

**PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK  
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR  
LANCAR PADA MATERI LARUTAN  
PENYANGGA**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**WANDA SEPTIANINGRUM**



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

## **ABSTRAK**

### **PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR LANCAR PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA**

**Oleh**

**WANDA SEPTIANINGRUM**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kepraktisan, keefektivan, dan ukuran pengaruh (*effect size*) model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar pada materi larutan penyangga. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gadingrejo semester genap tahun 2016/2017 yang terdiri atas 4 kelas dengan jumlah siswa 127. Penelitian ini menggunakan metode *poor experimental* dengan *One-Group Pretest-Posttest desain*, pengambilan sampel dipilih secara acak dengan teknik *cluster random sampling* sehingga didapatkan 2 kelas eksperimen yaitu kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 yang akan diberi perlakuan pembelajaran menggunakan model *discovery learning*.

Data kepraktisan diperoleh dari lembar observasi keterlaksanaan model *discovery learning* dan angket respon siswa, data keefektivan diperoleh dari lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, lembar observasi aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, dan soal tes keterampilan berpikir lancar terdiri atas 7 soal uraian. Data dianalisis menggunakan *microsoft*

*excel 2010* dan *SPSS versi 16 for Windows*. Hasil penelitian menunjukkan penilaian observer terhadap keterlaksanaan model *discovery learning*, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, dan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung berkategori “tinggi”, respon siswa berkategori “tinggi” pada kelas XI IPA 1 dan “sangat tinggi” pada kelas XI IPA 2. Keterampilan berpikir lancar siswa dikelas eksperimen 1 dan 2 meningkat berdasarkan rata-rata skor *n-Gain* yang diperoleh berkategori “sedang” yaitu 0,55 dan 0,54. Model *discovery learning* berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan berpikir lancar siswa dengan besar pengaruh 96% pada kelas XI IPA 1 dan 97% pada kelas XI IPA 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *discovery learning* praktis, efektif, dan berpengaruh besar dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar siswa pada materi larutan penyangga.

Kata kunci: keterampilan berpikir lancar, larutan penyangga, model *discovery learning*

**PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK  
MENINGKATKAN KETERRAMPILAN BERPIKIR  
LANCAR PADA MATERI LARUTAN  
PENYANGGA**

**Oleh**

**WANDA SEPTIANINGRUM**

**Skripsi**

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

**Pada**

**Program Studi Pendidikan Kimia  
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



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

Judul Skripsi : PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING*  
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN  
BERPIKIR LANCAR PADA MATERI LARUTAN  
PENYANGGA

Nama Mahasiswa : Wanda Septianingrum

Nomor Pokok Mahasiswa : 1313023089

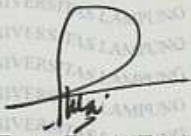
Program Studi : Pendidikan Kimia


Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

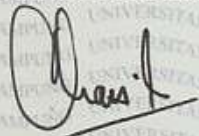


1. Komisi Pembimbing

  
Dr. Ratu Betta Rudibyani, M.Si.  
NIP 197108191999032001

  
Lisa Tania, S.Pd., M.Sc.  
NIP 198607282008122001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

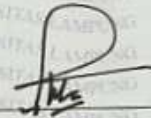
  
Drs. Caswita, M.Si.  
NIP 19671004 199303 1 004



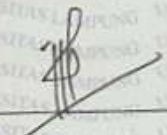
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

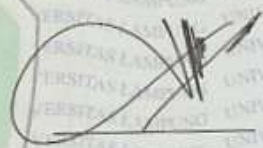
**Ketua : Dr. Ratu Betta Rudibyani, M.Si.**



**Sekretaris : Lisa Tania, S.Pd., M.Sc**



**Penguji  
Bukan Pembimbing : Dr. Sunyono, M.Si.**



**Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



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

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27 September 2017**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Wanda Septianingrum  
NPM : 1313023089  
fakultas/jurusan : KIP/Pendidikan MIPA  
program studi : Pendidikan Kimia  
alamat : Dusun Tirta Kencana, RT 021/RW 004 Kecamatan  
Tulang Bawang Tengah Kabupaten Tulang Bawang Barat

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi.

Sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya maka saya akan bertanggung jawab sesuai peraturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 27 September 2017  
Yang Menyatakan,

  
Wanda Septianingrum  
NPM 1313023089

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Tirta Kencana, Kecamatan Tulang Bawang Tengah Kabupaten Tulang Bawang Barat pada tanggal 18 September 1995 sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari bapak Sutarno dan Ibu Sukatmi.

Pendidikan Taman kanak-kanak (TK) Melati Tirta Kencana diselesaikan tahun 2001, Sekolah Dasar (SD) diselesaikan di SDN 3 Tirta Kencana pada tahun 2007, Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 6 Tulang Bawang Tengah pada tahun 2010, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 1 Tumijajar pada tahun 2013.

Tahun 2013, terdaftar sebagai mahasiswa FKIP Universitas Lampung Jurusan Pendidikan MIPA Program Studi Pendidikan Kimia melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama menjadi mahasiswa, organisasi yang pernah diikuti diantaranya Himasakta FKIP Unila, dan Fosmaki Pendidikan Kimia. Tahun 2016, Kuliah Kerja Nyata Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) diikuti di Kalirejo, Kecamatan Kalirejo Kabupaten Lampung Tengah, dan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Kalirejo.



## **PERSEMBAHAN**

Dengan menyebut nama ALLAH yang selalu memberikan sesuatu yang terbaik untuk hambaNya, kupersembahkan sebuah karya sederhana ini untuk.....

Ibu Sukatmi dan Bapak Sutarno yang telah membesarkanku dengan penuh kesabaran dan kasih sayang. Beliau yang tak pernah berhenti mendo'akanku, menaruh harapan, memberikan kepercayaan dan senyuman yang menjadi penyemangatku, demi keberhasilan dan kebahagiaan penulis.

Adikku tersayang (Noven Zeona Islami) yang selalu menjadi sumber semangat, motivasi, dan menantikan keberhasilan penulis.

Teman-teman, keluarga besar dan Almamater tercinta

## SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan ridho-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Penerapan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Lancar pada Materi Larutan Penyangga” adalah salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan di Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Unila;
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA;
3. Ibu Dr. Ratu Betta Rudibyani, M.Si., selaku pembimbing I dan Ketua Program Studi Pendidikan Kimia atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini;
4. Ibu Lisa Tania, S.Pd., M.Sc., selaku Pembimbing II, atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini;
5. Bapak Dr. Sunyono, M.Si., selaku pembahas atas kesediaannya memberi masukan dan saran-saran untuk perbaikan skripsi;
6. Dosen-dosen di Jurusan Pendidikan MIPA khususnya di Program Studi Pendidikan Kimia Unila, atas ilmu yang telah Bapak dan Ibu berikan;

7. Ibu Dra. Sulistini selaku guru kimia atas izin yang diberikan untuk melaksanakan penelitian, seluruh guru beserta staf tata usaha, dan siswa-siswi SMA Negeri 1 Gadingrejo;
8. Ayahanda dan Ibunda, Sutarno dan Sukatmi, adikku Noven Zeona Islami serta keluarga tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungannya;
9. Rekan seperjuangan skripsi Marfuatun Hasanah, dan Erlita Fidiana;
10. Para sahabat pendidikan kimia kelas A (REACTION '13) Siti Nur Setiatun, Verlia Santi , Fitri Indriani, Ade Dwi Santika, Diara, Haritrah Ulya, Nur Rohmah, kakak-kakak dan adik-adik pendidikan kimia Universitas Lampung;
11. Sahabat KKN Pekon Kalirejo dan PPL SMA Negeri 1 Kalirejo, Fadelia Damayanti, Indra Muntari, Diah Anggraini.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan berupa rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya. Menyadari bahwa dalam penulisan ini banyak kekeliruan, sumbangsih dan masukan pembaca menjadi permintaan untuk karya selanjutnya.

