

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *POE* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR ORISINIL
SISWA PADA MATERI ASAM BASA**

(Skripsi)

Oleh

RIZKY MONIKA GUSNANDALIA



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2018**

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *POE* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR ORISINIL SISWA PADA MATERI POKOK ASAM BASA

Oleh

RIZKY MONIKA GUSNANDALIA

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *POE* dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa pada materi asam basa. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan *non equiivalent (pretest-posttest) control group design*. Penelitian ini dilakukan di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung dengan populasi penelitian yaitu semua kelas XI IPA SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 265 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random* sehingga diperoleh kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 3 sebagai kelas kontrol.

Data keefektifan diperoleh dari rata-rata *n-Gain* dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Data dianalisis menggunakan *SPSS versi 18 for Windows*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata *n-Gain* kemampuan berpikir orisinil siswa pada kelas kontrol dan eksperimen masing-masing 0,39 dan 0,55 dengan kriteria “sedang”. Kemampuan guru dalam mengelola kelas dari pertemuan 1 ke pertemuan selanjutnya selalu meningkat, dapat dikatakan bahwa

kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berkategori “sangat tinggi”. Model pembelajaran *POE* memiliki nilai *effect size* sebesar 0,53 dengan kategori “sedang” pada kelas kontrol dan 0,78 dengan kategori “tinggi” pada kelas eksperimen sehingga memiliki pengaruh yang besar dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa pada materi asam basa. Berdasarkan deskripsi tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *POE* sangat praktis, efektif, dan memiliki ukuran pengaruh yang besar dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil pada materi asam basa.

Kata kunci: asam basa, kemampuan berpikir kreatif, model pembelajaran *POE*.

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *POE* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR ORISINIL
SISWA PADA MATERI ASAM BASA**

Oleh

RIZKY MONIKA GUSNANDALIA

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
BANDARLAMPUNG
2018**

Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN
POE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR ORISINIL SISWA PADA MATERI
ASAM BASA**

Nama Mahasiswa : **Rizky Monika Gusnandalia**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1413023059


Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. **Komisi Pembimbing**


Drs. Tasvir Efkar, M.S.
NIP 19581004 198703 1 001


Lisa Tania, S.Pd., M.Sc.
NIP 19860728 200812 2 001

2. **Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**


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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Drs. Tasviri Efkar, M.S.

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

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

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

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

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 21 Juni 2018



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

nama : Rizky Monika Gusnandalia
NPM : 1413023059
fakultas/jurusan : KIP/Pendidikan MIPA
program studi : Pendidikan Kimia
alamat : Desa Labuhan Ratu 1 Way Jepara, Lampung Timur

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, 23 Juni 2018



Rizky Monika Gusnandalia
NPM 1413023059

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Way Jepara pada tanggal 13 Agustus 1996, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Kasimun dan Ibu Sumarmi.

Pendidikan dimulai dari Sekolah Dasar di SDN 01 Braja Sakti pada tahun 2002, Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Way Jepara pada tahun 2008, dan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Way Jepara pada tahun 2011.

Tahun 2014 terdaftar sebagai mahasiswa Program studi Pendidikan kimia Jurusan MIPA FKIP Universitas Lampung melalui jalur Penerimaan Mahasiswa Perluasan Akses Pendidikan dan Prestasi Khusus (PMPAP) Selama menjadi mahasiswa, Pada tahun 2014-2016 menjadi anggota BEM FKIP Universitas Lampung. Pada Tahun 2014 -2015 menjadi anggota dilembaga internal kampus yaitu menjadi anggota Himasakta bagian dari Divisi Seni dan Kreativitas FKIP Unila. Tahun 2017 Kuliah Kerja Nyata (KKN) dilakukan di desa Bumi Baru, Kecamatan Blambangan Umpu, Kabupaten Way Kanan dan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA PGR1 1 Blambangan Umpu.

MOTTO

**Dan bersabarlah, karena Allah tidak akan menyia-nyiakan pahala orang
yang berbuat kebaikan.
(Q.S Huud:115)**

PERSEMBAHAN

Segala Puji bagi Allah Subhanahuwata'ala Rabb Semesta Alam
Sholawat serta Salam Senantiasa Tercurah kepada Baginda
Nabi Muhammad SAW

Kudedikasikan karya sederhana ini sebagai tanda cinta dan kasihku kepada:

Bundaku (Sumarmi) dan Ayahku (Kasimun) tercinta, yang telah membesarkanku dengan penuh kesabaran, kasih sayang, yang tak pernah henti mendoakanku, selalu memberi kepercayaan, menaruh harapan, menyemangatiku serta atas ridho kalianlah putrimu bisa menyelesaikan amanah ini:

Kakakku dan adikku terkasih (Rezza Armanda Gustimas Putra, S.Pd dan Razzka Al Fatih Putra) serta seluruh keluarga besarku yang tak pernah lelah membagi cerita, cinta, canda, suka, duka, tangis, tawa, semangat, dukungan dan doanya kepadaku.

Teman teristimewaku (Leo Hanafi, S.E) yang selalu mengingatkan, menguatkan dan kebersamai hari-hariku kala suka dan duka serta tulus menyayangi dengan segala kekuranganku.

Para pendidik yang tulus ikhlas memberikan ilmunya kepadaku, hanya Allah yang dapat membalas jasa-jasamu dan semoga sebagai pemberat timbangan amal kebaikan di Akhirat.

Almamater tercinta Universitas Lampung

Seseorang yang namanya tertulis di lauh mahfudz yang Allah pilihkan sebagai pendamping hidupku.

SANWACANA

Alhamdulillah robbil ‘alamin, Puji syukur kehadiran Allah SWT, Rabb semesta alam yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi “Efektivitas Model Pembelajaran *POE* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Orisinil Siswa Pada Materi Pokok Asam Basa ” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan.

Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah untuk qudwah, uswatun hasanah, nabiullah, Muhammad SAW, seorang yang biasa namun luar biasa karena kebiasaannya yang menjadi sumber inspirasi dan motivasi penulis.

Ucapan terima kasih pun tak lupa penulis haturkan kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Caswita M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
3. Ibu Dr. Ratu Betta Rudibyani, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia
4. Bapak Drs. Tasviri Efkar M.S. Selaku Pembimbing I dan sekaligus Pembimbing Akademik, terima kasih atas kesediaannya memberi bimbingan, meluangkan waktu dikala kesibukannya, kesabaran dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Ibu Lisa Tania, S.Pd., M.Sc. selaku Pembimbing II, terima kasih sudah bersedia memberi bimbingan dan juga motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Sunyono, M.Si. selaku Pembahas, terima kasih atas bimbingan, kritik dan saran untuk perbaikan skripsi.
7. Dosen-dosen Pendidikan Kimia, terimakasih atas ilmu yang telah dibagikan dan segenap civitas akademika Jurusan Pendidikan MIPA.
8. Ibu Ice Rosalia, S.Pd. sebagai guru kimia atas izin yang diberikan untuk melaksanakan penelitian, serta siswa muslimin dan muslimat yang membantu proses penelitian.
9. Sahabatku tercinta Nabella Islamiyati Yuan, Anggun Purnama Sari, Putu Endriyana, Alfiatun Nikmah, terimakasih untuk motivasi dan bantuannya selama ini sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya, penulis meminta maaf atas segala ego yang meninggi, tutur yang melukai nurani, tingkah laku yang menyakiti. Harapannya, semoga skripsi ini menyisa kenangan dan menjadi bahan rujukan penelitian selanjutnya. Menyadari bahwa dalam penulisan ini banyak kekeliruan, sumbangsih dan masukan pembaca menjadi permintaan penulis untuk karya selanjutnya.

