

**PENGARUH LKS BERBASIS INKUIRI TERBIMBING TERHADAP  
PENINGKATAN KETERAMPILAN MENGELOMPOKKAN  
DAN MENGAJUKAN PERTANYAAN PADA MATERI  
LARUTAN ELEKTROLIT DAN  
NON-ELEKTROLIT**

**(Skripsi)**

**Oleh  
Khairun Nisa Rakhmasari**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDARLAMPUNG  
2017**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH LKS BERBASIS INKUIRI TERBIMBING TERHADAP PENINGKATAN KETERAMPILAN MENGELOMPOKKAN DAN MENGAJUKAN PERTANYAAN PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT**

Oleh

**KHAIRUN NISA RAKHMASARI**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis inkuiri terbimbing terhadap peningkatan keterampilan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan. Desain penelitian ini adalah *Non Equivalence Pretest-Postes Control Group Design*. Penelitian ini dilakukan di SMA YP UNILA Bandarlampung. Sampel penelitian ini diambil dengan teknik *purposive sampling*, sehingga mendapatkan dua kelas yaitu kelas X MIPA 8 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 2 sebagai kelas kontrol. Data diuji dengan analisis rata-rata *n-gain*, uji normalitas, uji homogenitas, *Independent Sample T Test*, *Paired Sample T Test* dan *Effect Size*. Hasil penelitian menunjukkan *Independent Sample T Test* sebesar Sig. 0,00 dengan rata-rata *n-gain* keterampilan mengelompokkan yaitu sebesar 0,7 pada kelas eksperimen dan 0,26 pada kelas kontrol, sedangkan rata-rata *n-gain* keterampilan mengajukan pertanyaan yaitu sebesar 0,74 pada kelas eksperimen dan 0,34 pada kelas kontrol.

*Khairun Nisa Rakhmasari*

*Effect size* pada keterampilan mengelompokkan sebesar 0,86 dengan kategori “besar”, pada keterampilan mengajukan pertanyaan sebesar 0,91 dengan kategori “besar”. Sehingga dapat dinyatakan bahwa LKS berbasis inkuiri terbimbing berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan.

Kata kunci: LKS, inkuiri terbimbing, keterampilan mengelompokkan, keterampilan mengajukan pertanyaan.

**PENGARUH LKS BERBASIS INKUIRI TERBIMBING TERHADAP  
PENINGKATAN KETERAMPILAN MENGELOMPOKKAN  
DAN MENGAJUKAN PERTANYAAN PADA MATERI  
LARUTAN ELEKTROLIT DAN  
NON-ELEKTROLIT**

**Oleh**

**KHAIRUN NISA RAKHMASARI**

**Skripsi**

Sebagai Salah Satu Syarat Mencapai Gelar  
**SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

Program Studi Pendidikan Kimia  
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDARLAMPUNG  
2017**

**Judul Skripsi** : **Pengaruh LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Peningkatan Keterampilan Mengelompokkan dan Mengajukan Pertanyaan Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit**

**Nama Mahasiswa** : **Khairun Nisa Rakhmasari**

**Nomor Pokok Mahasiswa** : **1313023044**

**Program Studi** : **Pendidikan Kimia**


**Jurusan** : **Pendidikan MIPA**

**Fakultas** : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**1. Komisi Pembimbing**

  
**Dra. Nina Kadaritna, M.Si.**  
NIP. 19600407.198503 2 003

  
**Dr. Suayono, M.Si.**  
NIP. 19651230 199111 1 001

**2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**

  
**Dr. Caswita, M.Si.**  
NIP. 19671004 199303 1 004

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua : Dra. Nina Kadaritna, M.Si.**

**Sekretaris : Dr. Sunyono, M.Si.**

**Penguji  
Bukan Pembimbing : Dra. Ila Rosilawati, M.Si.**

**2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

**Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum. S**  
**NIP. 19590722 198603 1 003**

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 25 Juli 2017**



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

### PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Khairun Nisa Rakhmasari

NPM : 1313023044

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebut dalam daftar pustaka.

Bandarlampung, Juli 2017

Yang Menyatakan



Khairun Nisa Rakhmasari

1313023044

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Mulyosari pada tanggal 27 Desember 1995 sebagai anak kedua dari dua bersaudara buah hati Bapak Suparlan Yuli Ariyanto,SP. dan Ibu Suyatmi,SP.

Pendidikan formal dawali di SD Negeri 1 Pasir Sakti diselesaikan pada tahun 2007, SMP Negeri 1 Pasir Sakti diselesaikan pada tahun 2010, SMA Al-Kautsar Bandarlampung diselesaikan pada tahun 2013.

Tahun 2013 terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung melalui seleksi jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Tahun 2016 mengikuti Kuliah Kerja Nyata Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) di Kampung Kesuma Jaya, Kecamatan Bekri, Kabupaten Lampung Tengah, dan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Trijaya Kabupaten Lampung Tengah.



## **MOTTO**

*“Hidup hanya satu kali, bahagiakanlah dirimu dan orang-orang yang kamu sayangi. sebab jika tidak sekarang kapan lagi.”*

*[Khairun Nisa Rakhmasari]*

## PERSEMBAHAN

*Dengan Menyebut Nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang*

*Dengan baitan-baitan syukur kepada-Nya "Alhamdulillahirabbil 'alamin"*

*kupersembahkan lembaran goresan tinta ini kepada :*

*Bapakku (Suparlan Yuli Ariyanto,SP.) dan Ibuaku (Suyatmi,SP.), yang telah memberikan kasih sayang, semangat, dan doa yang selalu mengiringi langkahku.*

*sehingga putrimu ini bisa sampai ditahap ini.*

*Mamaku tersayang (Muhammad Fabian Arrizqi,S.Sn.) serta seluruh keluarga*

*besarku yang terus memberikan dukungan dan doanya kepadaku.*

*Para pendidik yang telah mengajar dengan penuh kesabaran.*

*Semua sahabat-sahabatku yang begitu tulus menyayangiku dengan segala keku-*

*ranganmu, dari kalian aku belajar memahami arti sebuah persahabatan.*

*Almamater Universitas Lampung tercinta.*

## SANWACANA

Alhamdulillah Robbil 'Alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah atas manusia yang akhlaknya paling mulia, yang telah membawa perubahan luar biasa, menjadi uswatun hasanah, yaitu Rasulullah Muhammad SAW.

Skripsi adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terselesaikannya penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus ikhlas kepada:

1. Ibu Dra. Nina Kadaritna, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I sekaligus dosen Pembimbing Akademik yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan saran, perhatian, sumbangan pemikiran, motivasi, dan semangat selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
2. Bapak Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, kritik, dan saran kepada penulis demi terselesaikannya skripsi ini.
3. Ibu Dra. Ila Rosilawati, M.Si., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan masukan dan saran-saran kepada penulis.

4. Bapak Dr. Muhammad Fuad, M. Hum., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta staff dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Caswita, M. Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan bantuan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Dr. Ratu Betta Rudibyani, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Kimia di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
8. Kepala SMA YP UNILA Bandarlampung beserta wakil, staf, dan karyawan yang telah memberikan kemudahan selama penelitian.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan pada penulis mendapat balasan pahala yang setimpal dari Allah SWT dan semoga skripsi ini bermanfaat.

Bandarlampung, Juli 2017

Penulis

**Khairun Nisa Rakhmasari**

## DAFTAR ISI

Halaman	
DAFTAR TABEL.....	ii
DAFTAR GAMBAR .....	iii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar belakang .....	1
B. Rumusan masalah.....	4
C. Tujuan penelitian.....	4
D. Manfaat penelitian.....	5
E. Ruang lingkup penelitian .....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Lembar kerja siswa .....	8
B. Pembelajaran konstruktivisme .....	10
C. Model pembelajaran inkuiri terbimbing.....	12
D. Keterampilan proses sains.....	15
E. Kerangka pemikiran.....	23
F. Anggapan dasar.....	25
G. Hipotesis penelitian .....	25
III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Populasi .....	26
B. Sampel .....	26

C. Variabel penelitian.....	27
D. Jenis dan sumber data.....	27
E. Desain penelitian .....	28
F. Instrumen penelitian.....	28
G. Pelaksanaan penelitian .....	29
H. Teknik analisis data penelitian .....	30
I. Pengujian hipotesis .....	33
J. Analisis ukuran pengaruh .....	37
K. Analisis data aktivitas siswa.....	38

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian.....	40
B. Pembahasan .....	52
C. Kendala selama penelitian.....	59