Bandar Lampung, 27 September 2017  
Penulis,

Wanda Septianingrum

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	6
E. Ruang Lingkup Penelitian .....	7
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	9
A. Model <i>Discovery Learning</i> .....	9
B. Keterampilan Berpikir Kreatif .....	15
C. Kepraktisan .....	17
D. Efektivitas .....	18
E. Kerangka Berpikir .....	20
F. Anggapan Dasar.....	23
G. Hipotesis Umum .....	24
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	25

A. Subyek Penelitian .....	25
B. Jenis dan Sumber Data .....	25
C. Desain dan Metode Penelitian .....	26
D. Instrumen Penelitian.....	26
E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian .....	27
F. Teknik Analisis Data .....	30
1. Analisis Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes .....	30
2. Analisis Data Kepraktisan Model <i>Discovery Learning</i> .....	31
3. Analisis Data Keefektivan Model <i>Discovery Learning</i> .....	33
4. Analisis Ukuran Pengaruh ( <i>Effect Size</i> ) .....	35
<b>IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>38</b>
A. Hasil Penelitian .....	38
1. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes.....	38
2. Kepraktisan Model <i>Discovery Learning</i> .....	39
a. Keterlaksanaan Model <i>Discovery Learning</i> .....	39
b. Respon Siswa Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran dengan Model <i>Discovery Learning</i> .....	40
3. Keefektivan Model <i>Discovery Learning</i> .....	42
a. Kemampuan Berpikir Lancar .....	42
b. Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran Berlangsung .....	43
c. Kemampuan Guru Dalam Mengelola Pembelajaran .....	46
4. Pengujian Hipotesis dan Ukuran Pengaruh ( <i>Effect Size</i> ).....	46
a. Uji Normalitas.....	46
b. Uji Homogenitas .....	47
c. Uji Perbedaan Nilai Pretes Dan Postes .....	47
d. Ukuran Pengaruh .....	48
B. Pembahasan .....	48
<b>SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>55</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>61</b>
1. Analisis KI-KD .....	61
2. Analisis Konsep .....	63
3. Silabus.....	65
4. RPP .....	76

5. Lembar Kerja Siswa.....	86
6. Kisi-Kisi Soal Pretes-Postes .....	112
7. Soal Pretes-Postes .....	114
8. Rubrik Soal Pretes–Postes. ....	117
9. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	129
10. Angket Respon Siswa.....	132
11. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa.....	134
12. Lembar Observasi Kemampuan Guru.....	137
13. Lembar Penilaian Keterampilan Praktikum.....	141
14. Data Hasil Perbandingan $r_{hitung}$ dan $r_{tabel}$ Validitas Butir Soal.....	145
15. Data Hasil Keterlaksanaan Model <i>Discovery Learning</i> .....	147
16. Data Hasil Respon Siswa Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> .....	159
17. Data Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran .....	161
18. Hasil Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran.....	172
19. Data Keterampilan Praktikum.....	192
20. Perhitungan Nilai Pretes, Postes dan n-Gain .....	195
21. Hasil Output Uji Normalitas Pretes-Postes.....	197
22. Hasil Output Uji Homogenitas.....	205
23. Hasil Output Uji Paired Sample <i>t-test</i> .....	206
24. Uji Ukuran Pengaruh atau <i>Effect Size</i> .....	208



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif .....	16
2. Desain Penelitian .....	26
3. Kriteria Tingkat Keterlaksanaan .....	32
4. Data Hasil Perbandingan $r_{hitung}$ dan $r_{tabel}$ Validitas Butir Soal.....	38
5. Data Hasil Keterlaksanaan Model <i>Discovery Learning</i> .....	39
6. Data Hasil Respon Siswa terhadap Pelaksanaan Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> .....	40
7. Data Hasil Kemampuan Berpikir Lancar.....	42
8. Data Hasil Aktivitas Siswa Kelas XI IPA 1.....	44
9. Data Hasil Aktivitas Siswa Kelas XI IPA 2.....	45
10. Data Hasil Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran .....	46
11. Data Hasil Uji Normalitas Nilai Pretes Kelas XI IPA1 dan XI IPA 2.....	47
12. Hasil Perhitungan Nilai $t$ Kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 .....	47
13. Data Hasil Perhitungan <i>Effect Size</i> pada Kelas XI IPA1 dan XI IPA 2.....	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Alur Penelitian .....	29
2. Rata-Rata Nilai Pretes dan Postes Kemampuan Berpikir Lancar .....	43
3. Rata-Rata Nilai <i>n-Gain</i> Kemampuan Berpikir Lancar .....	43

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Proses pembelajaran merupakan pokok utama dari keseluruhan proses pendidikan formal, karena melalui sebuah proses pembelajaran terjadi transfer ilmu pengetahuan dari guru ke peserta didik yang berisi berbagai tujuan pendidikan (Rohim dan Susanto, 2012). Salah satu ilmu Pengetahuan yang di transfer oleh guru pada proses pembelajaran di sekolah adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang merupakan bagian dari ilmu pengetahuan atau Sains. IPA adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menurut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, berpikir kritis, kreatif dan sebagainya (Trianto, 2011).

Secara umum IPA meliputi tiga bidang ilmu dasar, yaitu Kimia, Fisika, dan Biologi. Kimia sebagai salah satu ilmu dalam rumpun IPA mengkaji segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran dengan mempelajari gejala alam melalui proses dan sikap ilmiah (Tim Penyusun, 2014).

Larutan penyangga merupakan salah satu pokok bahasan dalam ilmu kimia yang dipelajari pada semester genap kelas XI. Kompetensi dasar dari kompetensi inti 3 pada materi larutan penyangga adalah 3.12. Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup. Kompetensi dasar dari kompetensi inti 4 adalah 4.12. Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu.

Pembelajaran kimia di sekolah memiliki fungsi dan tujuan untuk memupuk sikap ilmiah peserta didik. Salah satu sikap ilmiah dalam proses pembelajaran IPA khususnya kimia adalah berpikir kreatif. Sesuai dengan permendikbud No. 69 tahun 2013 tentang kerangka dasar dan struktur kurikulum sekolah menengah atas (SMA)/ Madrasah Aliyah, dijabarkan bahwa pembelajaran kimia di SMA harus lebih diarahkan pada pengembangan kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Gadingrejo diperoleh fakta bahwa terdapat beberapa kendala dalam proses pembelajaran. Kendala yang pertama yaitu pembelajaran kimia mengandung teori, prinsip dan konsep yang abstrak yang sulit dipahami oleh siswa. Kendala lainnya yaitu siswa kurang optimal dalam mengikuti pembelajaran sehingga pemahaman konsep siswa kurang baik dan berakibat siswa hanya menghafal materi. Kendala-kendala tersebut mengakibatkan banyak siswa yang memperoleh hasil belajar yang kurang dari batas ketuntasan dan keterampilan berpikir kreatif siswa belum dilatih.

Adapun kendala dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran kemungkinan disebabkan karena penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat.

Pembelajaran seringkali hanya menekankan pada aktivitas mengingat, memahami dan mengaplikasikan. Tantangan masa depan menuntut pembelajaran harus lebih mengembangkan keterampilan berpikir (Rohim dan Susanto, 2012)

Berpikir kreatif adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi yang menjadi salah satu standar kompetensi lulusan kurikulum 2013 untuk dimensi keterampilan termasuk pada pembelajaran kimia, yakni peserta didik diharapkan memiliki kemampuan berpikir dan bertindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri (Tim Penyusun, 2013). Berpikir kreatif merupakan salah satu tahapan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan dalam kehidupan masyarakat, dan manusia selalu dihadapkan pada permasalahan sehingga diperlukan kreatifitas untuk memecahkan masalah tersebut (Rohim, 2012)

Berpikir kreatif (juga disebut berpikir *divergen*) ialah memberikan macam-macam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada keragaman jumlah dan kesesuaian (Munandar, 2009). Keterampilan berpikir kreatif terbagi menjadi lima indikator, salah satunya yaitu keterampilan berpikir lancar (Munandar, 2008). Berpikir lancar memiliki arti bahwa peserta didik dapat menghasilkan gagasan / jawaban yang relevan, dan arus pemikiran lancar (Munandar, 2009).

Sugiarti (2012) memaparkan saat ini cara belajar peserta didik lebih cenderung menghafal pengetahuan hanya untuk mendapatkan nilai ujian yang tinggi. Padahal dalam proses pembelajaran IPA, pemahaman konsep jauh lebih penting. Permasalahan penting yang dihadapi dunia pendidikan sampai saat ini adalah

bagaimana mengupayakan pemahaman (Brooks & Brooks, 1993) dan mem-berdayakan kemampuan berpikir (Gagne, 1980; Krulik & Rudnick, 1995).

Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan model pembelajaran yang berfilosofi konstruktivisme, yaitu pembelajaran yang menitikberatkan pada ke-aktifan peserta didik dan mengharuskan peserta didik membangun pengetahuannya sendiri. Salah satu model pembelajaran yang didasarkan pada konstruktivisme yaitu *discovery learning* (Baharuddin, 2010).