Bandarlampung, April 2018
Penulis,

Rizky Monika Gusnandalia

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---------------------------------|---------|
| JUDUL LUAR | i |
| ABSTRAK | ii |
| JUDUL DALAM | iv |
| LEMBAR PERSETUJUAN | v |
| LEMBAR PENGESAHAN | vi |
| SURAT PERNYATAAN | vii |
| RIWAYAT HIDUP | viii |
| MOTTO | ix |
| PERSEMBAHAN | x |
| SANWACANA | xi |
| DAFTAR ISI | xii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |

I. PENDAHULUAN

| | |
|-----------------------------|---|
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 5 |
| C. Tujuan Penelitian | 5 |
| D. Manfaat Penelitian | 5 |
| E. Ruang Lingkup | 6 |

II. TINJAUAN PUSTAKA

| | |
|--|----|
| A. Efektivitas Pembelajaran | 8 |
| B. Model Pembelajaran <i>POE</i> | 10 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| C. Ketrampilan Berpikir Kreatif..... | 14 |
| D. Kerangka Pemikiran | 19 |
| E. Anggapan Dasar | 21 |
| F. Hipotesis | 22 |

III. METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|--|----|
| A. Tempat Penelitian | 23 |
| B. Penentuan Populasi dan Sampel Penelitian | 23 |
| C. Jenis dan Sumber Data | 24 |
| D. Desain dan Prosedur Penelitian | 24 |
| E. Variabel Penelitian | 25 |
| F. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian | 26 |
| G. Prosedur Pelaksanaan Penelitian | 27 |
| H. Analisis Data | 31 |

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

| | |
|---|----|
| A. Hasil Penelitian | 37 |
| 1. Validitas dan reabilitas instrumen | 37 |
| 2. Pengujian Hipotesis | 38 |
| B. Pembahasan..... | 46 |

V. SIMPULAN DAN SARAN

| | |
|-------------------|----|
| A. Simpulan | 54 |
| B. Saran..... | 55 |

| | |
|-----------------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA | 56 |
|-----------------------------|----|

| | |
|-----------------------|----|
| LAMPIRAN | 60 |
|-----------------------|----|

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|---------|
| 1. Ciri-ciri Berpikir Kreatif (<i>Aptitude</i>) | 21 |
| 2. Desain Penelitian | 28 |
| 3. Klasifikasi <i>N-Gain</i> | 36 |
| 4. Hasil Perbandingan r_{hitung} dan r_{tabel} | 40 |
| 5. Kategori Rata-rata <i>n-Gain</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen | 43 |
| 6. Nilai χ^2_{hitung} , nilai χ^2_{tabel} , kriteria uji dan keputusan uji | 44 |
| 7. Analisis Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>POE</i> .. | 47 |
| 8. Analisis Observasi Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran | 48 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 1. Bagan Penelitian..... | 32 |
| 2. Rata-rata nilai pretes dan nilai postes kemampuan berpikir orisinil | 42 |
| 3. Rata-rata <i>n-Gain</i> kemampuan berpikir orisinil siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen | 43 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| 1. Analisis SKL-KI-KD | 60 |
| 2. Analisis Konsep Asam Basa | 71 |
| 3. Silabus Asam Basa | 82 |
| 4. RPP Asam Basa | 111 |
| 5. LKS | 124 |
| 6. Kisi-kisi Soal Pretes-Postes..... | 150 |
| 7. Rubrikasi Soal Pretes – Postes | 153 |
| 8. Soal Pretes – Postes | 157 |
| 9. Lembar Observasi Kinerja Guru | 160 |
| 10. Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran POE | 166 |
| 11. Perhitungan Nilai Pretes, Postes, dan <i>n-Gain</i> | 168 |
| 12. Uji Normalitas Kelas Kontrol (Pretes) | 170 |
| 13. Uji Normalitas Kelas Eksperimen (Pretes) | 172 |
| 14. Uji Homogenitas (Pretes) | 174 |
| 15. Uji Normalitas Kelas Kontrol (<i>n-Gain</i>) | 175 |
| 16. Uji Normalitas Kelas Eksperimen (<i>n-Gain</i>)..... | 177 |
| 17. Uji Homogenitas (<i>n-Gain</i>) | 179 |
| 18. Uji Perbedaan Dua Rata-rata..... | 180 |
| 19. Uji <i>Effect Size</i> (Uji Pengaruh) | 182 |

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu mengenai gejala alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Fadiawati, 2011). Literasi sains pada ilmu IPA menjadi kebutuhan bagi setiap individu agar memiliki peluang yang lebih besar untuk menyesuaikan diri dengan dinamika kehidupan (Firman, 2007). Pembelajaran sains IPA dapat menumbuhkan motivasi, inovasi, serta kreativitas sehingga siswa mampu menghadapi masa depan yang penuh tantangan melalui pemahaman konsep sains pada umumnya, sehingga salah satu produk yang diharapkan adalah pemahaman konsep siswa terhadap pembelajaran IPA.

Ilmu kimia merupakan salah satu ilmu sains yang memiliki karakteristik yang sama dengan IPA. Ilmu kimia berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam secara sistematis, sehingga bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Kimia sebagai produk dapat berupa hukum,

konsep, prinsip, hukum dan teori. Kimia sebagai sikap meliputi kemampuan berkomunikasi, bekerja sama, ulet, kritis, kreatif, tanggung jawab, dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi ketika diberikan suatu fenomena (Nur dkk, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kimia dapat membantu siswa dalam menguasai konsep/materi, bukan sekedar menghafal konsep-konsep pada materi yang diberikan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung, diperoleh bahwa pembelajaran cenderung masih berpusat pada guru (*teacher centered learning*). Siswa kurang dilibatkan untuk menggunakan pengetahuan dan kemampuan berpikirnya dalam merumuskan apa yang harus dicapai dalam pembelajaran. Penyampaian ilmu yang bersifat satu arah ini menyebabkan siswa kurang bersemangat dan cepat bosan dalam menerima pembelajaran karena hanya dijadikan sebagai obyek dan dibatasi kebebasannya dalam proses kegiatan pembelajaran. Perlu upaya untuk memperbaiki model pembelajaran agar pemahaman konsep siswa pada materi tersebut dapat ditingkatkan dan siswa akan menjadi aktif serta kreatif.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran kimia adalah menggunakan model pembelajaran POE. Model pembelajaran POE terlahir dari teori belajar konstruktivisme (Liew, 2004). Model pembelajaran *POE* pada dasarnya membangun gagasan awal yang dimiliki oleh siswa sendiri dan menciptakan suasana diskusi antar siswa itu sendiri ataupun siswa dengan guru (Wayan, 2013), sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu terhadap suatu peristiwa ataupun permasalahan yang terjadi. Prosedur *POE* adalah meliputi

prediksi siswa dari hasil demonstrasi, mendiskusikan alasan dari prediksi yang mereka berikan dari hasil demonstrasi dan terakhir menjelaskan hasil prediksi dari pengamatan mereka.

Menurut hasil penelitian Wayan (2013) tentang model pembelajaran *POE* yang dilakukan dikelas XI IPA di SMA Negeri 6 Bandar Lampung diperoleh hasil penelitian bahwa model pembelajaran *POE* pada materi laju reaksi efektif dalam meningkatkan keterampilan memprediksi siswa. Penelitian sejenis juga pernah dilakukan oleh Gustina (2013) bahwa penerapan model pembelajaran *POE* dapat meningkatkan keterampilan memprediksi dan penguasaan konsep pada materi termokimia, sehingga model pembelajran *POE* ini sangat tepat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Model pembelajaran *POE* mengharapkan agar siswa dapat berpikir secara kreatif. Pemikiran kreatif dapat membantu meningkatkan kualitas dan keefektifan pemecahan masalah dan hasil pengambilan keputusan yang dibuat. Terdapat lima indikator keterampilan berpikir kreatif yaitu kemampuan berpikir lancar, luwes, elaboratif, evaluatif, dan berpikir orisinil (Munandar, 2008). Salah satu indikator keterampilan berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir orisinil. Kemampuan berpikir orisinil mempunyai ciri-ciri yaitu mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik, memikirkan cara-cara yang tak lazim untuk mengungkapkan diri, dan mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur. Dengan adanya kemampuan berpikir orisinil diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif bagi siswa (Munandar, 2008).