#### V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan.....	61
B. Saran .....	61

#### DAFTAR PUSTAKA

#### LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel

Halaman

1. Tahap pembelajaran inkuiri terbimbing.....	14
2. Indikator keterampilan proses sains.....	17
3. Sampel penelitian.....	27
4. Desain penelitian.....	28
5. Kriteria tingkat keterlaksanaan.....	38
6. Harga koefisien validitas tes keterampilan mengelompokkan dan keterampilan mengajukan pertanyaan.....	41
7. Data hasil uji normalitas nilai pretes dan <i>n-gain</i> keterampilan mengelompokkan .....	44
8. Data hasil uji normalitas nilai pretes dan <i>n-gain</i> keterampilan mengajukan pertanyaan .....	45
9. Data hasil uji homogenitas pretes dan <i>n-gain</i> keterampilan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan .....	46
10. Data hasil uji perbedaan dua rata-rata <i>n-gain</i> keterampilan mengelompokkan .....	47
11. Data hasil uji perbedaan dua rata-rata <i>n-gain</i> keterampilan mengajukan pertanyaan .....	48
12. Data hasil observasi aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung.....	48
13. Data hasil paired sample t test.....	47
14. Data hasil effect size.....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar

Halaman

1. Alur penelitian.....	30
2. Rata-rata nilai pretes dan postes keterampilan mengelompokkan.....	42
3. Rata-rata nilai pretes dan postes keterampilan mengajukan pertanyaan..	43
4. Rata-rata <i>n-gain</i> keterampilan mengelompokkan .....	44
5. Rata-rata <i>n-gain</i> keterampilan mengajukan pertanyaan.....	44



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis SKL-KI-KD .....	68
2. Analisis konsep .....	83
3. Silabus.....	87
4. RPP.....	97
5. LKS.....	116
6. Kisi-kisi pretes dan postes .....	137
7. Soal pretes dan postes .....	144
8. Rubrik penilaian.....	150
9. Hasil uji validitas instrument .....	164
10. Hasil uji reliabilitas instrumen .....	165
11. Analisis data aktivitas siswa selama pembelajaran.....	166
12. Analisis data keterampilan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan .....	169
13. Nilai pretes, nilai postes, dan <i>n-gain</i> .....	171
14. Uji normalitas.....	173
15. Uji homogenitas .....	176
16. Uji perbedaan dua rata-rata .....	179
17. Uji paired sample T test .....	181
18. Effect size .....	183

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) mencakup semua materi yang terkait dengan objek alam semesta serta persoalannya. Ruang lingkup IPA yaitu makhluk hidup, energi dan perubahannya, bumi dan alam semesta serta proses materi dan sifatnya. IPA terdiri dari tiga aspek yaitu Fisika, Biologi, dan Kimia. Dalam pembelajaran kimia dipelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran (BSNP, 2006).

Pada pembelajaran kimia di sekolah, salah satu materi yang harus dikuasai oleh siswa kelas X semester genap adalah materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Dimana Kompetensi Dasar (KD) dari Kompetensi Inti (KI) 3.8 adalah menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya. KD dari KI 4.8 adalah merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit. KD tersebut akan tercapai apabila dilaksanakan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Menganalisis sifat larutan elektrolit dan non-elektrolit dapat dilatihkan pada tahapan-tahapan yang terdapat dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Dimana tahapan-tahapan inkuiri terbimbing bisa dijabarkan dalam suatu media pembelajaran berupa Lembar Kerja Siswa (LKS). Menurut Gulo (Trianto, 2010) terdapat 5 fase atau tahapan pada model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu, fase 1) mengajukan pertanyaan atau permasalahan. Fase 2) yaitu siswa merumuskan hipotesis dari permasalahan. Fase 3) yaitu siswa mengumpulkan data. Fase 4) siswa menganalisis data. Fase 5) yaitu membuat kesimpulan. Tahapan-tahapan inkuiri terbimbing yang ada pada LKS tersebut dapat digunakan untuk melatih Keterampilan Proses Sains (KPS) (Wulaningsih, 2012).

LKS adalah salah satu media pembelajaran yang berlandaskan atas tugas yang harus diselesaikan dan berfungsi sebagai alat untuk mengalihkan pengetahuan dan melatih keterampilan (termasuk keterampilan proses di dalamnya) sehingga mampu mempercepat tumbuhnya minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran (Sriyono, 1992). Perlu kita tahu bahwa KPS yang digunakan di SMA dan MA dalam Standar Isi antara lain: mengamati, mengukur, menggolongkan, mengajukan pertanyaan, menyusun hipotesis, merencanakan percobaan, mengidentifikasi variabel, menentukan langkah kerja, melakukan eksperimen, membuat dan menafsirkan informasi/grafik, menerapkan konsep, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan baik secara verbal maupun *nonverbal* (Sujiono, 2005).

LKS berbasis inkuiri terbimbing digunakan dengan tujuan agar siswa dapat meningkatkan keterampilan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan. Karena dua keterampilan tersebut masih kurang dilatihkan pada proses pembelajaran khususnya pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Setelah dilatihkan keterampilan tersebut siswa nantinya akan terpacu untuk dapat mengelompokkan

dan mengajukan pertanyaan mengenai materi larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit yang nantinya siswa akan mendapat banyak pengalaman secara langsung dalam mempelajari materi tersebut.

Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya oleh Feriyadi (2015) yaitu pengaruh lembar kerja siswa (LKS) berbasis inkuiri terbimbing terhadap kemampuan proses sains (KPS) siswa pada materi pokok pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup dan penelitian oleh Lestari (2015) yaitu penelitian pengaruh penggunaan LKS berbasis inkuiri terbimbing terhadap KPS siswa. Kedua penelitian tersebut menjelaskan bahwa LKS berbasis inkuiri terbimbing berpengaruh dalam peningkatan KPS siswa.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru mitra yang dilakukan di SMA YP Unila Bandarlampung, diperoleh informasi bahwa pembelajaran kimia yang dilakukan guru masih menggunakan LKS konvensional. Pembelajaran kimia masih berpusat pada guru dan belum begitu sesuai dengan kurikulum 2013 karena masih kurang mengajak siswa untuk mengamati fenomena-fenomena di sekitar, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengomunikasikannya sehingga siswa cenderung mendengarkan penjelasan guru dan tidak terlibat secara aktif dalam menggali pengetahuan.

Pembelajaran kimia yang diterapkan guru belum mengoptimalkan keterampilan proses sains khususnya keterampilan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan. Akibatnya siswa terlihat selama aktivitas pembelajaran cenderung pasif, kurang memiliki keberanian untuk mengemukakan pendapat, bertanya, kurang kreatif dan mandiri, dalam mencari sumber sangat tergantung pada apa yang

diberikan guru. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka akan dilakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh LKS berbasis inkuiri terbimbing terhadap peningkatan keterampilan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apakah penggunaan LKS berbasis inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan mengelompokkan pada materi larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit?
2. Apakah penggunaan LKS berbasis inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan mengajukan pertanyaan pada materi larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mendeskripsikan pengaruh penggunaan LKS berbasis inkuiri terbimbing pada materi larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit terhadap peningkatan keterampilan mengelompokkan.
2. Mendeskripsikan pengaruh penggunaan LKS berbasis inkuiri terbimbing pada materi larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit terhadap peningkatan keterampilan mengajukan pertanyaan.

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

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Siswa

LKS berbasis Inkuiri terbimbing mempermudah siswa untuk memahami dan menghasilkan pengetahuan yang bermakna serta dapat meningkatkan kemampuan siswa khususnya kemampuan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan pada materi larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit.

2. Guru

Memberi inspirasi dan pengalaman secara langsung bagi guru dalam kegiatan pembelajaran kimia dengan menerapkan LKS berbasis model pembelajaran inkuiri terbimbing sebagai alternatif baik pada materi larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit maupun materi lain yang memiliki karakteristik yang sama.

3. Sekolah

Dengan menerapkan LKS berbasis inkuiri terbimbing di sekolah dapat meningkatkan mutu pembelajaran kimia.

#### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. LKS berbasis inkuiri terbimbing adalah LKS yang berisikan tugas dan langkah-langkah berdasarkan model inkuiri terbimbing yang dirancang oleh peneliti untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa, adapun isi langkah pembelajaran pada LKS adalah (a) merumuskan masalah, (b) menyusun

hipotesis, (c) mengumpulkan data, (d) menganalisis data, (e) menyimpulkan (Trianto, 2010).

2. LKS konvensional adalah LKS yang biasanya digunakan di sekolah berisi uraian materi, soal-soal, dan tidak ada langkah atau kegiatan khusus pembelajaran yang diterapkan serta terkadang praktikum hanya disampaikan melalui teori.
3. Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah semua keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep-konsep, hukum-hukum, dan teori-teori IPA, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (*manual*) maupun keterampilan sosial (Rustaman, 2005).
4. Keterampilan mengelompokkan yang diukur adalah kemampuan mengidentifikasi perbedaan dan persamaan (membandingkan), serta mencari dasar pengelompokkan atau penggolongan dan memberi nama sifat-sifat yang diamati dari sekelompok obyek yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mengelompokkan.
5. Keterampilan mengajukan pertanyaan dapat diperoleh siswa dengan mengajukan pertanyaan apa, mengapa, bagaimana, pertanyaan untuk meminta penjelasan atau pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis.
6. LKS berbasis inkuiri terbimbing dikatakan berpengaruh meningkatkan keterampilan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan siswa diukur berdasarkan perbedaan yang signifikan dari rata-rata nilai *n-gain* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Ukuran pengaruh dihitung menggunakan uji *effect size*.