Joolingen (Rohim, 2012) mengatakan bahwa *discovery learning* adalah suatu tipe pembelajaran dimana peserta didik membangun pengetahuan mereka sendiri dengan mengadakan suatu percobaan dan menemukan sebuah prinsip dari hasil percobaan tersebut. Model pembelajaran *discovery learning* adalah model pembelajaran yang direkomendasikan oleh kurikulum 2013 (Nurdin dan Andriantoni, 2016). Model pembelajaran *discovery learning* memiliki beberapa kelebihan, yaitu menambah pengalaman siswa dalam belajar, memberikan kesempatan siswa untuk lebih dekat dengan sumber pengetahuan, menggali kreatifitas siswa, mampu meningkatkan rasa percaya diri pada siswa, dan meningkatkan kerjasama antar siswa. Hal tersebut didukung berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan dengan menerapkan model *discovery learning* (Putrayasa dkk, 2014).

Beberapa penelitian telah dilakukan diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Murdiandari (2015) menunjukkan bahwa pembelajaran materi laju reaksi menggunakan model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar peserta didik. Penelitian yang dilakukan Indriani (2017) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* praktis, efektif, dan berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir lancar pada



materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Noviasari (2014) menyimpulkan bahwa model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar siswa pada materi asam-basa.

Berdasarkan uraian diatas, maka akan perlu dilakukan penelitian untuk meningkatkan keterampilan berpikir lancar pada materi larutan penyangga dengan judul "Penerapan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Lancar Pada Materi Larutan Penyangga".

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kepraktisan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar siswa pada materi larutan penyangga?
2. Bagaimana keefektivan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar siswa pada materi larutan penyangga?
3. Bagaimana ukuran pengaruh pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar siswa pada materi larutan penyangga?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mendeskripsikan kepraktisan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar siswa pada materi larutan penyangga
2. Mendeskripsikan keefektivan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar siswa pada materi larutan penyangga
3. Mendeskripsikan ukuran pengaruh pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar siswa pada materi larutan penyangga.

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

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peserta didik, guru, dan sekolah yaitu :

1. Peserta didik
  - Memberikan pengalaman secara langsung kepada peserta didik dalam melatih kemampuan berpikir lancar dalam memahami materi larutan penyangga.
2. Guru
  - a. memberikan informasi kepada guru kimia SMA Negeri 1 Gadingrejo mengenai tingkat kemampuan berpikir kreatif peserta didik-nya yang meliputi kemampuan berpikir lancar pada materi larutan penyangga menggunakan model *discovery learning*.
  - b. sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan model pembelajaran yang tepat dengan materi pembelajaran kimia, terutama pada materi larutan penyangga.

### 3. Sekolah

menjadi informasi dan sumbangan pemikiran dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran kimia di sekolah.

## **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang mengarahkan peserta didik untuk memahami konsep, arti, dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan. Langkah-langkah umum model pembelajaran *discovery learning* yaitu *simulation, problem statement, data collection, data processing, verification, dan generalization* (Tim Penyusun, 2014).
2. Keterampilan berpikir kreatif yang akan diteliti adalah keterampilan berpikir lancar. Keterampilan berpikir lancar merupakan salah satu indikator keterampilan berpikir kreatif yang akan diteliti, meliputi mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau jawaban; dan selalu memikirkan lebih dari satu jawaban (Munandar dalam Afifah , 2016).
3. Materi yang dibahas dalam penelitian ini adalah larutan penyangga, yang meliputi definisi, cara kerja, komponen, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.
4. Kepraktisan model *discovery learning* pada materi larutan penyangga ini dapat diukur berdasarkan keterlaksanaan model pembelajaran *discovery learning* (dilihat dari keterlaksanaan RPP) dan kemenarikan model pembelajaran *discovery learning* dilihat dari angket respon siswa (Nieveen dalam

Sunyono, 2014).

5. Keefektivan model pembelajaran *discovery learning* ditentukan dari aktivitas siswa selama pembelajaran, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, keterampilan siswa dalam praktikum dan peningkatan keterampilan berpikir lancar (Nieveen dalam Sunyono, 2014).
6. Ukuran pengaruh (*effect size*) ditentukan dengan nilai *t* dan uji *effect size* terhadap model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar siswa pada materi larutan penyangga (Jahjough, 2014).

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Model *Discovery Learning*

Salah satu model pembelajaran kognitif yang paling berpengaruh adalah *discovery learning* yang dikemukakan oleh Jarome Bruner (Slavin, 1994), yaitu peserta didik didorong untuk belajar dengan diri mereka sendiri. Peserta didik belajar melalui aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong peserta didik untuk mempunyai pengalaman-pengalaman dan menghubungkan pengalaman-pengalaman tersebut untuk menemukan prinsip-prinsip bagi mereka sendiri (Baharuddin, 2010 ).

*Discovery learning* mempunyai beberapa keuntungan dalam belajar, antara lain peserta didik memiliki motivasi dari dalam diri sendiri untuk menyelesaikan pekerjaannya sampai mereka menemukan jawaban-jawaban atas problem yang dihadapi mereka. Selain itu, peserta didik juga belajar mandiri untuk memecahkan masalah dan memiliki keterampilan berpikir kritis, karena mereka harus menganalisis dan mengolah informasi (Baharudiin, 2010). Dasar ide J. Bruner ialah pendapat dari Piaget yang menyatakan bahwa anak harus berperan secara aktif dalam belajar di kelas. Untuk itu, Bruner memakai cara dengan apa yang disebut *Discovery learning* (Riyanto, 2012).

Pendapat yang mendukung *Discovery learning* itu diantaranya J. Dewey (Riyanto, 2012) dengan *Complete Art Reflective Activity* atau di kenal dengan *Complete Solving*. Ide Bruner ini ditulis dalam bukunya *Process of education*. Dalam hal ini ia berpendapat bahwa mata pelajaran dapat diajarkan secara efektif dalam membentuk intelektual yang sesuai dengan perkembangan anak. Pada tingkat permulaan pengajaran hendaknya dapat diberikan melalui cara-cara yang bermakna dan makin meningkat kearah abstrak (Riyanto, 2012).

Menurut Bruner (Riyanto, 2012), belajar melibatkan 3 proses yang berlangsung hamper bersamaan, yaitu :

1. Memperoleh informasi baru. Informasi baru dapat merupakan penghalusan dari informasi sebelumnya yang dimiliki seseorang atau informasi tersebut dapat bersifat sedemikian rupa sehingga berlawanan dengan informasi sebelumnya yang dimiliki seseorang
2. Transformasi informasi. Transformasi informasi/pengetahuan menyangkut cara kita memperlakukan pengetahuan. Informasi yang diperoleh kemudian dianalisis, diubah, atau ditransformasikan ke dalam bentuk yang lebih abstrak atau konseptual agar dapat digunakan untuk hal-hal yang lebih luas
3. Evaluasi. Evaluasi merupakan proses menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan. Proses ini dilaksanakan dengan menilai apa cara kita memperlakukan pengetahuan tersebut cocok atau sesuai dengan prosedur yang ada.

Dalam memandang proses belajar, Bruner menekankan adanya pengaruh kebudayaan terhadap tingkah laku seseorang (Budiningsih, 2005). Dengan teorinya yang disebut *free discovery learning*, ia mengatakan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya (Budiningsih, 2005).

Menurut Bruner (Budiningsih, 2005), pembelajaran yang selama ini diberikan disekolah lebih banyak menekankan pada perkembangan kemampuan analisis,



kurang mengembangkan kemampuan intuitif. Padahal berpikir intuitif sangat penting bagi mereka yang menggeluti bidang matematika, biologi, fisika dan sebagainya, sebab setiap disiplin mempunyai konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan prosedur yang harus dipahami sebelum seseorang dapat belajar. Cara yang baik untuk belajar adalah memahami konsep, arti, dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan (*discovery learning*) (Budiningsih, 2005).

Burner lebih banyak memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk belajar sendiri melalui aktivitas menemukan (*discovery*). Cara demikian akan mengarahkan peserta didik pada bentuk belajar induktif, yang menuntut banyak dilakukan pengulangan (Budiningsih, 2005). Joolingen (Rohim dan Susanto, 2012) menjelaskan bahwa “*discovery learning* adalah suatu tipe pembelajaran dimana peserta didik membangun pengetahuan mereka sendiri dengan mengadakan suatu percobaan dan menemukan sebuah prinsip dari hasil percobaan tersebut”.

*Discovery learning* merupakan komponen dari praktek pendidikan yang meliputi metode mengajar yang memajukan cara belajar aktif, berorientasi pada proses, mengarahkan sendiri dan reflektif (Rohim dan Susanto, 2012).

