medium pendispersi.

*Sifat-sifat Koloid :*

1. Efek Tyndall

Intensitas cahaya hamburan dipengaruhi oleh ukuran partikel dan konsentrasi partikel koloid.

2. Gerak Brown

Partikel koloid ukurannya terlalu kecil sehingga tidak dapat diamati di bawah mikroskop biasa. tetapi dapat diamati di bawah mikroskop ultra.

3. Elektroforesis

Gejala yang ditunjukkan oleh partikel-partikel koloid yang dapat bergerak dalam medan listrik

4. Adsorpsi

Suatu molekul di dalam zat yang homogeny mengalami gaya tarik menarik atau gaya tolak menolak ke segala arah yang sama, sedangkan molekul yang terletak di permukaan yang berbatasan dengan fase lain gayanya tidak sama

5. Koagulasi

Peristiwa menggumpalnya partikel-partikel koloid sehingga fase terdispersi terpisah dari medium pendispersinya

6. Koloid Pelindung

Koloid yang bersifat melindungi koloid lain supaya tidak mengalami koagulasi

## 7. Dialisis

Caramengurangi ion-ion pengganggu yang terdapat dalam system koloid dengan menggunakan selaput semipermeable.

*Beberapa penggunaan koloid dalam kehidupan sehari-hari :*

- Susu
- Getah karet
- Darah
- Zat pembersih
- Cat, Kosmetik, dll

(Handbook surface and koloid, 2002: 107)

## F. Model Pengembangan Bahan Ajar

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) aktivitas kelas dan laboratorium berbasis inkuiri terbimbing menggunakan model Plomp dan laboratorium berbasis inkuiri terbimbing menggunakan model Plomp yang dikembangkan oleh Tjeerd Plomp. Model Plomp ini terdiri dari 3 tahap utama, yaitu:

### 1. *Preliminary Research* (Tahap Investigasi Awal)

Pada tahap investigasi awal dilakukan analisis kebutuhan dan konteks, kajian literatur, dan mengembangkan kerangka kerja konseptual pengembangan. Analisis kebutuhan bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi oleh siswa dan guru sehingga diperlukan adanya pengembangan LKPD. Pada tahap ini, kriteria evaluasi ditekankan pada validitas isi.

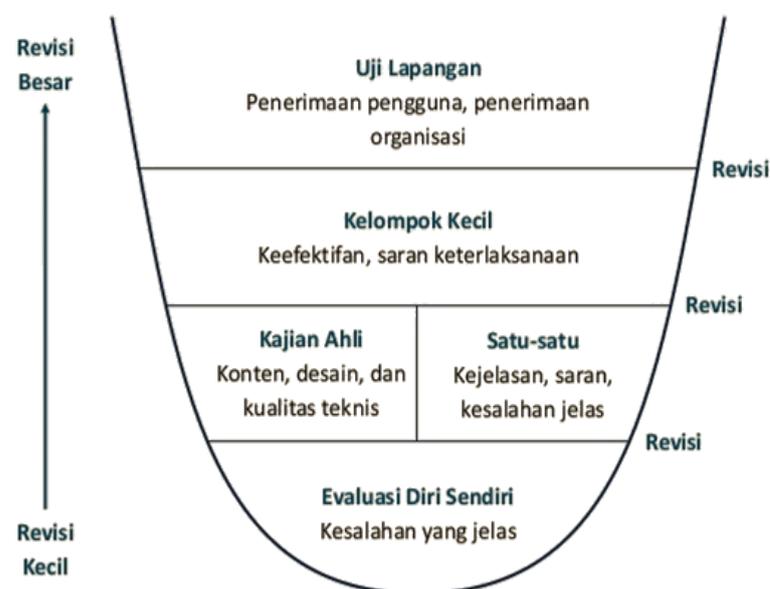
2. *Development or Prototyping Stage* (Tahap Pengembangan atau Pembentukan Prototipe)

Pada tahap ini dilakukan perancangan dan konstruksi/realisasi rancangan yang telah dibuat serta direvisi berdasarkan evaluasi formatif.

3. *Assessment Phase* (Tahap Penilaian)

*Assessment phase* merupakan evaluasi semi-sumatif untuk menyimpulkan apakah bahan yang dikembangkan dapat memecahkan masalah yang dispesifikasi. Kriteria evaluasi pada tahap penilaian adalah tingkat praktikalitas dan efisiensi (Plomp dan Nieveen, 2013: 19-30).

Evaluasi formatif dikelompokkan menjadi beberapa lapisan seperti Gambar 3 berikut ini:



**Gambar 3. Lapisan Evaluasi Formatif**

(Sumber: Tessmer, 1993 dalam Plomp dan Nieveen, 2013: 36)

Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa banyak kemungkinan metode evaluasi formatif yang dapat dipilih. Metode evaluasi yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut ini:

- a. Evaluasi sendiri (*Self Evaluation*), menggunakan daftar cek (*checklist*) dari karakteristik atau spesifikasi desain.
- b. Tinjauan ahli (*Expert Review*), memberikan penilaian dan saran-saran terhadap produk yang dikembangkan.
- c. *One to One Evaluation*, meminta masukan mengenai produk yang dikembangkan melalui wawancara.
- d. Kelompok kecil (*Micro Evaluation or Small Group*), dengan memberikan angket praktikalitas kepada mahasiswa.
- e. Uji coba kelompok besar (*Field Test*), untuk mengukur praktikalitas produk yang dikembangkan (Plomp dan Nieveen, 2013: 36).