7. Materi pokok dalam penelitian ini adalah larutan elektrolit dan non-elektrolit yang merupakan materi pembelajaran kimia kelas X SMA semester II.



## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Lembar Kerja Siswa**

Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah sumber belajar penunjang yang dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi kimia yang harus mereka kuasai (Senam, 2008). LKS merupakan salah satu bentuk program yang berlandaskan atas tugas yang harus diselesaikan dan berfungsi sebagai alat untuk mengalihkan pengetahuan dan keterampilan sehingga mampu mempercepat tumbuhnya minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran (Ismail, 2003). Menurut Duchá (2012) LKS merupakan petunjuk atau pedoman berisi langkah-langkah penyelesaian tugas sehingga dapat membantu siswa memperoleh pengalaman secara langsung sehingga siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan yang disampaikan oleh guru saja. Hal senadapun diungkapkan oleh Kaymakcy (2012), bahwa LKS merupakan salah satu bahan yang paling penting untuk mencapai tujuan dari aktivitas pembelajaran, demikian juga Kur dan Akdeniz dalam Yildirim (2011), yang mengatakan bahwa lembar kerja adalah bahan dimana siswa diberikan langkah-langkah transaksi mengenai apa yang seharusnya mereka untuk belajar.

Pada proses kegiatan belajar mengajar, LKS digunakan sebagai sarana pembelajaran untuk menuntun siswa dalam menemukan konsepnya sendiri. Dengan

adanya LKS siswa akan mengeksplorasi keterampilan proses saat pembelajaran, serta akan membimbing siswa dalam berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, serta mengaplikasikan materi pembelajaran. Selain itu, LKS juga memiliki fungsi yang lain. Menurut Lestari (2012) yang menyatakan bahwa LKS sebagai perangkat pembelajaran mempunyai fungsi lain yaitu sebagai alternative untuk membantu guru dalam proses belajar mengajar, mempercepat proses pembelajaran dan menghemat waktu pembelajaran.

Menurut Sudjana (Djamarah dan Aswan, 2000), fungsi LKS adalah sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif, sebagai alat bantu untuk melengkapi proses belajar mengajar supaya lebih menarik perhatian siswa, Untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan guru, siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru tetapi lebih aktif dalam pembelajaran, menumbuhkan pemikiran yang teratur dan berkesinambungan pada siswa, dan untuk mempertinggi mutu belajar mengajar, karena hasil belajar yang dicapai siswa akan tahan lama, sehingga pelajaran mempunyai nilai tinggi.

Penggunaan media LKS ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam proses pembelajaran, menurut Prianto dan Harnoko (1997), manfaat dan tujuan LKS antara lain mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar, membantu siswa dalam mengembangkan konsep, melatih siswa untuk menemukan dan mengembangkan proses belajar mengajar, membantu guru dalam menyusun pelajaran,

sebagai pedoman guru dan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran, membantu siswa memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar, membantu siswa untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

## **B. Pembelajaran Konstruktivisme**

Menurut Subakti (2010) konstruktivisme merupakan proses pembelajaran yang menerangkan bagaimana pengetahuan disusun dalam diri manusia. Unsur-unsur konstruktivisme telah lama dipraktekkan dalam proses belajar dan pembelajaran baik di tingkat sekolah dasar, menengah, maupun universitas, meskipun belum jelas terlihat.

Berdasarkan faham konstruktivisme, dalam proses belajar mengajar, guru tidak serta merta memindahkan pengetahuan kepada peserta didik dalam bentuk yang serba sempurna. Dengan kata lain, peserta didik harus membangun suatu pengetahuan itu berdasarkan pengalamannya masing-masing. Pembelajaran adalah hasil dari usaha peserta didik itu sendiri. Pola pembinaan ilmu pengetahuan di sekolah merupakan suatu skema, yaitu aktivitas mental yang digunakan oleh peserta didik sebagai bahan mentah bagi proses renungan dan pengabstrakan. Fikiran peserta didik tidak akan menghadapi kenyataan dalam bentuk yang terasing dalam lingkungan sekitar. Realita yang diketahui peserta didik adalah realita yang dia bina sendiri. Peserta didik sebenarnya telah mempunyai satu set idea dan pengalaman yang membentuk struktur kognitif terhadap lingkungan mereka. Untuk membantu peserta didik dalam membina konsep atau pengetahuan baru, guru harus memperkirakan struktur kognitif yang ada pada mereka. Apabila pengetahuan baru te-

lah disesuaikan dan diserap untuk dijadikan sebagian daripada pegangan kuat mereka, barulah kerangka baru tentang sesuatu bentuk ilmu pengetahuan dapat dibina.

Teori belajar konstruktivisme menyatakan bahwa siswa harus membangun pengetahuan di dalam benak mereka sendiri. Setiap pengetahuan atau kemampuan hanya bisa diperoleh atau dikuasai oleh seseorang apabila orang itu secara aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan atau kemampuan itu di dalam pikirannya. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Gasong (2009) yang terpenting dalam teori konstruktivisme adalah bahwa dalam proses pembelajaran, si belajarlh yang harus mendapatkan penekanan. Merekalah yang harus aktif mengembangkan pengetahuan mereka, bukan pembelajar atau orang lain. Mereka yang harus bertanggung jawab terhadap hasil belajarnya. Penekanan belajar siswa secara aktif ini perlu dikembangkan. Kreativitas dan keaktifan siswa akan membantu mereka untuk berdiri sendiri dalam kehidupan kognitif siswa. Belajar lebih diarahkan pada *experimantal learning* yaitu merupakan adaptasi kemanusiaan berdasarkan pengalaman konkrit di laboratorium, diskusi dengan teman sekelas, yang kemudian dikontemplasikan dan dijadikan ide dan pengembangan konsep baru. Karenanya aksentuasi dari mendidik dan mengajar tidak terfokus pada si pendidik melainkan pada pebelajar.

Hakikat pembelajaran konstruktivistik oleh Brooks & Brooks dalam Gasong (2009) mengatakan bahwa pengetahuan adalah non-objective, bersifat temporer, selalu berubah, dan tidak menentu. Belajar dilihat sebagai penyusunan pengetahuan dari pengalaman konkrit, aktivitas kolaboratif, dan refleksi serta interpretasi.

Mengajar berarti menata lingkungan agar si belajar termotivasi dalam menggali makna serta menghargai ketidak menentuan. Atas dasar ini maka si belajar akan memiliki pemahaman yang berbeda terhadap pengetahuan tergantung pada pengalamannya, dan perspektif yang dipakai dalam menginterpretasikannya.

Von Galserfeld (dalam Budiningsih, 2012) mengemukakan bahwa ada beberapa kemampuan yang diperlukan dalam proses mengkonstruksi pengetahuan, yaitu;

1. Kemampuan mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman,
2. Kemampuan membandingkan dan mengambil keputusan akan kesamaan dan perbedaan, dan
3. Kemampuan untuk lebih menyukai suatu pengalaman yang satu dari pada lainnya.

Secara keseluruhan pengertian atau maksud pembelajaran konstruktivisme adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa. Guru hanya berperan sebagai fasilitator, artinya guru hanya sebagai pembimbing pada proses pembelajaran dan siswa yang berperan secara aktif untuk memperoleh pengetahuan baru. Hal ini sejalan dengan penerapan kurikulum 2013 yang pembelajarannya berpusat pada siswa. Pembelajaran yang sesuai untuk diterapkan dalam proses pembelajaran sesuai dengan penerapan kurikulum 2013 yaitu pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

### **C. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inkuiri*)**

Inkuiri berasal dari bahasa Inggris inkuiri yang dapat diartikan sebagai proses bertanya dan mencari tahu jawaban terhadap pertanyaan ilmiah yang diajukan. Pertanyaan ilmiah adalah pertanyaan yang dapat mengarah pada kegiatan penyelidikan terhadap objek pertanyaan. Inkuiri adalah suatu proses untuk memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi dan atau eksperimen untuk

mencari jawaban atau memecahkan masalah terhadap pertanyaan atau rumusan masalah dengan bertanya dan mencari tahu (Suyanti, 2010).