Model *discovery learning* diyakini lebih dapat meningkatkan keterampilan pembelajaran dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, hal ini disebabkan dalam pembelajaran model *discovery learning* peserta didik diharuskan mengomentari konsep, informasi, dan insiden dengan membahas dan mengajukan pertanyaan dan mencapai informasi sendiri (Balim, 2009). Mahmoud (2014) menjelaskan bahwa *discovery learning* membantu memperoleh kegiatan di mana peserta didik belajar untuk diri mereka sendiri dan menerapkan apa yang mereka

ketahui dalam situasi baru, yang akan menyebabkan pencapaian pembelajaran yang efektif. Hamalik (Puspitadewi, 2016) menjelaskan bahwa model pembelajaran *discovery learning* menekankan pentingnya pemahaman suatu konsep melalui keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran.

Penggunaan *discovery learning* diharapkan dapat mengubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif, pembelajaran yang *teacher oriented* ke *student oriented*, dan mengubah modus *ekspositori* peserta didik hanya menerima informasi dari guru ke modus *discovery* peserta didik menemukan informasi sendiri. Langkah-langkah pada tahap pelaksanaan dalam mengaplikasikan model *discovery learning* di kelas berdasarkan Permendikbud No. 59 tahun 2014 tentang kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah, ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran, secara umum sebagai berikut.

1) *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Pertama-tama pada tahap ini peserta didik dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri (Tim Penyusun, 2014). Disamping itu guru dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah (Tim Penyusun, 2014).

Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu peserta didik untuk melakukan

eksplorasi (Tim Penyusun, 2014). Dalam hal memberikan stimulasi dapat menggunakan teknik bertanya yaitu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat menghadapkan peserta didik pada kondisi internal yang mendorong eksplorasi. Dengan demikian seorang guru harus menguasai teknik-teknik dalam memberi stimulus kepada peserta didik agar tujuan mengaktifkan peserta didik untuk mengeksplorasi dapat tercapai (Tim Penyusun, 2014).

## 2) *Problem statement* (pernyataan/ identifikasi masalah)

Setelah melakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian pilih salah satu masalah dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah) (Tim Penyusun, 2014). Memberikan kesempatan peserta didik untuk mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan yang mereka hadapi, merupakan teknik yang berguna dalam membangun pemahaman peserta didik agar terbiasa untuk menemukan masalah (Tim Penyusun, 2014).

## 3) *Data collection* (pengumpulan data)

Tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, dengan memberi kesempatan peserta didik mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya (Tim Penyusun, 2014). Konsekuensi dari tahap ini adalah peserta didik belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan

demikian secara tidak disengaja peserta didik menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki (Tim Penyusun, 2014).

#### 4) *Data processing* (pengolahan data)

Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para peserta didik baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan (Tim Penyusun, 2014). Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu (Tim Penyusun, 2014). *Data processing* disebut juga dengan pengkodean coding/kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi, dari generalisasi tersebut peserta didik akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/ penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis (Tim Penyusun, 2014).

#### 5) *Verification* (pembuktian)

Pada tahap ini peserta didik memeriksa secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data yang telah diolah (Tim Penyusun, 2014). *Verification* bertujuan agar proses belajar berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya (Tim Penyusun, 2014). Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran, atau informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian

dicek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak (Tim Penyusun, 2014).

6) *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)

Tahap generalisasi adalah proses menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi (Tim Penyusun, 2014).

## **B. Keterampilan Berpikir Kreatif**

Terdapat empat tahap dalam berpikir kreatif, yaitu; (1) *Exploring* mengidentifikasi hal-hal apa saja yang ingin dilakukan dalam kondisi yang ada pada saat ini; (2) *Inventing*, melihat atau mereview berbagai alat, teknik, dan metode yang telah dimiliki yang mungkin dapat membantu dalam menghilangkan cara berpikir yang tradisional; (3) *Choosing*, mengidentifikasi dan memilih ide-ide yang paling mungkin untuk dilaksanakan; (4) *Implementing*, bagaimana membuat suatu ide dapat diimplementasikan (Istianah, 2013).

Marzano (Arnyana, 2007) mengemukakan 5 aspek berpikir kreatif sebagai berikut. (1) Kreativitas berkaitan erat antara keinginan dan usaha. Untuk menghasilkan sesuatu yang kreatif memerlukan usaha. (2) Kreativitas menghasilkan sesuatu yang berbeda dari yang telah ada. Orang yang kreatif berusaha mencari sesuatu yang baru dan memberikan alternatif terhadap sesuatu yang telah ada. Pemikir kreatif tidak pernah puas terhadap apa yang telah ditemukan. Mereka selalu ingin menemukan sesuatu yang lebih baik dan lebih efisien. (3) Kreativitas lebih memerlukan evaluasi internal dibandingkan eksternal. Pemikir kreatif harus

percaya pada standar yang telah ditentukan sendiri. (4) Kreativitas meliputi ide yang tidak dibatasi. Pemikir kreatif harus bisa melihat suatu masalah dari berbagai aspek (sudut pandang) dan menghasilkan solusi yang baru dan tepat, dan (5) Kreativitas sering muncul pada saat sedang melakukan sesuatu. Kemampuan berpikir kreatif berkenaan dengan kemampuan menghasilkan atau mengembangkan sesuatu yang baru, yaitu sesuatu yang tidak biasa yang berbeda dari ide-ide yang dihasilkan kebanyakan orang (Muzaki, 2014)

Munandar (Afifah, 2016) memberikan uraian tentang aspek berpikir kreatif sebagai dasar untuk mengukur kreativitas peserta didik seperti terlihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Indikator kemampuan berpikir kreatif

Pengertian	Indikator
<p><b>Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau jawaban.</li> <li>2) Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal.</li> <li>3) Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mengajukan banyak pertanyaan.</li> <li>b. Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada.</li> <li>c. Mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah.</li> <li>d. Lancar mengungkapkan gagasannya</li> <li>e. Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak dari orang lain.</li> <li>f. Dapat dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek atau situasi.</li> </ol>
<p><b>Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi.</li> <li>2) Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda.</li> <li>3) Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda.</li> <li>4) Mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah.</li> <li>b. Menerapkan suatu konsep atau asas dengan cara yang berbeda-beda.</li> <li>c. Jika diberikan suatu masalah biasanya memikirkan bermacam-macam cara untuk menyelesaikannya.</li> </ol>

Tabel 1. Indikator kemampuan berpikir kreatif (lanjutan)

Pengertian	Indikator
<p><b>Berpikir Orisinil (<i>Originality</i>)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik.</li> <li>2) Memikirkan cara-cara yang tak lazim untuk mengungkapkan diri.</li> <li>3) Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Memikirkan masalah-masalah atau hal yang tidak terpikirkan orang lain.</li> <li>b. Mempertanyakan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru.</li> <li>c. Memilih cara berpikir lain dari pada yang lain.</li> </ol>
<p><b>Berpikir Elaboratif (<i>Elaboration</i>)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk.</li> <li>2) Menambah atau merinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci.</li> <li>b. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain.</li> <li>c. Menambah garis-garis, warna-warna, dan detail-detail (bagian-bagian) terhadap gambaranya sendiri atau gambar orang lain</li> </ol>
<p><b>Berpikir Evaluasi (<i>Evaluation</i>)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menentukan kebenaran suatu pertanyaan atau kebenaran suatu penyelesaian masalah.</li> <li>2) Mampu mengambil keputusan terhadap situasi terbuka</li> <li>3) Tidak hanya mencetuskan gagasan tapi juga melaksanakannya.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Member pertimbangan atas dasar sudut pandang sendiri.</li> <li>b. Mencetuskan pandangan sendiri mengenai suatu hal</li> <li>c. Mempunyai alasan yang dapat dipertanggungjawabkan</li> <li>d. Menentukan pendapat dan bertahan terhadapnya.</li> </ol>

### C. Kepraktisan

Arikunto (2010) mengartikan kepraktisan dalam evaluasi pendidikan merupakan kemudahan-kemudahan yang ada pada instrumen evaluasi baik dalam mempersiapkan, menggunakan, dan menginterpretasi atau memperoleh hasil, dalam menyimpannya. Nieveen (Sunyono, 2012) menyatakan bahwa kepraktisan suatu model pembelajaran merupakan salah satu kriteria kualitas model yang ditinjau dari hasil penelitian pengamat berdasarkan pengamatannya selama pelaksanaan

pembelajaran berlangsung. Suatu model pembelajaran dikatakan memiliki suatu kepraktisan tinggi, bila pengamat berdasarkan pengamatannya menyatakan bahwa tingkat keterlaksanaan penerapan model dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas termasuk ke dalam kategori tinggi.