Kurikulum 2013 yang diterapkan di Indonesia sekarang ini menyatakan bahwa, pembelajaran yang berkembang harusnya berpusat pada siswa dengan pola pembelajaran aktif mencari (diperkuat dengan model pembelajaran pendekatan sains) dan juga pembelajaran menggunakan kemampuan berpikir orisinal. Berdasarkan kurikulum 2013, siswa harus memiliki kompetensi dasar yang dijabarkan dalam bentuk indikator.

Indikator pada kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh siswa kelas XI semester genap diantaranya menjelaskan larutan asam basa berdasarkan sifat kelarutannya, karakteristik dari larutan asam, pengertian asam, dan pengertian basa, tingkatan pH dari asam maupun basa, serta larutan yang bersifat asam dan basa dengan menggunakan kertas lakmus. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dapat dilatih kemampuannya untuk mengemukakan pendapat orisinal dari siswa itu sendiri terhadap penjelasan dari asam basa berdasarkan pengujian menggunakan kertas lakmus dan pengertian dari larutan asam dan basa sehingga siswa akan terpacu untuk berpikir kreatif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilaksanakan penelitian untuk meningkatkan kemampuan berfikir orisinal siswa khususnya pada materi Asam Basa dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *POE* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Orisinal Siswa pada Materi Asam Basa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah efektivitas model pembelajaran *POE* untuk meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa pada materi Asam Basa?.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *POE* untuk meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa pada materi Asam Basa.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

a. Bagi siswa

Siswa dapat mempelajari materi asam basa dengan mudah menggunakan model pembelajaran *POE* karena sudah terlatih kemampuan berpikir orisinil sehingga siswa menjadi lebih aktif dan nilai siswa menjadi lebih baik lagi, dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa karena siswa belajar berdasarkan masalah dan temuannya sendiri.

b. Guru

Model pembelajaran *POE* merupakan salah satu model pembelajaran alternatif pada materi asam basa maupun materi yang lainnya, yang memiliki

karakteristik yang sama sehingga dapat meningkatkan ketrampilan berpikir kreatif siswa terkhusus pada kemampuan berpikir orisinal. Dan dapat dijadikan sebagai model pembelajaran yang inovatif, kreatif, dan religius bagi guru.

c. Bagi sekolah

Penerapan model pembelajaran POE dapat dijadikan sebagai referensi dan pemberian pola pikir dalam meningkatkan mutu pembelajaran kimia di sekolah SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung.

d. Bagi Peneliti lainnya

Sebagai referensi ataupun bahan penelitian untuk dapat mengembangkan penelitian sejenisnya dengan ruang lingkup yang lebih luas.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Pembelajaran POE dapat dikatakan efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep apabila menunjukkan adanya perbedaan rata-rata *n-Gain* antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen diinterpretasikan dengan menggunakan kategori Hake, serta ditunjukkan dari pencapaian aktivitas peserta didik dan pencapaian kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran (Nieveen, 1999). Penelitian ini dilakukan dengan pengujian rata-rata *n-Gain* antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen untuk mengetahui perbedaan rata-rata keduanya, serta ditunjukkan berdasarkan kemampuan guru dalam mengelola kelas

2. Model Pembelajaran *POE* menggali pemahaman melalui 3 (tiga) langkah utama, yaitu *Prediction* (prediksi), *Observation* (observasi) dan *Explanation* (eksplanasi) (Indrawati, 2009). Penelitian ini hanya terbatas pada 3 (tiga) langkah model pembelajaran *POE* saja untuk menggali pemahaman siswa berkaitan dengan materi asam basa Arrhenius.
3. Kemampuan berpikir kreatif yang diteliti adalah kemampuan berpikir orisinil. Kemampuan berpikir kreatif ini mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik (Munandar, 2008). Yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu membantu siswa agar mampu memikirkan masalah-masalah atau hal-hal yang tidak terpikirkan oleh orang lain dengan cara menerapkan kemampuan berpikir orisinil pada siswa.
4. Materi dalam penelitian ini adalah asam basa Arrhenius.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas berasal dari bahasa Inggris yaitu *effective* yang berarti berhasil. Efektivitas menunjukkan taraf tercapainya suatu tujuan, suatu usaha yang dikatakan efektif jika usaha itu mencapai tujuannya. Di dalam kamus bahasa Indonesia efektivitas berasal dari kata efektif yang berarti mempunyai efektif, pengaruh atau akibat, atau efektif juga diartikan dengan memberikan hasil yang memuaskan. Secara ideal taraf efektivitas dapat dinyatakan dengan ukuran-ukuran yang pasti. Efektivitas merupakan keadaan yang menunjukkan sejauh mana apa yang direncanakan dapat tercapai, semakin banyak rencana yang dapat dicapai semakin efektif pada kegiatan tersebut. Penyediaan kesempatan belajar sendiri dan beraktivitas seluas-luasnya diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami isi materi yang sedang dipelajari.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), definisi efektivitas adalah sesuatu yang memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan, manjur, membawa hasil dan merupakan keberhasilan dari suatu usaha atau tindakan. Menurut Sunyono (2013), model pembelajaran dikatakan efektif bila siswa dilibatkan secara aktif dalam mengorganisasi dan menemukan hubungan dan informasi

informasi yang diberikan, dan tidak hanya secara pasif menerima pengetahuan dari guru.

Keefektivan model pembelajaran sangat terkait dengan pencapaian tujuan suatu proses pembelajaran. Model pembelajaran dapat dikatakan efektif bila peserta didik dilibatkan secara aktif dalam mengorganisasi dan menemukan hubungan serta informasi-informasi yang diberikan dan tidak hanya secara pasif menerima pengetahuan dari guru/dosen. Indikator keefektivan meliputi: 1) pencapaian tujuan pembelajaran dan ketuntasan belajar peserta didik, 2) pencapaian aktivitas peserta didik dan guru/dosen, 3) pencapaian kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran, 4) peserta didik memberi respon positif dan minat yang tinggi terhadap pembelajaran yang dilaksanakan (Nieveen, 1999).

Proses untuk mencapai tujuan tersebut harus memperhatikan beberapa faktor, salah satunya adalah efektivitas dalam pembelajaran. Efektivitas adalah ketepatan guna, hasil guna, menunjang tujuan (Maulana, 2004). Efektivitas dapat diartikan sebagai tindakan keberhasilan siswa untuk mencapai tujuan tertentu yang dapat membawa hasil belajar secara maksimal. Keefektifan proses pembelajaran berkenaan dengan jalan, upaya teknik dan strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan secara optimal, tepat dan cepat (Sudjana, 1990).

Berdasarkan uraian yang telah disebutkan di atas, dapat dikatakan bahwa efektivitas pembelajaran merupakan tingkat keberhasilan yang dicapai dari suatu metode pembelajaran yang diterapkan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila siswa dilibatkan secara aktif dalam

mengorganisasi dan menemukan hubungan dan informasi-informasi yang diberikan, dan tidak hanya secara pasif menerima pengetahuan dari guru (Sudjana, 1990), sehingga hasil belajar kimia siswa dengan model pembelajaran *POE* lebih tinggi daripada hasil belajar kimia pada pembelajaran konvensional.