Model pembelajaran inkuiri adalah sesuatu yang sangat menantang dan melahirkan interaksi antara yang diyakini anak sebelumnya terhadap suatu bukti baru untuk mencapai pemahaman yang lebih baik, melalui proses dan metode eksplorasi untuk menurunkan, dan mengetes gagasan-gagasan baru. Hal tersebut melibatkan sikap-sikap untuk mencari penjelasan dan menghargai gagasan orang lain, terbuka terhadap gagasan baru, berpikir kritis, jujur, kreatif, dan berpikir lateral. Sanjaya (2010) mengatakan bahwa “Model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah serangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban yang sudah pasti dari suatu masalah yang ditanyakan”. Berdasarkan kutipan tersebut, model pembelajaran inkuiri lebih mengarahkan siswa untuk mencari serta menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang guru sajikan melalui proses berpikir, yakni melalui tanya jawab antara guru dan siswa.

Menurut Gulo (Trianto, 2010) inkuiri merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing adalah :

1. Mengajukan pertanyaan atau permasalahan  
Kegiatan metode pembelajaran inkuiri dimulai ketika pertanyaan atau permasalahan diajukan, kemudian siswa diminta untuk merumuskan hipotesis.

2. Merumuskan hipotesis  
Hipotesis adalah jawaban sementara atas pertanyaan atau solusi permasalahan yang dapat diuji dengan data. Untuk memudahkan proses ini, guru membimbing siswa menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan yang diberikan.
3. Mengumpulkan data  
Hipotesis digunakan untuk menuntun proses pengumpulan data. Guru membimbing siswa untuk menentukan langkah-langkah pengumpulan data. Data yang dihasilkan dapat berupa tabel atau grafik.
4. Analisis data  
Siswa bertanggung jawab menguji hipotesis yang telah dirumuskan dengan menganalisis data yang telah diperoleh. Setelah memperoleh kesimpulan, dari data percobaan, siswa dapat menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Bila ternyata hipotesis itu salah atau ditolak, siswa dapat menjelaskan sesuai dengan proses inkuiri yang telah dilakukannya.
5. Membuat kesimpulan  
Langkah penutup dari pembelajaran inkuiri adalah membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh siswa.

Menurut Sanjaya (2008) pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk cukup luas kepada siswa. Sebagian perencanaannya dibuat oleh guru, siswa tidak merumuskan problem atau masalah. Seluruh kegiatan yang dilakukan oleh siswa dalam pembelajaran inkuiri terbimbing, tidak dilepas begitu saja oleh guru, namun guru harus memberikan pengarahannya dan bimbingan kepada siswa. Oleh sebab itu, dalam pembelajaran inkuiri terbimbing guru harus memiliki kemampuan mengelola kelas yang baik. Pada penelitian ini, tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing yang digunakan mengadaptasi dari tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing yang dikemukakan oleh Gulo (Trianto, 2010). Tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing tersebut dapat dijelaskan pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Tahap pembelajaran inkuiri terbimbing.

No	Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Mengajukan pertanyaan atau permasalahan	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah.	Siswa mengidentifikasi masalah dan

Lanjutan ( Tabel 1)

No	Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	Lahan	Guru membagi siswa dalam kelompok.	siswa duduk dalam kelompoknya masing-masing
2.	Membuat Hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam membuat hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevandengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan.	Siswa memberikan pendapat dan menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan.
3.	Mengumpulkan data	Guru membimbing siswa mendapatkan informasi atau data-data melalui percobaan maupun telaah literatur.	Siswa melakukan percobaan maupun telaah literatur untuk mendapatkan datadata atau informasi.
4.	Menganalisis data	Guru memberi kesempatan pada tiap siswa untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.	Siswa mengumpulkan dan menganalisis data serta menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.
5.	Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan.	Siswa membuat kesimpulan.

#### D. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah semua keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep-konsep, hukum-hukum, dan teori-teori IPA, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (*manual*) maupun keterampilan sosial (Rustaman, 2005). Pendekatan keterampilan proses merupakan pembelajaran yang menekankan pada proses belajar, aktivitas, dan kreativitas peserta didik dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Mulyasa, 2005).



KPS terdiri atas keterampilan-keterampilan dasar (*basic skills*) dan keterampilan-keterampilan terintegrasi (*integrated skills*). Keterampilan-keterampilan dasar meliputi enam keterampilan, yakni: mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, mengomunikasikan. Sedangkan keterampilan-keterampilan terintegrasi terdiri atas: mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel secara operasional, merancang penelitian dan melaksanakan eksperimen (Dimiyati dan Mudjiono, 2009)

Keterampilan proses dapat diklasifikasikan menjadi dua. Pertama, KPS dasar yaitu aktivitas ilmiah yang meliputi: 1) mengamati (observasi) yaitu mencari gambaran atau informasi tentang objek penelitian melalui indera; 2) mengkomunikasikan data hasil observasi dalam berbagai bentuk seperti: gambar, bagan, tabel, grafik, tulisan, dan lain-lain; 3) menggolongkan (klasifikasi) untuk mempermudah dalam mengidentifikasi suatu permasalahan; 4) menafsirkan data, yaitu memberikan arti sesuatu fenomena/kejadian berdasarkan atas kejadian lainnya; 5) meramalkan, yaitu memperkirakan kejadian berdasarkan kejadian sebelumnya serta hukum-hukum yang berlaku. Prakiraan dibedakan menjadi dua macam yaitu prakiraan intrapolasi yaitu prakiraan berdasarkan pada data yang telah terjadi dan prakiraan ekstrapolasi yaitu prakiraan berdasarkan logika di luar data yang terjadi; 6) mengajukan pertanyaan, berupa pertanyaan yang menuntut jawaban melalui proses berpikir atau kegiatan. Kedua, KPS terpadu yaitu aktivitas ilmiah yang terdiri dari: 1) mengidentifikasi variabel; 2) mendeskripsikan hubungan antar vari-

bel; 3) melakukan penyelidikan; 4) menganalisa data hasil penyelidikan; 5) merumuskan hipotesis; 6) mendefinisikan variabel secara operasional, melakukan eksperimen (Wariato, 2011).

Tabel 2. Indikator Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Sains	Indikator
Mengamati (observasi)	1. Menggunakan sebanyak mungkin indera 2. Mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan
Mengelompokkan (klasifikasi)	1. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah 2. Mencari perbedaan dan persamaan 3. Mengontraskan ciri-ciri 4. Membandingkan 5. Mencari dasar pengelompokkan atau penggolongan 6. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan
Menafsirkan (Interpretasi)	1. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan 2. Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan 3. Menyimpulkan
Meramalkan (Prediksi)	1. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan 2. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati
Mengajukan pertanyaan	1. Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa 2. Bertanya untuk meminta penjelasan 3. Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis
Berhipotesis	1. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian 2. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dalam memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah
Merencanakan Percobaan/ Penelitian	1. Menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan 2. Menentukan variabel atau faktor penentu 3. Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dicatat 4. Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja
Menggunakan alat/bahan	1. Memakai alat dan bahan 2. Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan 3. Mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan
Menerapkan Konsep	1. Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru 2. Menggunakan konsep pada pengalaman baru

Lanjutan ( Tabel 2)

Keterampilan Proses Sains	Indikator
	untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi
Berkomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memerikan/menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau tabel atau diagram</li> <li>2. Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis</li> <li>3. Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian</li> <li>4. Membaca grafik atau tabel diagram</li> <li>5. Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa</li> <li>6. Mengubah bentuk penyajian</li> </ol>
Melaksanakan percobaan/Eksperimentasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan Percobaan</li> </ol>

Jenis-jenis keterampilan proses sains menurut Harlen, adalah sebagai berikut:

a. Keterampilan Observasi

Keterampilan ini berhubungan dengan penggunaan secara optimal dan proporsional seluruh alat indra untuk menggambarkan objek dan hubungan ruang waktu atau mengukur karakteristik benda-benda yang diamati. Untuk dapat menguasai keterampilan mengamati, siswa harus menggunakan sebanyak mungkin indranya, yakni melihat, mendengar, merasakan, mencium, dan mengecap. Dengan demikian dapat mengumpulkan fakta-fakta yang relevan dan memadai. Keterampilan observasi meliputi menggunakan indera penglihat, pembau, serta pendengar, pengecap dan peraba dalam mengamati ciri-ciri suatu objek serta menggunakan fakta yang relevan dan memadai dari hasil pengamatan.

b. Keterampilan Mengelompokkan

Mengelompokkan adalah suatu sistematika yang digunakan untuk menggolongkan sesuatu berdasarkan syarat-syarat tertentu. Dasar keterampilan mengelompokkan adalah kemampuan mengidentifikasi perbedaan dan persamaan an-

tara berbagai objek yang diamati, atau bisa juga disebut sebagai keterampilan dalam mengelompokkan atau menggolongkan. Dasar yang perlu diperhatikan dalam membuat klasifikasi, seperti mencari perbedaan, mengontraskan ciri-ciri, mencari kesamaan, membandingkan, dan mencari dasar pengelompokkan.

c. Keterampilan Interpretasi

Menafsirkan hasil pengamatan ialah menarik kesimpulan sementara dari data yang dicatatnya. Hasil-hasil pengamatan tidak akan berguna bila tidak ditafsirkan. Karena itu, hasil pengamatan yang dicatat lalu dihubungkan, selanjutnya siswa mencoba menemukan pola dalam satu seri pengamatan dan membuat kesimpulan. Keterampilan interpretasi meliputi keterampilan mencatat hasil pengamatan, menghubungkan-hubungkan hasil pengamatan, dan menemukan pola keteraturan dari satu seri pengamatan hingga memperoleh kesimpulan.

d. Keterampilan Prediksi

Prediksi adalah memperkirakan berdasarkan pada data atau kecenderungan hasil pengamatan. Apabila siswa dapat menggunakan pola-pola hasil pengamatannya untuk mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamatinya, maka siswa tersebut telah mempunyai kemampuan proses prediksi. Keterampilan meramalkan atau prediksi mencakup keterampilan mengajukan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi berdasarkan suatu kecenderungan atau pola data yang sudah ada.

e. Keterampilan Mengajukan Pertanyaan

Keterampilan mengajukan pertanyaan merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki siswa sebelum mempelajari suatu masalah lebih lanjut.