Keterlaksanaan model dalam pelaksanaan pembelajaran dapat ditinjau dari keterlaksanaan sintak, keterlaksanaan sistem sosial, dan keterlaksanaan prinsip reaksi pengelolaan dengan sistem pendukung yang tersedia. Pengukurannya melalui pengamatan (observasi). Keterlaksanaan model pembelajaran diukur dengan menggunakan instrumen berupa lembar pengamatan (observasi) dengan sistem penskoran yang terdiri dari 5 (lima) kriteria penilaian, yaitu rendah sekali, rendah, cukup, tinggi, dan sangat tinggi. Tingkat keterlaksanaan ini akan diujikan pada saat penerapan pembelajaran di kelas.

#### **D. Efektivitas**

Efektivitas pembelajaran dapat diketahui melalui *n-Gain*. *Gain* yang dinormalisasi (*n-Gain*) telah banyak digunakan dalam menilai kinerja siswa dalam pretes dan postes. Rata-rata *n-Gain* dapat dihitung menggunakan skor rata-rata kelas atau skor individu siswa (Bao, 2006). Efektivitas menekankan pada perbandingan antara rencana dengan tujuan yang akan dicapai, sehingga efektivitas belajar sering kali diukur dengan tercapainya tujuan pembelajaran atau dapat pula diartikan sebagai ketepatan dalam mengelola suatu situasi (Warsita, 2008).

Menurut Abdurrahmat (2008), efektivitas menunjukkan keberhasilan dari segi tercapai tidaknya sasaran yang telah ditetapkan. Jika hasil kegiatan semakin mendekati keberhasilan, berarti semakin tinggi efektivitasnya.



Nieveen (dalam Sunyono, 2012) menyatakan bahwa keefektivan model pembelajaran sangat terkait dengan pencapaian tujuan pembelajaran. Model pembelajaran dikatakan efektif bila proses pembelajaran melibatkan siswa secara aktif dalam mengorganisasi dan menemukan hubungan dan informasi–informasi yang diberikan, dan tidak hanya secara pasif menerima pengetahuan dari guru.

Menurut Miarso (2004), pembelajaran yang efektif ialah belajar yang bermanfaat dan bertujuan, melalui pemakaian prosedur yang tepat. Usaha untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran perlu dilakukan terus-menerus. Adapun Hamalik (2002) berpendapat bahwa pembelajaran dikatakan efektif jika memberikan kesempatan siswa untuk belajar sendiri dan beraktivitas seluas-luasnya. Suatu kegiatan dikatakan efektif bila kegiatan itu dapat diselesaikan pada waktu yang tepat dan mencapai tujuan yang diinginkan (Warsita, 2008).

Eggen dan Kauchak (dalam Warsita, 2008) merumuskan beberapa ciri pembelajaran efektif sebagai berikut:

1. Peserta didik menjadi pengkaji yang aktif terhadap lingkungannya melalui mengobservasi, membandingkan, menemukan kesamaan-kesamaan dan perbedaan-perbedaan, serta membentuk konsep dan generalisasi berdasarkan kesamaan-kesamaan yang ditemukan.
2. Guru menyediakan materi sebagai focus berpikir dan berinteraksi dalam pembelajaran.
3. Aktivitas-aktivitas peserta didik sepenuhnya didasarkan pada pengkajian.
4. Guru secara aktif terlibat dalam pemberian arahan atau tuntunan kepada peserta didik dalam menganalisis informasi.

5. Orientasi pembelajaran penguasaan isi pelajaran dan pengembangan keterampilan berpikir.
6. Guru menggunakan teknik pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan tujuan dan gaya pembelajaran guru.

### **E. Kerangka Berpikir**

Pembelajaran di SMA Negeri 1 Gadingrejo diperoleh fakta bahwa terdapat beberapa kendala dalam proses pembelajaran. Kendala yang pertama yaitu pembelajaran kimia mengandung teori, prinsip dan konsep yang abstrak yang sulit dipahami oleh siswa. Kendala lainnya yaitu siswa kurang optimal dalam mengikuti pembelajaran sehingga pemahaman konsep siswa kurang baik dan berakibat siswa hanya menghafal materi. Dari kendala-kendala tersebut mengakibatkan banyak siswa yang memperoleh hasil belajar yang kurang dari batas ketuntasan dan keterampilan berpikir kreatif siswa belum dilatih dengan baik. Hal ini dikarenakan tidak sesuai dengan kurikulum kurikulum 2013, dimana siswa dituntut untuk aktif dalam pembelajaran dikelas, artinya siswa harus terlibat dalam kegiatan pembelajaran seperti bertanya, menjawab, menanggapi, mengajukan gagasan, dan lain-lain sehingga keterampilan berpikir kreatif dapat terlatih. Berdasarkan hal tersebut, model pembelajaran yang cocok untuk diterapkan adalah *discovery learning*.

*Discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar peserta didik aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah

dilupakan peserta didik. Materi yang dipakai untuk mengaplikasikan model *discovery learning* adalah larutan penyangga. Dalam mengaplikasikan model *discovery learning* guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara aktif dan melatih keterampilan berpikir kreatif peserta didik, sebagaimana guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar peserta didik sesuai dengan tujuan. Kondisi seperti ini dapat merubah kegiatan pembelajaran yang menekankan pada konsep yang harus dihafal peserta didik menjadi pembelajaran yang melalui proses ditemukannya suatu konsep. Guru tidak memberikan materi dalam bentuk akhir, tetapi guru melibatkan peserta didik dalam proses ditemukannya konsep.

Peserta didik diminta untuk melakukan berbagai kegiatan mengamati, mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, mengumpulkan informasi, menghubungkan, membandingkan, mengelompokkan, menganalisis bahan serta kesimpulan-kesimpulan. Tahap-tahap pembelajaran menggunakan *discovery learning* sebagai berikut

Tahap awal model *discovery learning* pada materi larutan penyangga adalah pemberian rangsangan (*stimulation*) kepada peserta didik berupa permasalahan atau fenomena yang telah disediakan dalam bentuk table, gambar dan grafik yang dapat diamati menggunakan inderanya. Pada tahap ini peserta didik di minta mengamati dan mengidentifikasi suatu permasalahan dan fenomena-fenomena larutan penyangga berdasarkan tabel dan gambar, seperti data hasil percobaan yang tertera pada table pengamatan. Kemudian peserta didik diminta menuliskan hasil identifikasi tersebut dalam LKPD yang telah disediakan. Tahap ini bertujuan

untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu peserta didik dalam mengeksplorasi bahan.

Tahap kedua adalah identifikasi masalah. Setelah diberikan permasalahan kemudian peserta didik diminta untuk membuat pertanyaan tentang masalah apa saja yang mereka temukan melalui pengamatan yang telah dilakukan. Pada tahap ini peserta didik akan terpacu untuk berpikir dan mencetuskan banyak pertanyaan yang dapat meningkatkan salah satu keterampilan berpikir kreatif yaitu berpikir lancar. Setelah itu, peserta didik diminta untuk membuat hipotesis yang akan diuji kebenarannya. Sebelum membuat hipotesis guru memberi kesempatan pada peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang relevan.

Tahap ketiga adalah pengumpulan data. Pada tahap ini, peserta didik mengumpulkan data-data atau informasi tentang permasalahan atau fenomena yang relevan guna menguji benar tidaknya hipotesis. Proses pengumpulan informasi yang dilakukan dalam pembelajaran ini yaitu dengan mengidentifikasi gambar, dan merancang percobaan mengenai materi larutan penyangga, mengidentifikasi data hasil percobaan dan mengerjakan data hasil percobaan. Melalui kegiatan-kegiatan tersebut, peserta didik akan terpacu untuk berpikir dan menghasilkan banyak gagasan, jawaban, atau pertanyaan. Dengan demikian, keterampilan berpikir lancar peserta didik, yaitu menghasilkan atau mencetuskan banyak gagasan, jawaban, dan penyelesaian masalah atau jawaban dapat terlatih.

Tahap selanjutnya yaitu pengolahan data, peserta didik diminta untuk mengolah data dari informasi yang telah diperoleh. Semua informasi yang telah diperoleh

diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.

Tahap selanjutnya adalah tahap pembuktian (*verification*). Pada tahap ini, peserta didik melakukan pemeriksaan dengan cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang dihubungkan dengan hasil pengolahan data. Dengan kebebasan dalam mengolah semua informasi yang mereka dapatkan dan mengaitkannya dengan pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik, sehingga proses ini membawa peserta didik mengembangkan keterampilan berpikirnya.

Tahap yang terakhir adalah tahap menarik kesimpulan (*generalization*). Tahap ini dilakukan setelah hipotesis diuji kebenarannya. Peserta didik diminta untuk merumuskan kesimpulan dan dapat memberikan alasan yang dapat dipertanggungjawabkan untuk mencapai suatu keputusan yang konkrit. Berdasarkan uraian dan langkah-langkah di atas, dengan diterapkannya model *discovery learning* pada materi larutan penyangga akan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik terutama pada indikator keterampilan berpikir lancar.