B. Model Pembelajaran POE

Model pembelajaran *POE* untuk pertama kali dikembangkan oleh White dan Gustone pada tahun 1992. Model pembelajaran ini digunakan untuk mengungkapkan kemampuan siswa dalam memprediksi jawaban dari pertanyaan yang diajukan dan mengumpulkan data-data dengan cara observasi untuk menjawab pertanyaan tersebut, lalu siswa menjelaskan jawabannya dan mengkorelasikan jawaban mereka dengan hasil prediksi di awal. Kegiatan dari model pembelajaran *POE* sudah mencakup dari pendekatan kontekstual, seperti konstruktivisme, bertanya, inkuiri, masyarakat belajar dan penilaian autentik (Mega dkk, 2017).

Pembelajaran *POE* merupakan pembelajaran yang efisien untuk memperoleh dan meningkatkan konsepsi sains siswa serta menimbulkan gagasan dan melakukan diskusi dari gagasan mereka (Vida dkk, 2015). Hal ini didukung oleh observasi dengan melakukan pengamatan langsung terhadap persoalan kimia dan kemudian di buktikan dengan melakukan percobaan untuk dapat menemukan kebenaran atau fakta dari dugaan awal dalam bentuk penjelasan (Wayan, 2013).

Model pembelajaran *POE* merupakan suatu model pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen. Guru menyajikan suatu masalah dan siswa diminta untuk memprediksi atau meramalkan kemungkinan yang terjadi, dilanjutkan dengan mengobservasi atau mengamati persoalan tersebut secara langsung yang dilakukan melalui eksperimen kemudian menjelaskan kesesuaian antara dugaan dengan hasil pengamatan yang telah dilakukan.

Model pembelajaran *POE* menggali pemahaman melalui 3 (tiga) langkah utama, yaitu *prediction* (prediksi), *observation* (observasi), dan *explanation* (menjelaskan). Ketiga langkah utama dalam model pembelajaran *POE* yaitu yang pertama adalah *prediction* (prediksi) pada tahap ini siswa diajak menduga apa yang akan terjadi terhadap suatu fenomena yang akan dipelajari, kedua adalah *observation* (observasi) pada tahap ini guru meminta siswa untuk melakukan kegiatan, menunjukkan proses atau demonstrasi dan siswa diminta untuk mencatat apa yang akan terjadi dan yang ketiga adalah *explanation* (menjelaskan) pada tahap ini guru meminta siswa untuk menjelaskan perbedaan antara prediksi yang dibuat dengan hasil observasinya (Indrawati dan setiawan, 2009).

Model pembelajaran *Pre-dict-Observe-Explain (POE)* melibatkan siswa dalam meramalkan fenomena, melakukan observasi melalui demonstrasi, serta menjelaskan hasil demonstrasi dan ramalan mereka sebenarnya. Tahapan pembelajaran *POE* terdiri dari tiga bagian pertama *predict*, kemudian *observe* dan yang terakhir adalah *explain* (Kumalasari, 2017). Model pembelajaran *POE* memiliki tiga langkah, yaitu diawali guru memberikan peristiwa sains kepada

siswa dan diakhiri pada siswa dihadapkan dengan ketidaksesuaian antara prediksi dan observasi. Adapun langkah dalam model pembelajaran *POE* yaitu langkah pertama adalah membuat prediksi atau dugaan (P) yang dimulai dengan guru menyajikan permasalahan kimia, kemudian siswa diminta untuk membuat dugaan (prediksi) serta alasan mengapa siswa membuat dugaan tersebut. Langkah kedua, yaitu melakukan observasi (O) yang dilakukan dengan cara guru mengajak siswa untuk eksperimen yang berkaitan dengan permasalahan kimia yang disajikan diawal. Kemudian meminta siswa untuk mengamati apa yang terjadi dan menguji dugaan mereka benar atau salah. Langkah ketiga, yaitu menjelaskan (E) yang dilakukan jika dugaan siswa terjadi dalam eksperimen, maka guru merangkum dan memberi penjelasan untuk menguatkan hasil eksperimen yang dilakukan. Kemudian jika dugaan tidak terjadi dalam eksperimen, maka guru membantu siswa mencari penjelasan mengapa dugaannya tidak benar atau guru dapat membantu siswa mengubah dugaannya dan membenarkan dugaan yang semula tidak benar (Hakim, 2012).

Suparno (2007) menyatakan hal-hal yang perlu diperhatikan dalam model pembelajaran *POE* adalah sebagai berikut:

- 1) Masalah yang diajukan sebaiknya masalah yang memungkinkan terjadi konflik kognitif dan memicu rasa ingin tahu, 2) Prediksi harus disertai alasan yang rasional. Predisi bukan sekedar menebak, 3) Demonstrasi harus bisa diamati dengan jelas, dan dapat memberi jawaban atas masalah, 4) Siswa dilibatkan dalam proses eksplanasi.

Model pembelajaran *POE* memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan.

Kelebihan model pembelajaran *POE*, yaitu:

- a. Merangsang siswa untuk lebih kreatif khususnya dalam mengajukan prediksi

- b. Dengan melakukan eksperimen dalam memprediksinya dapat mengurangi verbalisme
- c. Proses pembelajaran menjadi lebih menarik, karena siswa tidak hanya mendengarkan tetapi mengamati peristiwa yang terjadi melalui eksperimen
- d. Dengan mengamati secara langsung peserta didik akan memiliki kesempatan untuk membandingkan antara dugaan dengan hasil pengamatannya. Dengan demikian siswa akan lebih menyakini kebenaran materi pembelajaran.

Kelemahan model pembelajaran *POE*, yaitu:

- a. Memerlukan persiapan yang lebih matang, terutama berkaitan penyajian persoalan kimia dan kegiatan eksperimen yang akan dilakukan untuk membuktikan prediksi yang diajukan siswa
- b. Untuk melakukan pengamatan langsung memerlukan bahan-bahan, peralatan dan tempat yang memadai
- c. Untuk kegiatan eksperimen memerlukan kemampuan dan ketrampilan yang khusus, sehingga guru dituntut untuk bekerja lebih profesional
- d. Memerlukan kemampuan dan motivasi guru yang bagus untuk keberhasilan dan proses pembelajaran siswa

(Nurjanah, 2011).

Orientasi dalam guru dalam mengajar tidak hanya sebatas menyelesaikan materi ajar saja tetapi juga tetap memperhatikan paham atau tidaknya siswa terhadap bahan ajar tersebut. Kearney (2004) menjelaskan penggunaan *Predict-Observe-Explain* untuk memfasilitasi berbagai kegiatan pembelajaran yang berbasis multi-

media juga meskipun tugas yang diberikan merupakan diagnosis suatu alat, namun siswa juga dapat mempunyai kesempatan belajar dalam menemukan konsep dari masalah yang terjadi.

C. Keterampilan Berpikir Kreatif

Costa (1985) membagi keterampilan berpikir menjadi dua, yaitu keterampilan berpikir dasar dan keterampilan berpikir kompleks atau tingkat tinggi. Berpikir kompleks atau tingkat tinggi dapat dikategorikan menjadi empat kelompok, yaitu pemecahan masalah, pembuatan keputusan, berpikir kritis, dan berpikir kreatif.

Kreativitas merupakan salah satu faktor yang ada dalam diri setiap individu yang dapat berkembang, sehingga seorang pendidik diharapkan mampu untuk meningkatkan dan mengembangkan kreativitas pada diri siswa dalam setiap proses pembelajaran. Setiap siswa pada dasarnya memiliki kreativitas, namun hal ini sering diabaikan dalam proses pembelajaran sehingga kreativitas tersebut tersembunyi dan tidak berkembang dalam diri siswa. Husamah dan Yanur menyatakan bahwa sistem pendidikan dewasa ini, pendidik masih belum melatih siswa berpikir dan bertindak lebih kreatif. Siswa tidak dirangsang untuk menemukan dan mendefinisikan masalahnya sendiri (Sari, 2015). Keterampilan kreatif merupakan sesuatu yang dapat membawa dari sebelumnya yang tidak ada yang diperlukan untuk mengubah suatu konsep dan persepsi atau dapat disebut bahwa keterampilan berpikir kreatif ini ialah mencari alternatif dalam suatu pemecahan masalah (Awang dan Ramly, 2008). Proses berpikir berhubungan

dengan pola perilaku yang lain dan membutuhkan keterlibatan aktif pemikir.