Pertanyaan yang diajukan dapat meminta penjelasan, tentang apa, mengapa, bagaimana, atau menanyakan latar belakang hipotesis.

f. Keterampilan Berhipotesis

Hipotesis adalah suatu perkiraan yang beralasan untuk menerangkan suatu kejadian atau pengamatan tertentu. Keterampilan berhipotesis merupakan keterampilan dalam merumuskan teori atau pendapat yang dianggap benar, yang kebenarannya masih harus dibuktikan. Perlu ditekankan bahwa hipotesis berbeda dengan prediksi. Hipotesis didasarkan pada pemahaman suatu teori atau konsep dengan metode deduktif, sedangkan prediksi didasarkan pada data atau pola data dan kecenderungan dengan metode induktif.

g. Keterampilan Merencanakan Percobaan atau Penyelidikan

Termasuk ke dalam jenis keterampilan ini adalah keterampilan menentukan alat dan bahan, menentukan variabel atau peubah yang terlibat dalam suatu percobaan, menentukan variabel kontrol dan variable bebas, menentukan apa yang diamati, diukur, atau ditulis, serta menentukan cara langkah kerja dan cara mengolah data.

h. Keterampilan Menggunakan Alat dan Bahan

Untuk dapat memiliki keterampilan menggunakan alat dan bahan, dengan sendirinya siswa harus menggunakan secara langsung alat dan bahan agar dapat memperoleh pengalaman langsung. Selain itu, siswa harus mengetahui mengapa dan bagaimana cara menggunakan alat dan bahan.

i. Keterampilan Menerapkan Konsep atau Prinsip

Keterampilan ini meliputi antara lain keterampilan menjelaskan peristiwa dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki, begitu pula apabila siswa

menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam situasi, atau menerapkan rumus-rumus pada pemecahan soal-soal.

#### j. Keterampilan Berkomunikasi

Menginformasikan hasil pengamatan, hasil prediksi atau hasil percobaan kepada orang lain termasuk keterampilan berkomunikasi. Bentuk komunikasi ini bisa dalam bentuk lisan dan tulisan. Jenis komunikasi dapat berupa paparan sistematis (laporan) atau transformasi parsial. Keterampilan berkomunikasi meliputi keterampilan membaca grafik, tabel atau diagram.

Adapun salah satu keterampilan proses sains yang ingin ditingkatkan pada penelitian ini adalah keterampilan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan. Keterampilan pertama yaitu mengelompokkan, pengelompokkan obyek adalah cara memilah obyek berdasarkan kesamaan, perbedaan, dan hubungan. Ini merupakan langkah penting menuju pemahaman yang lebih baik tentang obyek yang berbeda dari gejala alam. Mengelompokkan adalah suatu sistematika yang digunakan untuk menggolongkan sesuatu berdasarkan syarat-syarat tertentu. Dasar keterampilan mengklasifikasikan adalah kemampuan mengidentifikasi perbedaan dan persamaan antara berbagai objek yang diamati, atau bisa juga disebut sebagai keterampilan dalam mengelompokkan atau menggolonggolongkan. Keterampilan mengelompokkan dapat dikuasai apabila siswa dapat melakukan dua keterampilan berikut ini : a. Mengidentifikasi dan memberi nama sifat-sifat yang dapat diamati dari sekelompok obyek yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mengelompokkan. b. Menyusun dalam tingkat-tingkat tertentu sesuai dengan sifat-sifat obyek. Mengelompokkan berguna melatih siswa menunjukkan persamaan, perbedaan, dan hubungan timbal baliknya (Cartono, 2007). Menurut Dimiyati dan Mudjiono

(2002), mengelompokkan merupakan keterampilan proses untuk memilah berbagai obyek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan/kelompok sejenis dari obyek peristiwa yang dimaksud.

Keterampilan kedua yang akan ditingkatkan dalam penelitian ini yaitu keterampilan mengajukan pertanyaan, dimana keterampilan proses mengajukan pertanyaan dapat diperoleh siswa dengan mengajukan pertanyaan apa, mengapa, bagaimana, pertanyaan untuk meminta penjelasan atau pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis.

Menurut Mulyasa (2005) beberapa alasan keterampilan proses sains diperlukan dalam pendidikan dasar dan menengah ialah :

- a. Memiliki manfaat dalam memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan.
- b. Memberi bekal siswa untuk membentuk konsep sendiri dan cara bagaimana mempelajari sesuatu.
- c. Membantu siswa mengembangkan dirinya sendiri.
- d. Sangat membantu siswa yang masih berada pada taraf perkembangan berpikir konkret.
- e. Mengembangkan kreativitas konkret.

Penggunaan KPS oleh siswa dapat meningkatkan pembelajaran yang permanen, yaitu pembelajaran yang dapat diingat dalam waktu yang lama. Pengembangan keterampilan proses sains memungkinkan siswa untuk menyelesaikan masalah, berpikir kritis, membuat keputusan, menemukan jawaban dan mengomunikasikan jawaban tersebut. Keterampilan proses sains tidak hanya mencari keterampilan yang bisa membuat siswa belajar banyak informasi mengenai sains, tetapi juga mempelajari keterampilan yang membantu siswa untuk berpikir logis, mengajukan

pertanyaan rasional dan mencari jawabannya, serta memecahkan masalah mereka dalam kehidupan sehari-hari (Ergul, et. al. 2011).

### **E. Kerangka Pemikiran**

Inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dalam prosesnya. Model pembelajaran tipe ini tentu saja tepat diterapkan pada materi kimia yang didalamnya terdapat kegiatan praktikum atau eksperimen. Misalnya pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit yang menuntut siswa melakukan percobaan untuk menemukan konsep. Hal tersebut sesuai dengan KD yang akan dicapai dalam pembelajaran ini yaitu KD 3.8 menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya dan KD 4.8 merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit. Untuk menguasai kedua KD tersebut sangat tepat menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Inkuiri terbimbing dapat diterapkan melalui berbagai media pembelajaran, salah satunya menggunakan LKS. LKS yang memiliki langkah-langkah proses pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dari inkuiri terbimbing dapat membantu siswa memahami konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit secara bertahap yang dicapai melalui serangkaian kegiatan praktikum. Kegiatan yang dilakukan dalam pembelajaran menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing ini penting untuk melatih KPS siswa. Keterampilan proses sains merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan, dan menemukan ilmu pengetahuan. Dapat dipastikan bahwa



keterampilan ini sangat diperlukan agar siswa tidak hanya mahir secara teori saja tetapi juga secara konsep.

Kegiatan pembelajaran yang dipandu dengan LKS inkuiri terbimbing akan memudahkan siswa memahami materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. LKS berbasis inkuiri terbimbing ini dilatihkan untuk meningkatkan KPS siswa terutama keterampilan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan. Melalui 5 fase yang ada dalam LKS berbasis inkuiri terbimbing, siswa dapat meningkatkan keterampilan mengelompokkan, keterampilan mengajukan pertanyaan dan memahami konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan baik. Berdasarkan pemikiran-pemikiran tersebut, dapat diduga kemampuan siswa khususnya keterampilan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan yang pembelajarannya menggunakan LKS inkuiri terbimbing dapat meningkat.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen yang menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan LKS inkuiri terbimbing, sedangkan kelas kontrol yaitu kelas yang menggunakan LKS konvensional. Kedua kelas akan diberikan pretest dengan soal yang sama. Kemudian kedua kelas diberi treatment dengan LKS yang berbeda yaitu LKS berbasis inkuiri terbimbing dan LKS konvensional. Setelah kedua kelas diberi perlakuan maka kedua kelas tersebut diberi posttest dengan soal yang sama tujuannya untuk mengetahui seberapa besar pengaruh LKS inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains. Kemudian rata-rata hasil belajar dan keterampilan proses sains dibandingkan. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa melalui LKS berbasis inkuiri terbimbing dapat berpengaruh ter-

hadap peningkatan keterampilan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan siswa. LKS berbasis inkuiri terbimbing lebih baik daripada LKS konvensional.