#### **G. Kualitas Hasil Pengembangan**

Menurut Plomp dkk (2007: 26) Indikator yang digunakan untuk menyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan adalah valid adalah validitas isi dan validitas konstruk.

##### **a. Validitas isi**

Validitas isi dikenal (relevansi) menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan didasarkan pada kurikulum dan rasional teoritik yang kuat.

##### **b. Validitas konstruk**

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

Indikator yang dinilai oleh pakar 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 SK, 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 Kegrafisan antara lain mencakup:

- a. Penggunaan font; jenis dan ukuran
- b. Lay out atau tata letak

- c. Ilustrasi, gambar, foto
- d. Desain tampilan

Kriteria-kriteria tersebut akan dicantumkan di dalam angket validitas yang akan diisi oleh tenaga ahli untuk menilai bahan ajar yang dihasilkan. Berdasarkan hasil evaluasi bahan ajar, maka dapat ditentukan bagian-bagian bahan ajar yang perlu direvisi atau diperbaiki sehingga pada akhir kegiatan pengevaluasian diperoleh bahan ajar yang valid dan dapat dipergunakan dalam kegiatan pembelajaran.

## **1. Validitas**

Validitas berasal dari kata “valid” yang secara etimologi berarti tepat, benar, sah dan absah (Latisma, 2011:82). Validitas merupakan penilaian terhadap rancangan suatu produk. Suatu produk dikatakan valid apabila instrumen dapat mengukur apa yang seharusnya hendak diukur (Sukardi, 2012:31). Menurut Sugiyono (2007: 414) validasi produk dapat dilakukan oleh beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai kelemahan dan kekuatan produk yang dihasilkan. Validasi desain dapat dilakukan dalam forum diskusi. 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.

## 2. Praktikalitas

Suatu bahan ajar harus memenuhi aspek kepraktisan (praktikalitas) yaitu keterlaksanaan bahan ajar tersebut. Menurut Mudjijo (1995: 59) kepraktisan menunjukkan tingkat kemudahan penggunaan dan pelaksanaan, meliputi biaya dan waktu dalam pelaksanaan, serta pengelolaan dan penafsiran hasilnya. Praktikalitas berkaitan dengan keterpakaian bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran. Menurut Plomp dkk (2007: 26), bahan ajar dikatakan praktis jika dapat digunakan secara nyata dan berkesinambungan dalam pembelajaran. 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).

Uji kepraktisan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman dan tanggapan guru terhadap LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk aktivitas kelas dan labotatorium yang dirancang. Kepraktisan bahan ajar dalam bentuk LKPD 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