Tanaka, dkk (2008) mengemukakan mengenai ketrampilan berpikir kreatif yang kadang-kadang kontras dengan berpikir kritis, yang pertama ialah luas, inovatif dan tidak dibatasi sedangkan yang kedua difokuskan, logis dan dibatasi.

Keterampilan adalah kecakapan untuk melaksanakan tugas, dimana keterampilan tidak hanya meliputi gerakan motorik, tetapi juga melibatkan fungsi mental yang bersifat kognitif, yaitu suatu tindakan mental dalam usaha memperoleh pengetahuan. Keterampilan berpikir kreatif mempunyai empat kriteria, yang pertama yaitu, kelancaran. Kelancaran dalam berpikir merupakan kemampuan menghasilkan banyak gagasan dan jawaban penyelesaian terhadap suatu masalah. Kriteria yang kedua adalah kelenturan. Kelenturan dalam berpikir merupakan kemampuan memberikan gagasan atau jawaban yang seragam tetapi arah pemikiran yang berbeda-beda, mengubah cara atau pendekatan dan dapat melihat masalah dari berbagai sudut pandang. Kriteria yang ketiga adalah keaslian. Keaslian merupakan kemampuan menghasilkan ungkapan yang baru, memikirkan cara yang tidak lazim. Kriteria yang keempat adalah keterperincian atau elaborasi. Keterperincian atau elaborasi merupakan kemampuan untuk mengembangkan suatu gagasan, memperinci detail-detail dan memperluas gagasan (Munandar, 2009). Sterenberg (2003) mengungkapkan ketrampilan berpikir kreatif dapat memberikan kontribusi suatu anak untuk berpikir maju sehingga bersiap untuk pergi melampaui orang lain. Berpikir kreatif ini juga mampu membuat orang lain akan menuju kesuatu arah yang baru dalam upaya untuk merekonstruksi masa lalu sehingga tercipta sesuatu yang baru.

Rogers dalam Munandar (1992) mendefinisikan kreativitas sebagai proses munculnya hasil baru dalam tindakan. Hasil-hasil baru itu muncul dari sifat-sifat individu yang unik yang berinteraksi dengan individu lain, pengalaman maupun keadaan hidupnya. Demikian juga Drevhal dalam Hurlock (1978) mendefinisikan kreativitas sebagai kemampuan untuk memproduksi komposisi dan gagasan baru yang dapat berwujud kreativitas imajinatif atau sintesis yang mungkin melibatkan pembentukan pola-pola baru dan kombinasi dari pengalaman masa lalu yang dihubungkan dengan yang sudah ada pada situasi sekarang. Sternberg (2003) mengungkapkan ketrampilan berpikir kreatif dapat memberikan kontribusi suatu anak untuk berpikir maju sehingga bersiap untuk pergi melampaui orang lain. Berpikir kreatif ini juga mampu membuat orang lain akan menuju kesuatu arah yang baru dalam upaya untuk merekonstruksi masa lalu sehingga tercipta sesuatu yang baru.

Ngalimun, dkk (2013) mengemukakan pendekatan dalam studi kreativitas dapat dibedakan menjadi 2 jenis yaitu :

1. Pendekatan psikologis

Pendekatan psikologis lebih melihat kreativitas dari segi kekuatan yang ada dalam diri individu sebagai faktor-faktor yang menentukan kreativitas. Salah satu pendekatan psikologis yang digunakan untuk menjelaskan kreativitas adalah pendekatan holistik. Clark (1988) menggunakan pendekatan holistik untuk menjelaskan konsep kreativitas dengan berdasarkan pada fungsi-fungsi berpikir, merasa, mengindra, dan intuisi. Clark menganggap bahwa kreativitas itu mencakup sintesis dari fungsi-fungsi *thinking, feeling, sensing, dan intuiting*.

2. Pendekatan sosiologis

Pendekatan sosiologis berasumsi bahwa kreativitas individu merupakan hasil dari proses interaksi sosial, dimana individu dengan segala potensi dan disposisi kepribadiannya dipengaruhi oleh lingkungan sosial tempat individu itu berada, yang meliputi ekonomi, politik, kebudayaan dan peranan keluarga.

Ketrampilan berpikir kreatif tidak hanya dipahami oleh satu model saja melainkan melibatkan beberapa kompleks pengolahan proses ini yaitu 1) mengumpulkan masalah definisi, 2) informasi, 3) organisasi informasi, 4) kombinasi konseptual, 5) generasi ide, 6) evaluasi ide, 7) perencanaan pelaksanaan, 8) pemantauan solusi. Penerapan ini bergantung pada strategi yang digunakan dan kemampuan pengetahuan awal yang dimiliki (Mumford dkk, 2012).

Ngalimun, dkk., (2013) mengemukakan bahwa karakteristik kreativitas adalah sebagai berikut:

1. Memiliki dorongan (*drive*) yang tinggi
2. Memiliki keterlibatan yang tinggi
3. Memiliki rasa ingin tahu yang besar
4. Memiliki ketekunan yang tinggi
5. Cenderung tidak puas terhadap kemapanan
6. Penuh percaya diri
7. Memiliki kemandirian yang tinggi
8. Bebas dalam mengambil keputusan
9. Menerima diri sendiri

Untuk lebih menjelaskan pengertian kreativitas, akan dikemukakan beberapa perumusan yang merupakan kesimpulan para ahli mengenai kreativitas (Munandar, 1985).

1. Kreativitas adalah kemampuan untuk membuat kombinasi baru, berdasarkan data, informasi, atau unsur-unsur yang ada”.

2. “Kreativitas (berpikir kreatif atau berpikir divergen) adalah kemampuan berdasarkan data atau informasi yang tersedia menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya adalah pada kuantitas, ketepatan, dan keragaman jawaban”.
3. Jadi, secara *operasional* kreativitas dapat dirumuskan sebagai “kemampuan yang mencerminkan kelancaran, keluwesan (fleksibilitas), dan orisinalitas dalam berpikir, serta kemampuan untuk mengelaborasi (mengembangkan, memperkaya, memperinci) suatu gagasan”.

Munandar (1992) menjelaskan ciri-ciri berpikir kreatif (*aptitude*) seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ciri-ciri berpikir kreatif (*aptitude*)

| Keterampilan berpikir kreatif | Pengertian | Perilaku |
|--|---|--|
| Berpikir Lancar (<i>Fluency</i>) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau jawaban. 2. Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal. 3. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban. | <ol style="list-style-type: none"> a. Mengajukan banyak pertanyaan. b. Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada. c. Lancar mengungkapkan gagasan- gagasannya. |
| Berpikir Luwes (<i>Flexibility</i>) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi. 2. Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda. 3. Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda. | <ol style="list-style-type: none"> a. Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. b. Jika diberikan suatu masalah biasanya memikirkan bermacam-macam cara untuk menyelesaikan |
| Berpikir Orisinal (<i>Originality</i>) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik. 2. Memikirkan cara-cara yang tak lazim untuk mengungkapkan diri. 3. Mampu membuat | <ol style="list-style-type: none"> a. Memikirkan masalah-masalah atau hal yang tidak terpikirkan orang lain. b. Mempertanyakan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru. |

Lanjutan Tabel 2 Indikator berpikir kreatif (*aptitude*)

| | | |
|--|--|--|
| | kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur. | c. Memilih cara berpikir lain dari pada yang lain. |
| Berpikir Elaboratif (<i>Elaboration</i>) | 1. Mampu memperkaya dan me-ngembangkan suatu gagasan atau produk. 2. Menambah atau merinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik. | a. Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan lang-kah-langkah yang terperinci. b. Menambah garis-garis, warna-warna, dan detail-detail (bagian-bagian) terhadap gambaranya sen-diri atau gambar orang lain. |
| Berpikir Evaluatif (<i>Evaluation</i>) | 1. Menentukan kebenaran suatu pertanyaan atau kebenaran suatu penyelesaian masalah. 2. Mampu mengambil keputusan terhadap situasi terbuka. | a. Memberi pertimbangan atas dasar sudut pandang sendiri. b. Mencetuskan pandangan sendiri mengenai suatu hal. c. Mempunyai alasan yang dapat dipertanggungjawabkan. |

Salah satu keterampilan berpikir kreatif adalah berpikir orisinil (*originality*).