#### **F. Anggapan Dasar**

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

1. Perbedaan peningkatan keterampilan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan siswa kelas X semester genap SMA YP Unila Bandar Lampung tahun pelajaran 2016/2017 hanya dipengaruhi oleh penggunaan LKS yang diterapkan pada masing-masing kelas.
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi keterampilan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan kelas X semester genap SMA YP Unila Bandarlampung tahun pelajaran 2016/2017 diabaikan

#### **G. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- 1 : tidak terdapat pengaruh penggunaan LKS berbasis inkuiri terbimbing terhadap peningkatan kemampuan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.
- 2 : ada pengaruh penggunaan LKS berbasis inkuiri terbimbing terhadap peningkatan kemampuan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan siswa pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X MIPA SMA YP Unila Bandarlampung tahun pelajaran 2016-2017 yang terdiri dari 8 kelas, yaitu X MIPA 1, X MIPA 2, X MIPA 3, X MIPA 4, X MIPA 5, X MIPA 6, X MIPA 7, X MIPA 8 dengan jumlah sebanyak 266 siswa. Pembagian siswa pada tiap kelas dilakukan secara heterogen, sehingga proporsi jumlah siswa yang memiliki kemampuan akademik yang tinggi, sedang, maupun kurang dalam tiap kelasnya hampir sama antara salah satu kelas dengan kelas yang lainnya. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek/subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik yang dimiliki oleh subjek atau objek itu (Sugiyono, 2011).

#### **B. Sampel**

Dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive sampling*, pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan tertentu, dengan tujuan ingin mendapatkan sampel yang mempunyai karakteristik yang hampir sama. pertimbangan yang digunakan yaitu pertimbangan dari guru mitra di sekolah. Berdasarkan pertimbangan dari guru tersebut diperoleh 2 kelas penelitian. Satu kelas sebagai kelas eksperimen (menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing) dan satu kelas lainnya sebagai kelas kontrol (menggunakan LKS

konvensional), yaitu pada kelas X MIPA 8 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 2 sebagai kelas kontrol. Sampel yang digunakan terdapat pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa	Keterangan
1	X MIPA 8	32	Kelas eksperimen
2	X MIPA 2	34	Kelas kontrol
Jumlah sampel		66	

### C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah :

- a. variabel bebas dalam penelitian ini adalah LKS berbasis inkuiri terbimbing dan LKS konvensional (sebagaimana telah dijelaskan dalam ruang lingkup penelitian).
- b. variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan mengelompokkan dan keterampilan mengajukan pertanyaan.
- c. variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi larutan elektrolit dan non-elektrolit

### D. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data pendukung. Data primer berupa nilai tes keterampilan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan sebelum penerapan pembelajaran (pretes), nilai tes keterampilan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan setelah penerapan

pembelajaran (postes). Data pendukung berupa data aktivitas siswa dalam pembelajaran materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Data penelitian ini bersumber dari siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

### E. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *Non Equivalence Pretest-Posttest Control Group Design* (Creswell, 2003) dengan urutan kegiatan seperti yang terlihat pada Tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4. Desain penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kelas kontrol	O <sub>1</sub>	-	O <sub>2</sub>

O<sub>1</sub> adalah *pretest* yang diberikan sebelum perlakuan. Kemudian pada kelas eksperimen diterapkan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing (X). Selanjutnya, kedua kelompok sampel diberikan *posttest* (O<sub>2</sub>).

### F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Soal pretes dan postes yang berupa soal keterampilan mengelompokkan berjumlah 3 soal dan mengajukan pertanyaan berjumlah 2 soal dengan masing-masing dalam bentuk uraian, dimodifikasi dari Saputri (2015).

2. Lembar kerja siswa (LKS) berbasis inkuiri terbimbing materi larutan elektrolit dan non-elektrolit berjumlah 3 buah LKS yang dimodifikasi dari Saputri (2015). LKS 1 mengenai daya hantar arus listrik larutan elektrolit dan non-elektrolit, LKS 2 mengenai penyebab perbedaan kemampuan daya hantar arus listrik larutan elektrolit dan non-elektrolit dan LKS 3 mengenai jenis senyawa yang dapat atau tidaknya larutan menghantarkan arus listrik berdasarkan jenis ikatan
3. Lembar pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, dimodifikasi dari Sunyono (2014).
4. Silabus yang dimodifikasi dari Saputri (2015)
5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dimodifikasi dari Saputri (2015)

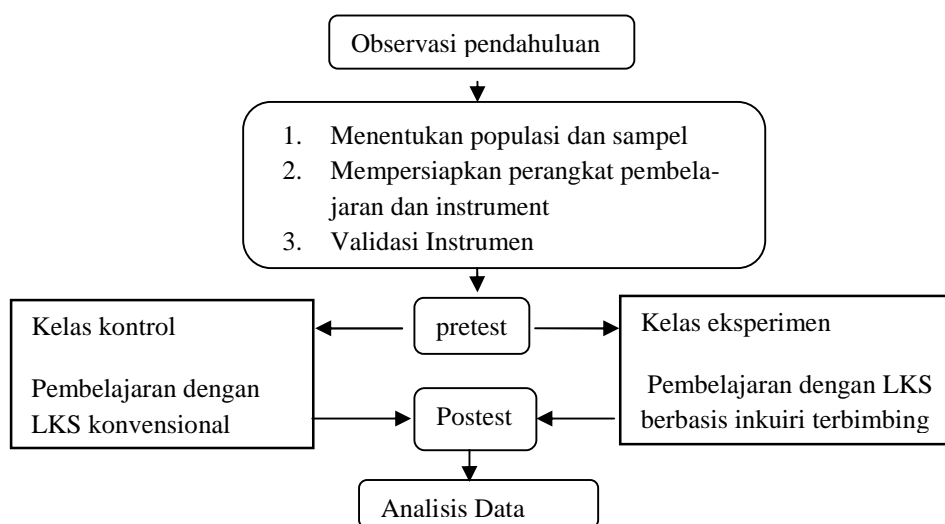
#### **G. Pelaksanaan Penelitian**

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. melakukan observasi ke sekolah untuk mendapatkan informasi tentang keadaan sekolah, data siswa, data nilai, jadwal dan tata tertib sekolah, serta sarana prasarana di sekolah,
2. menentukan dua kelas sebagai kelas sampel
3. mempersiapkan perangkat pembelajaran dan Instrumen
4. pengujian validitas instrumen dengan dosen pembimbing
5. memberikan pretes pada kelas kontrol dan eksperimen.

6. melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi pokok larutan elektrolit dan non-elektrolit, dimana kelas eksperimen menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing dan kelas kontrol menggunakan LKS konvensional.
7. memberikan postes pada kelas kontrol dan eksperimen.
8. analisis data

Adapun langkah-langkah penelitian tersebut ditunjukkan pada alur penelitian, seperti ditunjukkan pada Gambar 1:



Gambar 1. Alur penelitian

## H. Teknik Analisis Data Penelitian

### 1. Analisis validitas dan reliabilitas instrumen

Analisis validitas dan reabilitas instrumen tes digunakan untuk mengetahui kualitas instrumen yang digunakan dalam penelitian. Instrument tes dalam penelitian ini diujikan kepada 20 siswa yang telah mendapatkan materi larutan elektrolit dan non-elektrolit, yaitu siswa kelas XI MIPA SMA YP UNILA Bandarlampung. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui dan mengukur

apakah instrumen yang digunakan telah memenuhi syarat dan layak digunakan sebagai pengumpul data. Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel (Arikunto, 2010). Berdasarkan hasil uji coba tersebut maka akan diketahui validitas dan reliabilitas instrument tes.

#### a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen tes (Arikunto, 2006). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Konteks pengujian kevalidan instrumen dapat dilakukan dengan dua macam cara, yaitu cara *judgment* atau keputusan ahli dan pengujian empirik. Untuk menguji validitas instrument digunakan rumus korelasi *produc moment* yang dikemukakan oleh pearson (Arikunto, 2012).

Dengan kriteria pengujian jika korelasi antar butir dengan skor total lebih dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan valid, atau sebaliknya jika korelasi antar butir dengan skor total kurang dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan tidak valid dan jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka koefisien korelasi tersebut signifikan.

Item yang mempunyai korelasi positif dengan kriterium (skor total) serta korelasi yang tinggi, menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai validitas yang tinggi pula. Biasanya syarat minimum untuk dianggap memenuhi syarat adalah jika  $r = 0,3$  didasarkan pendapat Masrun dalam Sugiyono (2012).

Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17.0 dengan kriterium uji bila *correlated item – total correlation* lebih besar dibandingkan dengan 0,3 maka data merupakan *construck* yang kuat (valid).



## b. Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kepercayaan instrumen penelitian yang digunakan sebagai alat pengumpul data. Suatu alat evaluasi disebut reliabel jika alat tersebut mampu memberikan hasil yang dapat dipercaya dan konsisten. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yang kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan derajat reliabilitas alat evaluasi menurut Guilford (Suherman, 2003), dalam hal ini analisis dilakukan dengan menggunakan SPSS 17.0.

Kriteria derajat reliabilitas ( $r_{11}$ ) alat evaluasi menurut Guilford:

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$ ; derajat reliabilitas sangat tinggi

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$ ; derajat reliabilitas tinggi

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$ ; derajat reliabilitas sedang

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$ ; derajat reliabilitas rendah

$0,00 < r_{11} \leq 0,20$ ; tidak reliabel

## 2. Analisis data keterampilan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan

Untuk mengetahui pengaruh LKS berbasis inkuiri terbimbing terhadap peningkatan keterampilan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan pada materi elektrolit dan non-elektrolit maka dilakukan analisis skor *n-gain* ternormalisasi. Perhitungan indeks *n-gain* bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai pretes dan postes dari kedua kelas. Nilai akhir pretes atau postes dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{Jumlah skor jawaban yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Data nilai pretes dan postes siswa yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk menghitung rata-rata nilai pretes dan postes siswa dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata nilai siswa} = \frac{\text{Jumlah nilai siswa}}{\text{Jumlah siswa}}$$

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghitung *n-gain* yang selanjutnya digunakan untuk uji hipotesis. Rumus *n-gain* yang dikemukakan oleh Hake (1999) dan dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$n - \text{gain} = \frac{(\text{nilai postes} - \text{nilai pretes})}{(\text{nilai maksimal ideal} - \text{nilai pretes})}$$

Kriteria *n-gain* adalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran dengan skor *n-gain* “tinggi”, jika gain >0,7;
2. Pembelajaran dengan skor *n-gain* “sedang”, jika gain terletak antara 0,3 < gain < 0,7;
3. Pembelajaran dengan skor *n-gain* “rendah” jika gain < 0,3 (Hake,1999).

Data *n-gain* siswa yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk menghitung rata-rata *n-gain* siswa dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata-rata } n\text{-gain} = \frac{\text{Jumlah } n\text{-gain}}{\text{Jumlah siswa}}$$

## I. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji perbedaan dua rata-rata. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan pada *n-gain*. Sebelum dilakukan uji perbedaan dua rata-rata ada uji prasyarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas pada nilai pretes, postes, dan *n-gain*.

### a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah distribusi yang didapatkan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *kolmogorov-smirnov test* dengan program SPSS versi 17.0. Hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Sampel berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian: terima  $H_0$  jika nilai *sig. (2-tailed)* dari *Kolmogorov Smirnov*  $> 0,05$  dan terima  $H_1$  jika nilai *sig. (2-tailed)* dari *Kolmogorov-Smirnov*  $< 0,05$ .

### b) Uji Homogenitas dua varians

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian homogen, yang selanjutnya untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 =$  sampel mempunyai variansi yang homogen

$H_1 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 =$  sampel mempunyai variansi yang tidak homogen

Untuk uji homogenitas dua perubah terikat digunakan dengan menggunakan program SPSS versi 17.0. dengan kriteria terima  $H_0$  hanya jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , tolak  $H_0$  jika harga  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ .

### c) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji-t)

Untuk data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametik (Sudjana, 2005). Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan program SPSS versi 17.0 yaitu *Independent Sample T Test*. Hipotesis dirumuskan dalam bentuk pasangan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ).

Hipotesis 1 (keterampilan mengelompokkan)

$H_0$  : Rata-rata *n-gain* keterampilan mengelompokkan pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit pada kelas yang diterapkan pembelajaran dengan LKS berbasis inkuiri terbimbing lebih kecil atau sama dengan rata-rata *n-gain* keterampilan mengelompokkan pada kelas yang diterapkan pembelajaran dengan LKS konvensional.

$H_1$  : Rata-rata *n-gain* keterampilan mengelompokkan pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit pada kelas yang diterapkan pembelajaran dengan LKS berbasis inkuiri terbimbing lebih besar dari pada rata-rata *n-gain* keterampilan mengelompokkan pada kelas yang diterapkan pembelajaran dengan LKS konvensional.

$H_0 : \mu_{1x} \leq \mu_{2x}$

$H_1 : \mu_{1x} > \mu_{2x}$

Hipotesis 2 (keterampilan mengajukan pertanyaan)

$H_0$  : Rata-rata *n-gain* keterampilan mengajukan pertanyaan pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit pada kelas yang diterapkan pembelajaran

dengan LKS berbasis inkuiri terbimbing lebih kecil atau sama dengan rata-rata *n-gain* keterampilan mengajukan pertanyaan pada kelas yang diterapkan pembelajaran dengan LKS konvensional.

$H_1$  : Rata-rata *n-gain* keterampilan mengajukan pertanyaan pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit pada kelas yang diterapkan pembelajaran dengan LKS berbasis inkuiri terbimbing lebih besar daripada rata-rata *n-gain* keterampilan mengajukan pertanyaan pada kelas yang diterapkan pembelajaran dengan LKS konvensional.

$$H_0 : \mu_{1y} = \mu_{2y}$$

$$H_1 : \mu_{1y} > \mu_{2y}$$

Keterangan:

$\mu_1$  : Rata-rata *n-gain* (x,y) pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit pada kelas yang diterapkan pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing

$\mu_2$  : Rata-rata *n-gain* (x,y) pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit pada kelas dengan pembelajaran dengan LKS konvensional

x : keterampilan mengelompokkan

y : keterampilan mengajukan pertanyaan

Dengan kriteria pengujian jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, dan jika  $t_{hitung} < -t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak.

#### **d) Paired Sample T Test**

Pengujian beda dua sampel berpasangan (*Paired Sample T Test*) dalam penelitian ini menggunakan program SPSS versi 17.0 dengan memasukkan data nilai pretes

dan postes kelas eksperimen. Hipotesis dirumuskan dalam bentuk pasangan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ).

$H_0$  : nilai rata-rata hasil belajar tidak ada perbedaan

$H_1$  : nilai rata-rata hasil belajar ada perbedaan

Dengan kriteria pengujian: terima  $H_0$  jika nilai *sig.* > 0,05 dan terima  $H_1$  jika nilai *sig.* < 0,05.

#### **J. Analisis Ukuran Pengaruh (*Effect Size*)**

Setelah dilakukan analisis data keterampilan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan, analisis ukuran pengaruh pembelajaran menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan dilakukan pengukuran menggunakan uji *Paired Sample T Test* dan uji ukuran pengaruh (*effect size*). Uji *Paired Sample T Test* dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 17.0 dengan memasukkan menguji perbedaan nilai pretes dan postes kemampuan mengelompokkan dan mengajukan pertanyaan kelas eksperimen. Taraf kepercayaan yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ . Dalam uji ini nantinya akan di-peroleh nilai T.

Berdasarkan hasil dari uji *Sample T Test* diatas, selanjutnya dilakukan perhitungan untuk menentukan ukuran pengaruh dengan rumus sebagai berikut:

$$\eta^2 = \frac{T^2}{T^2 + df}$$

Keterangan :

$\eta^2$  = *effect size*

$T^2$  = t hitung dari *paired sample t test*

df= derajat kebebasan

(Jahjuoh, 2014)

Dengan kriteria sebagai berikut:

- = 0,15; efek diabaikan (sangat kecil)
  - 0,15 < = 0,40; efek kecil
  - 0,40 < = 0,75; efek sedang
  - 0,75 < = 1,10; efek besar
  - > 1,10; efek sangat besar
- (Dincer, 2015)

### K. Analisis Data Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung diukur dengan menggunakan lembar observasi oleh dua orang observer. Analisis deskriptif terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung persentase aktivitas siswa untuk setiap pertemuan dengan rumus:

$$\% Pa = \frac{Fa}{Fb} \times 100\%$$

Keterangan: Pa = Persentase aktivitas siswa dalam belajar di kelas.

Fa = Frekuensi rata-rata aktivitas siswa yang muncul.

Fb = Frekuensi rata-rata aktivitas siswa yang diamati.

- 2) Menghitung jumlah persentase aktivitas siswa yang relevan dan yang tidak relevan untuk setiap pertemuan dan menghitung rata-ratanya, kemudian menafsirkan data dengan menggunakan tafsiran harga persentase sebagaimana Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria tingkat keterlaksanaan (Ratumanan dalam sunyono, 2012)

Presentase	Kriteria
81,1% - 100,0%	Sangat tinggi
60,1% - 80,0%	Tinggi
40,1% - 60,0%	Sedang

Lanjutan (Tabel 5)

Presentase	Kriteria
20,1% - 40,0%	Rendah
0,0% - 20,0%	Sangat rendah

- 3) Mengurutkan aktivitas siswa yang dominan dalam pembelajaran berdasarkan persentase setiap aspek aktivitas yang diamati.



## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, pengujian hipotesis, dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan LKS berbasis inkuiri terbimbing berpengaruh dalam meningkatkan keterampilan mengelompokkan siswa pada materi larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit.
2. Penggunaan LKS berbasis inkuiri terbimbing berpengaruh dalam meningkatkan keterampilan mengajukan pertanyaan siswa pada materi larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit.

### B. Saran

Berdasarkan penelitan yang telah dilakukan, disarankan bahwa:

1. Penggunaan LKS berbasis inkuiri terbimbing dapat dipakai sebagai alternatif bahan ajar bagi guru dalam membelajarkan materi lain dengan karakteristik yang sama seperti materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.
2. Penggunaan LKS berbasis inkuiri terbimbing membutuhkan pengorganisasian waktu secara efektif pada masing-masing tahap, hal ini bertujuan agar siswa dapat memanfaatkan waktu sebaik-baiknya saat proses pembelajaran berlangsung. Sehingga hendaknya guru harus menguasai kelas dengan baik.

3. Jumlah soal pretes dan postes harus lebih banyak. Supaya data yang diperoleh lebih valid.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. 1992. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Penerbit:Angkasa. Bandung
- Anitah, S. 2007. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Arikunto, S. 1997. *Penilaian Program Pendidikan*. Edisi III. Bina Aksara. Jakarta.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.
- Budiningsih, A. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Penerbit: Rineka Cipta. Jakarta.
- Cartono. 2007. *Metode dan Pendekatan dalam Pembelajaran Sains*. Penerbit: PPS UPI. Bandung.
- Conny, S. dkk. 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Penerbit: Rineka Cipta. Jakarta.
- Creswell, J. W. 2003. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publication. United States of America.
- Dincer, S. 2015. Effect of Computer Assisted Learning on Students' Achievement in Turkey: a Meta-Analysis. *Journal of Turkish Science Education*, 12(1), 99-118.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Penerbit: Rineka Cipta. Jakarta.
- Djamarah, S.B. 2000. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi edukatif*. Penerbit: Rineka Cipta. Jakarta.
- Ducha, N., M. Ibrahim, & R. K. Masittusyifa. 2012. *Pengembangan LKS Berorientasi Keterampilan Proses Pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan manusia*. *Jurnal pendidikan Biologi*. 1(1): 7-10.

- Ergul, et. al. 2011. *The Effects of Inquiry-Based Science Teaching on Elementary School Student's Science Process Skills and Science Attitudes*. Bulgarian Journal of Science and Education Policy (BJSEP) vol 5(1), p.48- 68.
- Fadiawati, N. 2011. *Perkembangan Konsepsi Pembelajaran Tentang Struktur Atom Dari SMA Hingga Perguruan Tinggi*. Disertasi. Bandung. SPS-UPI Bandung.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., 2007. *How to Design and Evaluate Research in Education International Edition*. Mc Graw Hill, pp. 429-430
- Feriyadi, Erwan. 2015. *Pengaruh Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Proses Sains (KPS) Siswa Pada Materi Pokok Pencemaran Dan Dampaknya Bagi Makhluk Hidup*. Skripsi. Universitas Lampung. Lampung.
- Gasong, D. 2009. *Model Pembelajaran Konstruktivistik Sebagai Alternative Mengatasi Masalah Pembelajaran*. Penelitian (tidak diterbitkan). Penerbit: PPs Teknologi Pendidikan UNJ. Jakarta.
- Hake R, Richard. 1999. *Analyzing Change/ Gain Score*. Dept. Of Physics, Indiana University.
- Hartono. 2007. *Profil Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Program Pendidikan Jarak Jauh SI PGSD Universitas Sriwijaya*. Seminar Proseeding of The International Seminar of Science Education, 27 Oktober 2007. Bandung.
- Ismail. 2003. *Media Pembelajaran (Model-model Pembelajaran)*. Penerbit: Proyek Peningkatan Mutu SLTP. Jakarta.
- Jahjough, Y. M. A. 2014. The Effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Instruction. *Journal of Turkish Science Education*, 11(4), 3-16
- Kaymakcy, S. 2012. *A Review of Studies on Worksheet in Turkey*. Journal of US-China Education, (1): 57-60
- Kemendikbud. 2012. *Draf Kurikulum 2013*. <http://kurikulum2013.kemdikbud.go.id/>.
- Lestari, A dan U. Azizah. 2012. *Development of Science-Chemistry Student Worksheet Oriented Somatic, Auditory, Visual, And Intellectual (SAVI) in The Topic Matter Changes For junior High School*. Unesa Journal of Chemical Education. 1(1): 41-46.
- Lestari, Fajar. 2015. *penggunaan LKS berbasis inkuiri terbimbing terhadap KPS siswa*. Skripsi. Universitas Lampung. Lampung.

- Mudzakir, A. 2005. *Chemie im Kontext (Konsepsi Inovatif Pembelajaran Kimia di Jerman)*. In Makalah pada Seminar Nasional Pendidikan Kimia. UPI. Bandung.
- Mulyasa, E. 2005. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung.
- Nuraeni, N., Fitrajaya, H. E., Setiawan, M. D. W., & Kom, M. 2010. *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Generatif untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa dalam Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi*. (Makalah). UPI. Bandung.
- Prasetya, A. T., & Priatmoko, S. 2008. *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Komputer Dengan Pendekatan Chemo-Edutainment Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa*. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, 2(2).
- Prianto dan Harnoko. 1997. *Perangkat Pembelajaran*. Depdikbud. Jakarta
- Rustaman, Y. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Cetakan 1. Universitas Negeri Malang. Malang.
- Sani, R. A. 2014. *Pembelajaran Sainifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Penerbit: Bumi Aksara ISBN 978-602-217-504-9. Jakarta.
- Saputri, Desta. 2015. *Efektifitas pendekatan saintifik pada pembelajaran larutan elektrolit dan non-elektrolit dalam meningkatkan keterampilan menganalisis argument*. Skripsi. Universitas Lampung. Lampung
- Senam, A. R. Permanasari & Suharto. 2008. *Efektivitas Pembelajaran Kimia untuk Siswa SMA Kelas XI dengan Menggunakan LKS Kimia Berbasis Life Skill*. Diakses 1 Desember 2016 dari <http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/9308280290.pdf>.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Penerbit: Rineka Cipta. Jakarta.
- Sriyono. 1992. *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*. Penerbit: Rineka Cipta. Jakarta.
- Subakti. 2010. *Paradigma Pembelajaran Sejarah Berbasis Konstruktivisme*. (Jurnal). FKIP Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika Edisi ke-6*. Penerbit: Tarsito. Bandung.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* Cetakan Ke-6. Penerbit: Alfabeta. Bandung.

- Sujiono, Eko Hadi & Khaeruddin. 2005. *Pembelajaran SAINS (IPA) Berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Penerbit: Badan penerbit UNM. Makassar.
- Suherman, E. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Penerbit: JICA Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Sunyono. 2012. *Buku Model Pembelajaran Multipel Representatif (Model Si Mayang)*. Penerbit: Aura Printing & Publishing. Bandarlampung.
- Suyanti, R. D. 2010. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Penerbit: Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Syaodih, N. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Penerbit: PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Tim Penyusun. 2013. *Pengembangan Kurikulum 2013*. Paparan Mendikbud dalam Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan. 2013. Konsep Pendekatan Scientific.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-progresiv: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Penerbit: Kencana. Jakarta
- Yildirim, N., S. Kurt, & A. Ayas. 2011. *The Effect Of The Worksheets On Students Achievement In Chemical Equilibrium*. Journal Of Turkish Science Education, (8): 45-58.
- Warianto. 2011. *Keterampilan Proses Sains*. Penerbit: Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- Wicaksono, A. 2008. *Efektivitas Pembelajaran*. Diakses 02 Desember 2016 dari <http://Edukasi.kompas.com/2010/12/25/efektivitas/pembelajaran.html>.
- Wahyuningsih, Fitri, Sulistyono Saputro dan Sri Mulyani. 2014. Pengembangan LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam Untuk SMA/MA. *Jurnal Paedagogia*. Vol.17 (1), 94-103.
- Yildirim, N., Kurt, S. & Ayas, A. 2011. The Effect of The Worksheet on Student's Achievement in Chemical Equilibrium. Journal of Turkish Science Education. Vol. 8(3): 44-58 pp.
- Zulfiani, T. F., & Suartini, K. 2009. *Strategi Pembelajaran Sains*. Lembaga Penelitian UIN Jakarta. Jakarta.