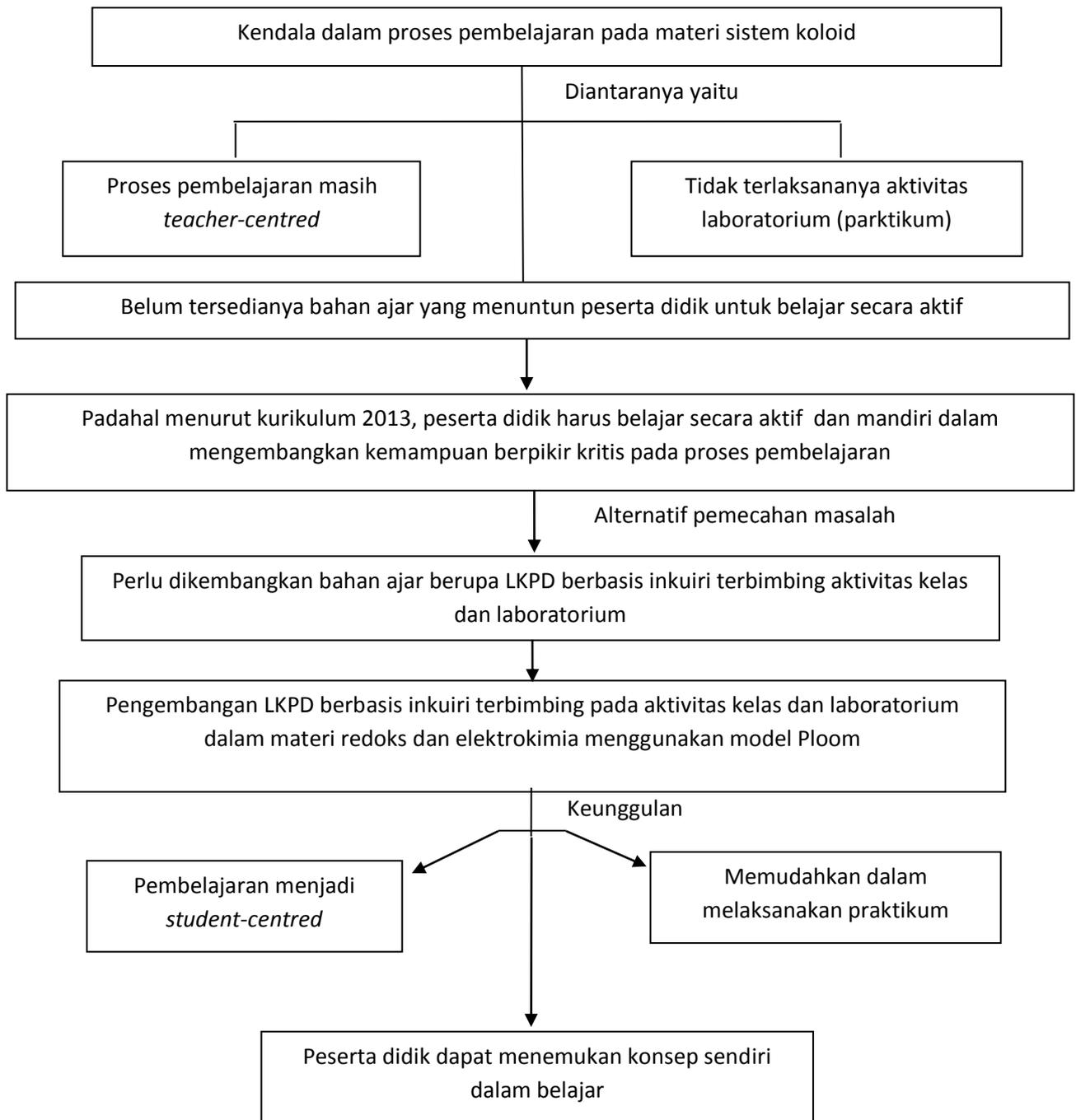
Ketiga indikator tersebut akan dijabarkan menjadi beberapa pernyataan di dalam angket. Angket tersebut diisi oleh guru berdasarkan penilaiannya terhadap kepraktisan penggunaan bahan ajar dalam mengajar, dan siswa berdasarkan penilaiannya terhadap kepraktisan penggunaan bahan ajar dalam belajar.

#### **H. Kerangka Berpikir**

Sistem Koloid merupakan salah satu pokok bahasan yang harus dikuasai peserta didik SMA/MA kelas XI semester 2. Berdasarkan wawancara yang penulis lakukan terhadap dua orang guru SMA di Kota Padang, diketahui bahwa masih ada beberapa sekolah yang belum melaksanakan praktikum pada materi sistem koloid. Pembelajaran yang dilakukan belum menuntun peserta didik secara maksimal dalam menemukan konsep sendiri sebagaimana tuntutan kurikulum 2013. Sedangkan bahan ajar yang digunakan berupa LKPD juga belum terintergrasi aktivitas kelas dan laboratorium serta materi yang dijabarkan belum secara multiple representative.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu bahan ajar yang dapat digunakan untuk menunjang terlaksananya kurikulum 2013. Berdasarkan penelitian terdahulu, LKPD yang dikembangkan sesuai dengan tahapan inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengkonstruksi konsep sendiri. LKPD inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan para peneliti terdahulu masih terbatas pada aktivitas di dalam kelas atau aktivitas di dalam laboratorium saja. Sementara itu, aktivitas di dalam kelas dan laboratorium merupakan dua hal yang tidak dapat

dipisahkan. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengembangkan LKPD inkuiri terbimbing untuk aktivitas di dalam kelas dan laboratorium. Pengembangan LKPD ini diharapkan mampu untuk meningkatkan peran aktif peserta didik selama proses pembelajaran dan mampu membantu peserta didik untuk mengkonstruksi sendiri konsep yang dipelajari.



**Gambar 4. Kerangka Berfikir Pengembangan LKPD**

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk aktivitas kelas dan laboratorium berbasis inkuiri terbimbing pada sistem koloid maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk aktivitas kelas dan laboratorium berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem koloid dapat dikembangkan dengan model pengembangan Plomp
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk aktivitas kelas dan laboratorium berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem koloid dapat digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah
3. LKPD yang dikembangkan memiliki kategori kevalidan yang sangat tinggi dengan nilai 0,82
4. Berdasarkan analisis hasil uji coba kelompok kecil (*small group*) diketahui bahwa, LKPD yang telah dikembangkan memiliki kategori kepraktisan yang sangat tinggi dengan nilai 0,84
5. Berdasarkan analisis hasil uji praktikalitas pada uji lapangan (*field test*) diketahui bahwa, LKPD yang telah dikembangkan memiliki kategori kepraktisan yang tinggi berdasarkan angket respon peserta didik dengan nilai 0,72

## **B. Saran**

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

1. Bagi guru diharapkan LKPD ini dapat menjadi salah satu alternatif bahan ajar pada materi sistem koloid.
2. Bagi peserta didik yang menggunakan bahan ajar berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem koloid ini diharapkan menyelidiki model yang disajikan agar dapat menjawab pertanyaan selanjutnya dan memudahkan dalam menemukan konsep dari materi sistem koloid.