Keterampilan berpikir orisinil yaitu keterampilan berpikir kreatif yang mampu memberikan jawaban yang tidak lazim, yang lain dari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang (Munandar, 2014).

D. Kerangka Pemikiran

Model pembelajaran POE yang diterapkan dalam proses pembelajaran kimia khususnya pada materi asam basa merupakan model pembelajaran dimana guru meminta siswa untuk melakukan tiga kegiatan, yaitu memprediksi, mengamati, dan menjelaskan sehingga melalui model pembelajaran POE keterampilan berpikir kreatif siswa terutama berpikir orisinil dapat meningkat.

Pembelajaran melalui *POE* (*predict-observe-explain*) terutama dalam membelajarkan materi asam basa merupakan pembelajaran yang membangkitkan rasa ingin tahu siswa terhadap suatu permasalahan dengan cara menggali gagasan awal siswa kemudian diajak untuk berdiskusi untuk membuktikan gagasan awal yang mereka kemukakan sehingga melalui model pembelajaran *POE* keterampilan berpikir kreatif siswa terutama pada kemampuan berpikir orisinal dapat meningkat. Model pembelajaran ini memiliki tiga langkah pembelajaran sederhana, yaitu meramalkan (*predict*), mengamati (*observe*), dan menjelaskan (*explain*).

Pada tahap 1 yaitu meramalkan (*predict*) siswa diminta untuk memberikan hipotesis berdasarkan permasalahan yang diambil dari pengalaman siswa, atau buku panduan yang memuat suatu fenomena terkait materi yang akan dibahas. Tahap 2 yaitu mengamati (*observe*), pada tahap ini siswa diminta untuk mengobservasi dengan melakukan eksperimen atau demonstrasi berdasarkan permasalahan yang dikaji dan mencatat hasil pengamatan untuk direfleksikan satu sama lain. Pada tahap ini siswa akan terpacu berpikir, bertanya, dan bereksperimen sehingga keterampilan berpikir kreatif terutama keterampilan berpikir orisinal siswa dapat berkembang, siswa dapat melahirkan ungkapan definisi yang baru dan unik menurut pandangan dan pendapat mereka sendiri berdasarkan percobaan yang dilakukan, kemudian siswa diminta untuk menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk tabel hasil pengamatan. Langkah selanjutnya adalah tahap 3 yaitu menjelaskan (*explain*), dalam tahap ini siswa diminta untuk mendiskusikan fenomena yang telah diamati secara konseptual-matematis, serta membandingkan hasil observasi dengan hipotesis sebelumnya bersama kelompok masing-masing.

Kemudian mempresentasikan hasil observasi di kelas, serta kelompok lain memberikan tanggapan, sehingga diperoleh kesimpulan dari permasalahan yang sedang dibahas. Setelah itu, guru akan memberikan penguatan terhadap kesimpulan yang telah diambil oleh siswa.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran POE ini merupakan suatu model yang efisien untuk menciptakan diskusi para siswa mengenai konsep ilmu pengetahuan terutama dalam memahami konsep materi kimia. Dengan demikian, guru dapat melatih siswa dalam kemampuan berpikir orisinal sebagai salah satu komponen dalam ketrampilan berpikir siswa. Berdasarkan uraian diatas apabila pada pembelajaran kimia digunakan model pembelajaran POE diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir orisinal siswa.

E. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

1. Siswa kelas XI SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung tahun 2017/2018 yang menjadi obyek penelitian mempunyai tingkat kemampuan berpikir orisinal yang homogen.
2. Tingkat kemampuan berpikir orisinal yang homogen siswa kelas XI semester genap SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung tahun pelajaran 2017/2018 hanya dipengaruhi oleh pembelajaran yang diterapkan pada masing-masing kelas.

3. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi tingkat kemampuan berpikir orisinil pada materi asam basa pada siswa kelas XI semester genap SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung tahun pelajaran 2017/2018 diabaikan.
4. Perbedaan nilai *n-Gain* kemampuan berpikir orisinil siswa pada materi Asam Basa semata-mata terjadi karena perbedaan perlakuan dalam proses pembelajaran.

F. Hipotesis

Hipotesis umum dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *POE* efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa pada materi asam basa.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA Al Azhar 3 Bandar Lampung semester Genap tahun pelajaran 2017/2018 pada bulan Januari 2018 sampai Februari 2018.

B. Penentuan Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI IPA SMA Al Azhar 3 Bandar Lampung tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 265 siswa dan tersebar dalam enam kelas. Dari populasi tersebut dijadikan sampel sebanyak 2 kelas. Satu kelas sebagai kelas kontrol dan satu kelas sebagai kelas eksperimen.

2. Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Berdasarkan teknik pengambilan sampel tersebut diperoleh dua kelas. Satu kelas sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *POE*, sedangkan kelas berikutnya adalah kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

C. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang bersifat kuantitatif yaitu data hasil tes penguasaan kompetensi dan kemampuan merepresentasi sebelum penerapan pembelajaran (pretes) dan hasil tes penguasaan kompetensi dan kemampuan merepresentasi setelah penerapan pembelajaran (postes).

Sumber data dibagi menjadi dua kelompok yaitu :

1. Data hasil pretes dan postes kelompok eksperimen
2. Data hasil pretes dan postes kelompok kontrol

D. Desain dan Prosedur Penelitian

1. Desain penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan *Non Equivalent (pretest-posttest) Control Group Design* (Sugiyono, 2015). Desain Penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Desain penelitian

| Kelas | Pretes | Perlakuan | Postes |
|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Kelas eksperimen (XI IPA 1) | O ₁ | X ₁ | O ₂ |
| Kelas kontrol (XI IPA 3) | O ₁ | X ₂ | O ₂ |

Dengan keterangan O₁ adalah pretes yang diberikan sebelum diberikan perlakuan, O₂ adalah postes yang diberikan setelah diberikan perlakuan. X₁ adalah pembelajaran dengan menerapkan metode pembelajaran *POE* dan X₂ adalah pembelajaran secara konvensional.

2. Prosedur penelitian

Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen. Dalam memperoleh informasi, dilakukan tahapan sebagai berikut:

- a. Studi kepustakaan sebagai dasar pijakan untuk membangun landasan teori, kerangka berpikir dan hipotesis penelitian sehingga memiliki pemahaman yang lebih luas terhadap masalah yang diteliti.
- b. Pretes dan Postes sebagai sumber data primer.

E. Variabel Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran POE untuk meningkatkan kemampuan berpikir orisinil pada materi asam basa dari siswa SMA Al Azhar 3 Bandar Lampung.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas (X)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran, yaitu model pembelajaran *POE* (eksperimen 1) dan model pembelajaran konvensional (kontrol).

2. Variabel terikat (Y)

Variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir orisinil siswa pada materi pokok asam basa.

F. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Analisis Konsep.
- b. Analisis KI-KD.
- c. Silabus.
- d. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- e. Lembar kerja siswa yang digunakan berjumlah dua LKS kelompok, yaitu LKS-01 mengenai sifat larutan berdasarkan konsep Asam Basa menurut Arrhenius; LKS-02 mengenai penentuan pH dan kekuatan Asam Basa
- f. Tes tertulis yang digunakan yaitu soal pretes dan postes pada materi pokok Asam Basa yang terdiri dari 4 butir soal uraian untuk mengukur kemampuan berpikir orisinil siswa.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran POE, diadopsi dari sunyono (2014).
2. Angket respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran, diadopsi dari Sunyono (2014).
3. Lembar pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, diadopsi dari Sunyono (2014).
4. Lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan model pembelajaran *POE*, diadopsi dari Sunyono (2014).
5. Soal *pretest* dan *posttest* yang masing-masing berisi 4 soal uraian

6. Lembar observasi aktivitas siswa.

G. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan penelitian ini adalah:

1. Penelitian Pendahuluan (Obsevasi Pendahuluan)

Tujuan penelitian pendahuluan:

- a. Mengadakan observasi ke sekolah untuk mendapatkan informasi tentang data siswa, karakteristik siswa, jadwal dan sarana-prasarana yang ada di sekolah yang dapat digunakan sebagai sarana pendukung pelaksanaan penelitian.
- b. Menentukan populasi dan sampel penelitian sebanyak 2 kelas.

2. Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

a. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, membuat perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Perangkat pembelajaran berupa analisis konsep, silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS). Instrumen penelitian berupa kisi-kisi soal pretes dan postes, soal pretes dan postes, rubrikasi pretes dan postes, lembar keterlaksanaan RPP, lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, dan lembar aktivitas siswa selama pembelajaran. Selanjutnya melakukan uji validitas terhadap soal pretes dan postes kepada siswa kelas XI yang telah menerima materi asam basa.

b. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap pelaksanaan penelitian, dilakukan dengan melakukan pretes menggunakan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk merangsang kemampuan berpikir orisinil siswa.

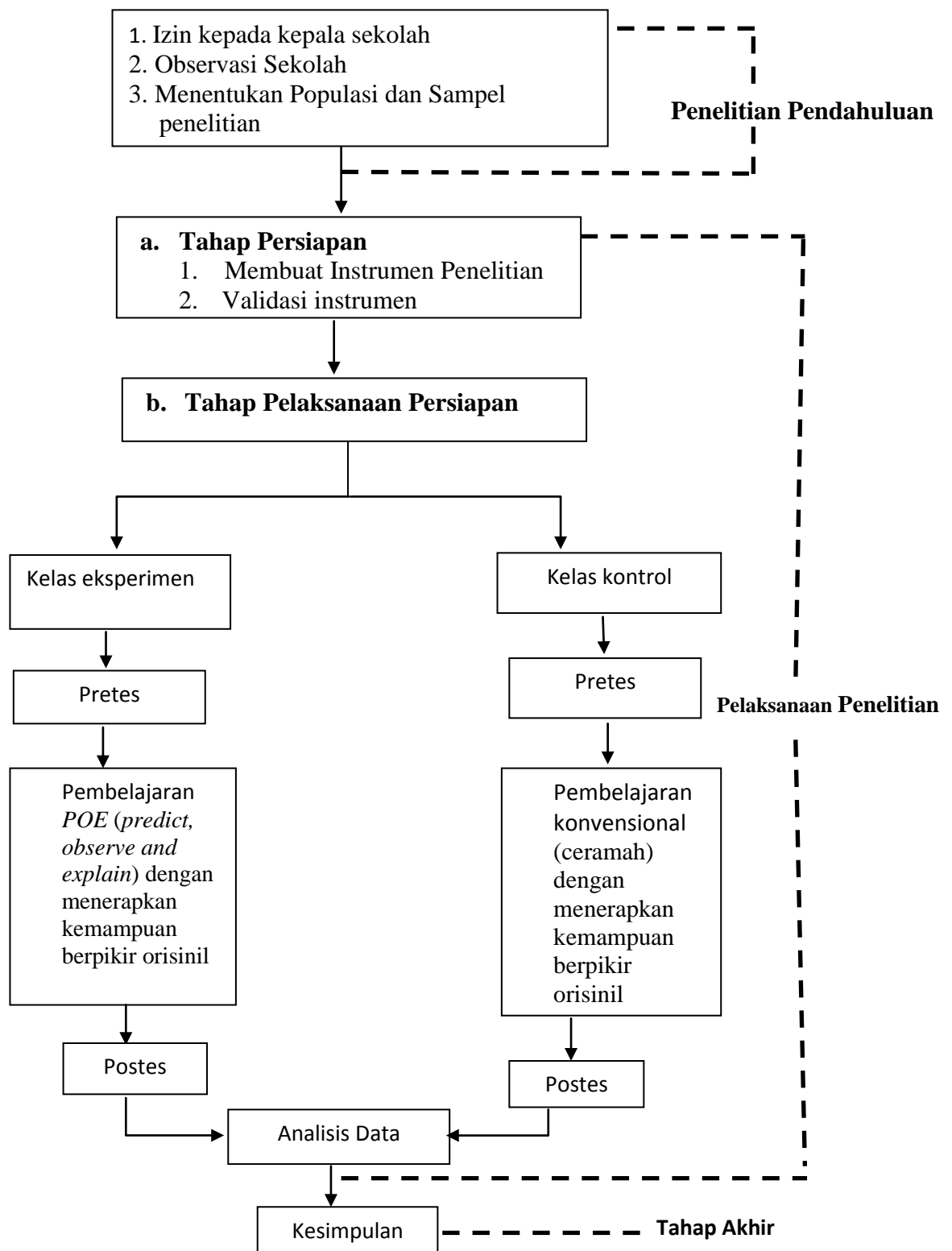
Tahap selanjutnya dengan melakukan kegiatan belajar dikelas menggunakan model pembelajaran *POE* pada kelas eksperimen dan belajar secara konvensional (metode ceramah) pada kelas kontrol. Pembelajaran dengan menggunakan model *POE* bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa dapat dilakukan dengan 3 tahap, yaitu 1) meramalkan (*predict*), 2) mengamati (*observe*), 3) dan menjelaskan (*explain*).

Tahap meramalkan (*predict*), guru memberikan LKS dan mengarahkan siswa untuk mengamati fenomena terkait materi asam basa sehingga mampu mengemukakan masalah dari fenomena tersebut dan memprediksi penyebab dari permasalahan yang terjadi (hipotesis). Mengamati (*observe*), guru membimbing siswa untuk melakukan kegiatan eksperimen dilaboratorium tentang penggunaan indikator alami dan perubahan kertas lakmus untuk mengetahui sifat asam dan basa. Siswa diminta untuk mengamati dan menuliskan data hasil percobaan kemudian dianalisis sehingga mampu mengajukan pertanyaan mengacu pada kemampuan berpikir orisinil menggunakan kata kunci. Menjelaskan (*explain*), pada tahapan ini siswa mampu membuktikan hipotesis dengan hasil eksperimen yang telah diajukan pada tahap mengamati (*observe*). Dengan adanya model pembelajaran *POE*, kemampuan berpikir orisinil siswa meningkat.

c. Tahap Akhir Penelitian

Pada tahap akhir penelitian, prosedur yang dilakukan adalah (1) melakukan tabulasi kedalam bentuk diagram untuk memudahkan pengamatan dan melakukan evaluasi, (2) melakukan analisis data kemampuan berpikir orisinil untuk menarik suatu kesimpulan yang berkaitan dengan masalah, tujuan, hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya dengan melakukan analisis data keterlaksanaan model pembelajaran *POE*, aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, (3) melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian, (4) dan menarik kesimpulan

Prosedur pelaksanaan penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

H. 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 telah memenuhi syarat dan layak digunakan sebagai pengumpul data. Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliable (Arikunto,2012). 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 instrument tes (Arikunto, 2012). Sebuah instrument dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan rumus *product momen t* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson, dalam hal ini analisis dilakukan dengan menggunakan *SPSS 18,0 for Windows*. Instrumen tes dalam mengukur kemampuan berpikir orisinil berupa 4 butir soal uraian dan 10 butir soal pilihan ganda, diujikan pada satu kelas yang telah mendapatkan materi larutan asam basa yaitu kelas XI IPA di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Validitas soal ditentukan dari perbandingan nilai r_{hitung} dan r_{tabel} . Nilai r_{tabel} (*product moment*) didapatkan dari tabel nilai kritik sebaran r , dengan taraf signifikansi 0,05 (5%).

b) Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kepercayaan instrumen penelitian yang digunakan sebagai alat pengumpul data. Suatu alat evaluasi dikatakan reliabel jika soal diuji pada ruang dan waktu yang berbeda hasilnya tetap sama. 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 18,0 for Windows*.