## **F. Anggapan Dasar**

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

1. Peserta didik kelas XI IPA semester genap SMA Negeri 1 Gadingrejo tahun pelajaran 2016/2017 yang menjadi subyek penelitian mempunyai kemampuan dasar yang sama dalam penguasaan kompetensi kimia. Perbedaan *n-Gain* kemampuan berpikir lancar peserta didik semata-mata terjadi karena perlakuan dalam proses belajar.

2. Perubahan *n-Gain* keterampilan berpikir lancar siswa semata-mata terjadi karena perubahan perlakuan dalam proses belajar.
3. Faktor-faktor lain diluar perlakuan yang mempengaruhi peningkatan kemampuan berpikir lancar peserta didik kelas XI IPA semester genap SMA Negeri 1 Gadingrejo Tahun Pelajaran 2016/2017 diabaikan.

### **G. Hipotesis Umum**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Model *discovery learning* praktis dalam meningkatkan keterampilan berpikir Lancar peserta didik pada materi larutan penyangga.
2. Model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir Lancar peserta didik pada materi larutan penyangga.
3. Model *discovery learning* memiliki ukuran pengaruh dalam meningkatkan keterampilan berpikir Lancar peserta didik pada materi larutan penyangga.

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Subjek Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gadingrejo tahun pelajaran 2016/2017. Sampel diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Berdasarkan teknik pengambilan sampel didapatkan dua kelas penelitian sebagai sampel yaitu XI IPA 1 yang terdiri dari 28 siswa dan XI IPA 2 yang terdiri dari 25 siswa sebagai sampel yang nantinya akan diberikan perlakuan dalam pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning*.

#### **B. Jenis dan Sumber Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang berupa data hasil tes sebelum penerapan pembelajaran (pretes) dan hasil tes setelah penerapan pembelajaran (postes). Selain itu juga menggunakan data sekunder yang meliputi lembar observasi keterlaksanaan model *discovery learning*, angket respon peserta didik, lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola kelas, lembar observasi aktivitas peserta didik selama pembelajaran berlangsung dan lembar observasi keterampilan praktikum.

### C. Desain dan Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *poor-experimental* dengan *The One-Group Pretest-Posttest Design* (Frankel, 2012) yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Desain Penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen 1	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Eksperimen 2	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> : pretes

X : Perlakuan

O<sub>2</sub> : postes

### D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes tertulis yang digunakan yaitu soal pretes-postes pada materi larutan penyangga yang masing-masing terdiri dari 7 butir soal uraian untuk mengukur kemampuan berpikir lancar peserta didik.
2. Lembar penilaian yang digunakan antara lain:
  - a. Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *discovery learning* dimodifikasi dari Afifah (2016)
  - b. Angket respon peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran dimodifikasi dari Afifah (2016)



- c. Lembar pengamatan aktivitas peserta didik selama pembelajaran berlangsung dimodifikasi dari Sunyono (2014)
- d. Lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan model *discovery learning* dimodifikasi dari Afifah (2016)
- e. Lembar penilaian keterampilan praktikum peserta didik digunakan untuk mengukur keterampilan peserta didik selama proses praktikum berlangsung.

### **E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian**

Adapun prosedur pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

#### 1. penelitian pendahuluan

Prosedur observasi pendahuluan:

- a. Meminta izin kepada kepala SMA Negeri 1 Gadingrejo untuk melaksanakan penelitian
- b. Mengadakan wawancara dengan guru kimia kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Gadingrejo untuk mendapatkan informasi tentang data peserta didik, karakteristik peserta didik, observasi sarana dan prasarana yang ada di laboratorium dan di sekolah
- c. Menentukan subjek penelitian.

#### 2. pelaksanaan penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

##### a. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan, peneliti membuat perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Perangkat pembelajaran terdiri dari analisis KI KD, silabus, analisis konsep, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan lembar

kerja peserta didik (LKPD). Instrumen penelitian terdiri dari soal pretes-postes, lembar keterlaksanaan model *discovery learning*, angket respon peserta didik, lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, lembar aktivitas peserta didik selama pembelajaran, dan lembar penilaian keterampilan praktikum siswa. Selanjutnya melakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap soal pretes/postes kepada siswa kelas XI yang telah menerima materi larutan penyangga.

b. Tahap penelitian

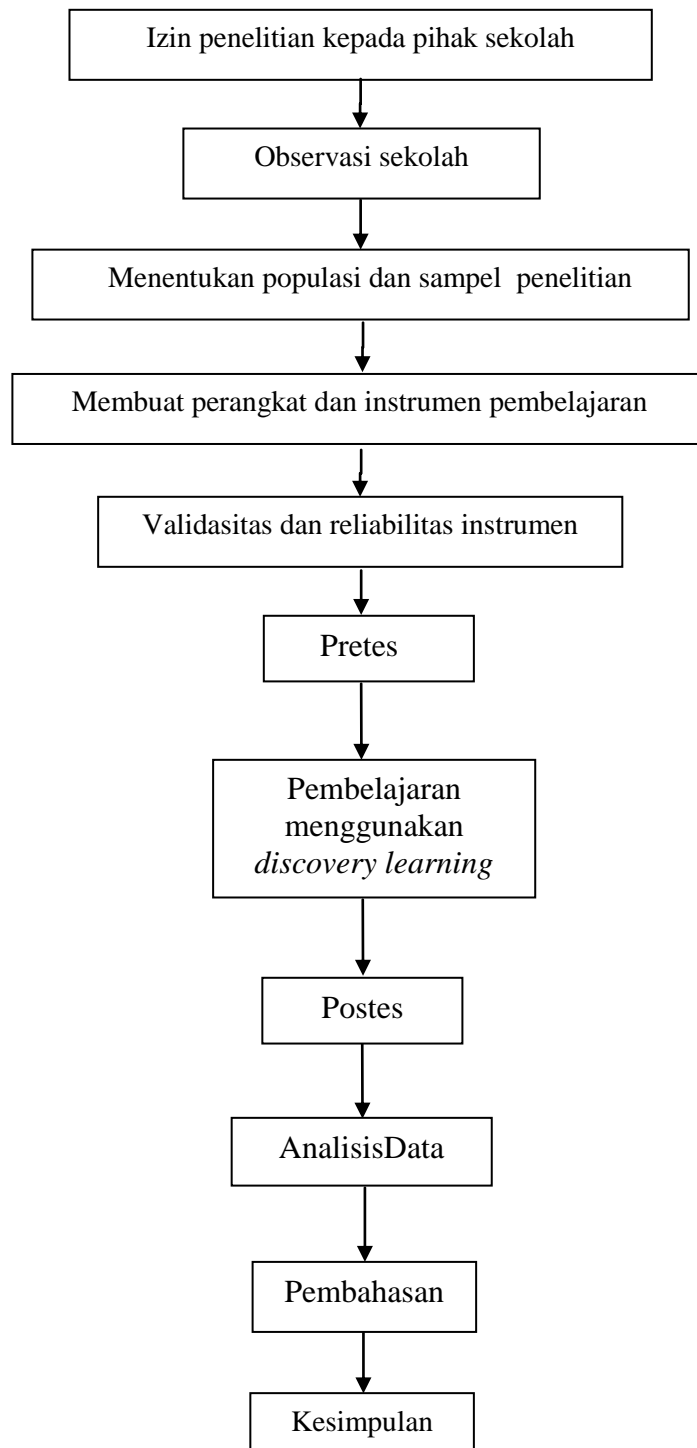
Pada tahap penelitian, langkah-langkah yang dilakukan yaitu:

- 1) melakukan pretes pada kelas eksperimen
- 2) melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi larutan penyangga sesuai dengan pembelajaran yang telah ditetapkan di dua kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen
- 3) melakukan postes pada kelas eksperimen.

c. Tahap akhir penelitian

- 1) melakukan analisis data kepraktisan, keefektivan, dan ukuran pengaruh serta pengujian hipotesis.
- 2) melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian.
- 3) menarik kesimpulan.

Prosedur pelaksanaan penelitian tersebut dapat digambarkan dalam bentuk Gambar 1.



Gambar 1. Alur penelitian.

## **F. Teknik Analisis Data**

### **1. Analisis Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes**

Teknik pengolahan data digunakan untuk mengetahui kualitas instrumen tes yaitu soal pretes dan postes yang digunakan dalam penelitian. Uji coba instrumen tes ini dilakukan untuk mengetahui dan mengukur kelayakan instrumen sebagai pengumpul data. Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel, yaitu instrumen yang dapat dengan ajeg memberikan data yang sesuai dengan kenyataan (Arikunto, 2012). Berdasarkan hasil uji coba instrumen tersebut maka akan diketahui validitas dan reliabilitas instrumen tes.

#### **a. Validitas**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen tes. Sebuah tes dikatakan valid apabila tes itu dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2012). Uji validitas dilakukan dengan menggunakan *SPSS versi 16 for Windows* dengan taraf signifikan 5% dengan kriteria soal dikatakan valid jika nilai signifikansi yang diperoleh  $> 0,05$ .

#### **b. Reliabilitas**

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kepercayaan instrumen penelitian yang digunakan sebagai alat pengumpul data. Sebuah tes dikatakan reliabel apabila hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan, artinya jika soal diuji pada ruang dan waktu yang berbeda hasilnya tetap sama (Arikunto, 2012).

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 versi 16 for Windows*. Kriteria reliabilitas soal jika nilai *Alpha Cronbach*  $\geq r$  tabel.

Kriteria derajat reliabilitas ( $r_{11}$ ) alat evaluasi menurut Guilford (Suherman, 2003):

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$ ; 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 reliable.

## **2. Analisis Data Kepraktisan Model *Discovery Learning***

Analisis data kepraktisan ditentukan dari keterlaksanaan model *discovery learning* dan respon peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran.

### **a. Analisis Data Keterlaksanaan Model *Discovery Learning***

Keterlaksanaan model *discovery learning* diukur melalui penilaian terhadap keterlaksanaan RPP yang memuat unsur-unsur model pembelajaran yang meliputi sintak pembelajaran, sistem sosial, dan prinsip reaksi. Analisis terhadap keterlaksanaan RPP model *discovery learning* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan, kemudian dihitung persentase ketercapaian menurut Sudjana (2005) dengan rumus:

$$\% J_i = (\sum J_i / N) \times 100\%$$

Keterangan : %Ji = Persentase ketercapaian dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i

$\sum J_i$  = Jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke-i

N = Skor maksimal (skor ideal)

- 2) Menghitung rata-rata persentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang pengamat
- 3) Menafsirkan data dengan tafsiran harga persentase ketercapaian pelaksanaan pembelajaran (RPP) sebagaimana pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Tingkat Keterlaksanaan (Ratumanan dalam Sunyono, 2012).

Persentase	Kriteria
80,1% - 100,0%	Sangat tinggi
60,1% - 80,0%	Tinggi
40,1% - 60,0%	Sedang
20,1% - 40,0%	Rendah
0,0% - 20,0%	Sangat rendah

#### b. Analisis Data Respon Peserta Didik terhadap Pelaksanaan Pembelajaran

Analisis data respon peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan model *discovery learning*, dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

- 1) menghitung jumlah peserta didik yang memberikan respon positif dan negatif terhadap pelaksanaan pembelajaran
- 2) menghitung persentase jumlah peserta didik yang memberikan respon positif dan negatif
- 3) menafsirkan data dengan menggunakan tafsiran harga persentase sebagaimana Tabel 3.

### 3. Analisis Data Keefektivan Model *Discovery Learning*

Ukuran keefektivan model pembelajaran *discovery learning* dalam penelitian ini ditentukan dari aktivitas peserta didik selama pembelajaran berlangsung, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, serta ketercapaian dalam meningkatkan kemampuan berpikir lancar peserta didik.

#### a. Analisis Data Kemampuan Berpikir Lancar

Nilai pretes dan postes diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh Peserta Didik}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Data yang diperoleh kemudian dianalisis, dengan menghitung *n-Gain* yang selanjutnya digunakan pengujian hipotesis. Perhitungan *n-Gain* bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai pretes dan postes dari kelas eksperimen. Rumus *n-Gain* menurut Hake (Sudjana, 2005) adalah:

$$\text{Rumus nilai } n\text{-Gain} = \frac{\text{Nilai Postes} - \text{Nilai Pretes}}{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Pretes}}$$

Menurut Hake (Sunyono, 2014) terdapat kriteria *n-Gain* yaitu:

- 1) Pembelajaran dengan skor *n-Gain* "tinggi" jika  $n\text{-Gain} > 0,7$
- 2) Pembelajaran dengan skor *n-Gain* "sedang" *n-Gain* terletak antara  $0,3 < n\text{-Gain} \leq 0,7$
- 3) Pembelajaran dengan skor *n-Gain* "rendah" jika  $n\text{-Gain} \leq 0,3$ .

#### b. Analisis Data Aktivitas Peserta Didik Selama Pembelajaran Berlangsung

Aktivitas peserta didik selama pembelajaran berlangsung diukur dengan menggunakan lembar observasi oleh dua orang observer. Analisis deskriptif

terhadap aktivitas peserta didik dalam pembelajaran dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung persentase aktivitas peserta didik untuk setiap pertemuan dengan rumus (Sunyono, 2014):

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

Keterangan:  $P_a$  = Persentase aktivitas peserta didik dalam belajar di kelas

$F_a$  = Frekuensi rata-rata aktivitas peserta didik yang muncul

$F_b$  = Frekuensi rata-rata aktivitas peserta didik yang diamati

- 2) Menghitung jumlah persentase aktivitas peserta didik yang relevan dan yang tidak relevan untuk setiap pertemuan dan menghitung rata-ratanya, Kemudian menafsirkan data dengan menggunakan tafsiran harga persentase sebagaimana Tabel 3.
- 3) Mengurutkan aktivitas peserta didik yang dominan dalam pembelajaran berdasarkan persentase setiap aspek aktivitas yang diamati.

#### c. Analisis Data Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Analisis data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning*, dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

- 1) Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan, kemudian dihitung persentase kemampuan guru menurut Sudjana (2005) dengan menggunakan rumus:

$$\% Ji = (\sum Ji / N) \times 100\%$$

Keterangan :  $\%Ji$  = Persentase dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i



$\sum J_i$  = Jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke- $i$

$N$  = Skor maksimal (skor ideal)

- 2) Menghitung rata-rata persentase kemampuan guru untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang pengamat
- 3) Menafsirkan data dengan tafsiran harga persentase kemampuan guru sebagaimana Tabel 3.

#### d. Analisis Data Keterampilan Praktikum Peserta didik

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

- 1) Menghitung persentase keterampilan siswa untuk setiap pertemuan dengan rumus

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

- 2) Menghitung jumlah persentase keterampilan siswa yang relevan dan yang tidak relevan untuk setiap pertemuan dan menghitung rata-ratanya, kemudian menafsirkan data dengan menggunakan tafsiran harga nilai sebagaimana Tabel 3.

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

Analisis terhadap ukuran pengaruh pembelajaran dengan model *discovery learning* terhadap peningkatan kemampuan berpikir lancar peserta didik dilakukan

dengan menggunakan uji-*t* dan uji *effect size*. Sebelum melakukan uji-*t* terlebih dahulu uji normalitas dan uji homogenitas.

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan menggunakan *SPSS versi 16 for windows*. Hipotesis untuk uji normalitas:

$H_0$  = sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  = sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Data akan berdistribusi normal atau terima  $H_0$  dengan kriteria jika nilai signifikan  $> 0,05$ .

#### b. Uji homogenitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang dibandingkan memiliki nilai rata-rata dan varians identik

Hipotesis untuk uji homogenitas :

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

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

Kriteria uji terima  $H_0$  jika nilai signifikansi yang diperoleh  $> 0.05$ .

#### c. Uji-*t*

Menurut Sudjana (2005), jika data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen, maka pengujian selanjutnya menggunakan uji statistik parametrik yaitu

menggunakan uji-*t*. Uji-*t* dilakukan terhadap perbedaan rerata pretes dan postes dengan menggunakan *SPSS versi 16 for Windows*.

Hipotesis untuk uji-*t* adalah sebagai berikut:

$H_0$  = nilai pretes sama dengan nilai postes (tidak ada perbedaan signifikan)

$H_a$  = nilai pretes tidak sama dengan nilai postes (ada perbedaan signifikan)

Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika nilai signifikansi yang diperoleh  $> 0,05$ .

Berdasarkan nilai *t* hitung yang diperoleh dari uji-*t*, selanjutnya dilakukan perhitungan untuk menentukan ukuran pengaruh menurut Jahjough (2014) dengan rumus:

$$\mu^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

Keterangan :  $\mu$  = *effect size*

$t$  = *t* hitung dari uji-*t*

$df$  = derajat kebebasan

Kriteria menurut Dincer (2015):

$\mu \leq 0,15$ ; efek diabaikan (sangat kecil)

$0,15 < \mu \leq 0,40$ ; efek kecil

$0,40 < \mu \leq 0,75$ ; efek sedang

$0,75 < \mu \leq 1,10$ ; efek besar

$\mu > 1,10$ ; efek sangat besar

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dalam penelitian mengenai penerapan model *discovery learning* pada materi larutan penyangga, dapat disimpulkan:

1. Model *discovery learning* praktis dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar pada materi larutan penyangga, ditunjukkan dengan rata-rata persentase keterlaksanaan RPP berkategori “tinggi” dan respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan model *discovery learning* berkategori “tinggi” pada kelas XI IPA 1 dan “sangat tinggi” pada kelas XI IPA 2.
2. Model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar pada materi larutan penyangga, ditunjukkan melalui aktivitas siswa yang relevan dalam pembelajaran dengan kategori “sangat tinggi” dan rata-rata presentasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada kedua kelas berkategori “tinggi”, serta peningkatan nilai pretes-postes (*n-Gain*) pada kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 yang tidak jauh berbeda yaitu memenuhi kriteria “sedang”.
3. Model *discovery learning* berpengaruh “besar” dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar pada materi larutan penyangga.

## B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa:

1. Pembelajaran menggunakan model *discovery learning* hendaknya diterapkan dalam pembelajaran kimia, terutama pada materi larutan penyangga karena terbukti praktis, efektif dan memiliki ukuran pengaruh yang besar dalam meningkatkan kemampuan berpikir lancar siswa.
2. Bagi calon peneliti lain yang akan melakukan penelitian dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* perlu memperhatikan pengelolaan waktu pembelajaran dan suasana belajar di kelas agar proses pembelajaran yang dilaksanakan maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Y. 2016. Efektivitas Model Pembelajaran Poe Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Luwes Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Skripsi*. Fkip Unila. Bandar Lampung.
- Amri, S., I.K, Ahmadi. 2010. *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran Pengaruhnya Terhadap Mekanisme dan Praktik Kurikulum*. PT. Prestasi Pustakakaraya. Jakarta
- Anissa, N.Y., Zainudin, dan A. Salam. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa SMP pada Pokok Bahasan Cahaya dengan Model Penemuan Terbimbing. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(1): 1-14
- Arikunto S. 2012. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta
- Arnyana, I. B. P. 2007. *Pengembangan peta pikiran untuk peningkatan kecakapan berpikir kreatif siswa*. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Undiksha*, 3: 670-683.
- Azzahra, T. 2014. Pembelajaran Materi Kesetimbangan Kimia Menggunakan Model Discovery Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Luwes Siswa. *Skripsi*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Baharuddin, E.N.W. 2010. *Teori belajar dan Pembelajaran*. Ar-ruzz Media. Jakarta.
- Balim, A., G. 2009. The Effects of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skills. *Egitim Arastirmalari Eurasian Journal of Educational Research*, 35: 1-20.
- Bao, L. 2006. Theoretical Comparisons of Average Normalized Gain Calculations. *American Journal of Physics*. 74(10): 917-922.
- Budiningsih, Asri. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. PT Rineka Cipta. Jakarta
- Dahar, R.W. 1989. *Teori-Teori Belajar*. Erlangga. Jakarta.

- 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.
- Elmirawati, Daharnis, dan Syahniar. 2013. Hubungan antara Aspirasi Siswa dan Dukungan Orangtua dengan Motivasi Belajar serta Implikasinya terhadap Bimbingan Konseling. *Jurnal Ilmiah Psikologi*, 2(1): 108
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education (Eighth Edition)*. New York: McGrawHill.
- Hamalik, O. 2005. *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Indriani, F., Rudibyani, R.B., dan Efkar, T. 2017. Penerapan Discovery Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Lancar Pada Materi Elektrolit Non Elektrolit. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 5(3).
- Istianah, E. 2013. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik dengan Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAs) pada Siswa SMA. *Infinity Journal*, 2(1): 43-54.
- Istiana, G.A. 2015. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery learning* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Preatasi Belajar Siswa Pokok Bahasan Larutan Penyangga pada Siswa Kelas XI IPA Semester II SMA Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(2): 65-73
- Jahjough, Y. M. 2014. The Effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Instruction. *Journal of Turkish Science Education*, 11 (4): 3-16.
- Mahmoud, A. 2014. The Effect of Using Discovery Learning Strategy in Teaching Grammatical Rules to first year General Secondary Student on Developing Their Achievement and Metacognitive Skills. *International Journal of Innovation and Scientific Research*, 5: 146-153.
- Miarso, Y. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Kencana Prenada MEDIA Grup, Jakarta
- Munandar, S.C.U. 2008. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Rineka Cipta. Jakarta
- Murdiandari, W. 2015. Pembelajaran Materi Laju Reaksi Menggunakan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Lancar Siswa. *Skripsi*. Bandar Lampung : Universitas Lampung
- Muzaki, A. 2014. Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa MTs Negeri 1 Jonggat Dengan Pembelajaran Tasc (Thinking, Actively dan Social Context) Pada Materi Segitiga. *Jurnal Media Pendidikan Matematika*, 2(1).

- Noviasari, Eli. 2014. Penggunaan Model Discovery Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Lancar Pada Materi Asam Basa. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Purnomo, A. E. 2015. Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Laju Reaksi dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Lancar Siswa. *Dissertation*, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
- Puspitadewi, R., Saputro, A. N. C., dan Ashadi, A. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Kelas Xi Mia 3 Semester Genap Sma N 1 Teras Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(4): 114-119.
- Putrayasa, I.M., Syahrudin, S.P., dan Margunayasa, I.G. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar IPA Siswa. *Jurnal MIMBAR PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 2(1): 1-11.
- Riyanto, B., dan Siroj, R. A. 2014. Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Prestasi Matematika Dengan Pendekatan Konstruktivisme Pada Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2): 111-128.
- Riyanto, Y. 2009. *Paradigma Baru Pembelajaran Sebagai Referensi Bagi Guru/Pendidik Dalam Implementasi Pembelajaran Yang Efektif dan Berkualitas*. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- Rohim, F., dan Susanto, H. 2012. Penerapan Model Discovery Terbimbing Pada Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Unnes Physics Education Journal*, 1(1): 1-5.
- Sanjaya, W. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pembelajaran*. Kencana Prenada Media Group. Jakarta.
- Sari, F.R. 2015. Pembelajaran Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Luwes Siswa Pada Materi Laju Reaksi. *Skripsi*. Bandar Lampung : Universitas Lampung.
- Setiyono, F. P. 2011. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp) Dengan Pendekatan *Sets* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa. *Jurnal Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, 1(2): 149-158.
- Siska, R. 2014. Penerapan Pendekatan Konstruktivis dengan Metode Guide Discovery Learning pada Pembelajaran Matematika di Kelas VII SMPN 4 Padang Panjang Tahun Ajaran 2014/2015. *Laporan Penelitian*. Padang Panjang: Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.



- Sofwan, Muhammad. 2016. Meningkatkan Kemampuan Bertanya Dasar Siswa dengan Menggunakan Model *Discovery Learning* di Kelas III B SDN 64/1 Muara Bulian. *Jurnal Pendidikan Tematik Dikdas Universitas Jambi*, 1(1): 29-36
- Sri, A. A. 2012. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif GI Terhadap Pemahaman Konsep Kimia dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMAN 3 Denpasar. *Jurnal Pendidikan IPA*, 2(1): 1-24.
- Subakti, Y. R. 2010. Paradigma Pembelajaran Sejarah Berbasis Konstruktivisme. *Jurnal SPPS*, 24(1): 1-23.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Tarsito. Bandung.
- Sulistyowati, N., Widodo, A.T.W.T., & Sumarni, W. 2012. Efektivitas Model Pembelajaran Guided Discovery Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kimia. *Jurnal Chemistry in Education*, 1(2).
- Sunyono. 2014. Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi Dalam Membangun Model Mental Dan Penguasaan Konsep Kimia Dasar Mahasiswa. *Disertasi*. Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Supriyanto, B. 2014. Penerapan *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VI B Mata Pelajaran Matematika Pokok Bahasan Keliling Dan Luas Lingkaran di SDN Tanggul Wetan 2 Kecamatan Tanggul Kabupaten Jember. *Pancaran Pendidikan*, 3(2): 165-174.
- Tim Penyusun. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Kemdikbud. Jakarta.
- Tim Penyusun. 2014. *Permendikbud NO. 59 tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Jakarta.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Tumurun, S.W., D. Gusrayani, dan A. K. Jayadinata. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa pada Materi Sifat-Sifat Cahaya. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1): 1-10
- Wardoyo, S.M. 2013. *Pembelajaran Konstruktivisme*. Alfabeta. Bandung.
- Warsita, B. 2008. *Teknologi Pembelajaran, Landasan, dan Aplikasinya*. Rineka Cipta, Jakarta.