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 Kemampuan Berpikir Orisinal

Tujuan analisis data yang dikumpulkan adalah untuk memberikan makna atau arti yang digunakan untuk menarik suatu kesimpulan yang berkaitan dengan masalah, tujuan, dan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

a. Perhitungan Nilai Siswa

Nilai pretes dan postes pada penilaian memperoleh dan menyajikan data serta menganalisis data dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \quad \dots\dots\dots 1)$$

Data yang diperoleh kemudian dianalisis, dengan menghitung *n-Gain* yang selanjutnya digunakan pengujian hipotesis.

b. Perhitungan *n-Gain*

Setelah sampel diberi perlakuan yang berbeda, data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*, dianalisis untuk mengetahui besarnya perolehan keterampilan berpikir orisinil siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai *n-Gain* merupakan perbandingan antara selisih nilai pretes dan nilai postes dengan selisih nilai maksimum dan nilai pretes. Nilai *n-Gain* digunakan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *POE* dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil pada materi pokok Asam Basa. Rumus *n-Gain* (g) menurut Hake (2002) dapat dirumuskan berikut:

$$n - Gain = \frac{\text{nilai postes} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretes}} \dots\dots\dots (2)$$

Hasil perhitungan *N-gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake seperti terdapat pada tabel berikut:

Tabel 3. Klasifikasi *N-gain*

| Besarnya <i>N-gain</i> | Interpretasi |
|------------------------|--------------|
| $g > 0.7$ | Tinggi |
| $0,3 < g \leq 0,7$ | Sedang |
| $g \leq 0,3$ | Rendah |

3. Pengujian hipotesis dan Ukuran Pengaruh (*Effect Size*)

Analisis terhadap ukuran pengaruh pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing terhadap peningkatan kemampuan berpikir lancar siswa dilakukan dengan menggunakan uji *t* dan uji *effect size*. Sebelum melakukan uji *t* terlebih dahulu

uji normalitas dan uji homogenitas, karena syarat uji t adalah data harus berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari kedua kelompok berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *Shapiro-Wilktest*, langkah-langkah ujinormalitas sebagai berikut:

1) Hipotesis

$$H_0 = F_{hitung} > F_{1/2\alpha(v_1, v_2)}$$

$$H_1 = F_{hitung} < F_{1/2\alpha(v_1, v_2)}$$

- 2) Memasukkan data penelitian berupa nilai *n-Gain* dari kelas kontrol dan eksperimen kedalam program *SPSS 18.0 for Windows* dengan menggunakan taraf signifikan (α) sebesar 0,05.
- 3) Kriteria Uji: terima H_0 jika nilai sig (p) dari *Shapiro-Wilk* $> 0,05$ dan terima H_1 jika nilai sig (p) dari *Shapiro- Wilk* $< 0,05$

b. Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang dibandingkan memiliki nilai rata-rata dan varians identic. Uji homogenitas yang digunakan dalam percobaan ini adalah *levene statistics test*, langkah-langkah uji homogenitas sebagai berikut :

1) Hipotesis

$$H_0 = F_{hitung} < F_{1/2\alpha(v_1, v_2)}$$

$$H_1 = F_{hitung} > F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$$

- 2) Memasukkan data penelitian berupa nilai *n-Gain* dari kelas kontrol dan eksperimen kedalam program *software Microsoft Excel 2017* dengan menggunakan taraf signifikan(α) sebesar 0,05.
- 3) Kriteria Uji: terima H_0 jika nilai sig(p) *Levene Statistics* > 0,05 dan terima H_1 jika nilai sig(p) dari *Levene Statistics* < 0,05

c. Uji Perbedaan Rata-Rata Nilai Pretes Dan Postes

Menurut Sudjana (2005), jika sampel berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian selanjutnya menggunakan uji statistik parametrik yaitu menggunakan uji *t*. Uji *t* dilakukan terhadap perbedaan rerata pretes dan postes. Uji perbedaan dua rata-rata yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *paired samplesttest*. Langkah-langkah uji perbedaan rata-rata nilai pretes dan postes sebagai berikut :

- 1) Hipotesis:

H_0 = jika terdapat perbedaan 2 rata-rata skor *n-Gain*

H_1 = jika tidak terdapat perbedaan 2 rata-rata skor *n-Gain*

- 2) Memasukkan data penelitian berupa nilai *n-Gain* dari kelas kontrol dan eksperimen kedalam program *SPSS 18,0 for windows* dengan menggunakan taraf signifikan(α) sebesar 0,05.
- 3) Kriteria uji: terima H_0 jika nilai sig (*2-tailed*) < 0,05 dan terima H_1 jika nilai sig (*2-tailed*) > 0,05

d. Ukuran Pengaruh (*Effect Size*)

Menurut Jahjough (2014) perhitungan untuk menentukan ukuran pengaruh dengan

rumus:

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

Keterangan: μ = *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, pengujian hipotesis dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *POE* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil pada materi asam basa. Hal ini ditinjau berdasarkan kemampuan berpikir orisinil siswa yang semakin meningkat, serta penilaian observer terhadap aktivitas siswa yang relevan dalam pembelajaran berkategori “tinggi” dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang berkategori “tinggi”.

Nilai rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir orisinil siswa pada kelas dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *POE* berbeda secara signifikan (uji-t) dari kelas yang diterapkan pembelajaran konvensional di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Nilai rata-rata *n-Gain* siswa pada kelas dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *POE* memiliki perbedaan nilai rata-rata *n-Gain* siswa kelas dengan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *POE* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa dilihat berdasarkan rata-rata *n-gain* dan kemampuan guru dalam mengajar.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa:

1. Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *POE* seharusnya diterapkan dalam pembelajaran kimia, terutama pada materi Asam Basa karena terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir orisinil siswa dan memiliki ukuran pengaruh yang besar.
2. Upaya bagi peneliti lain sangat perlu untuk lebih melatih kemampuan berpikir orisinil lagi supaya menghasilkan nilai *n-Gain* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sehingga terletak dalam rentang atau kategori yang berbeda.
3. Bagi peneliti lain yang juga tertarik dalam melakukan penelitian dengan menggunakan Model Pembelajaran *POE* hendaknya menggunakan dua kelas, yaitu kelas kontrol dan juga kelas eksperimen, agar nantinya dapat melakukan perbandingan untuk kedua kelas.
4. Bagi calon peneliti lain yang akan melakukan penelitian agar lebih memperhatikan pengelolaan waktu dan pengkondisian kelas dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. 2008. *Learning to Teach: Belajar untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Awang, H dan Ramly, I. 2008. Creative Thinking Skill Approach Thourgh Problem-Based-Learning: Pedagogy and Practice in The Engineering Classroom. *Journal of Human and Social Science*, 3(1): 18-23.
- Costa, A. L. 1985. *Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking*. Alexandria: ASCD.
- Costu, B. 2008. Learning Science Through the PDEODE Teaching Strategy: Helping Students Make Sense of Everyday Situations. Eurasia. *Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, Vol. 4, No. 1, (hlm. 3-9). Tersediapada http://www.ejmste.com/Eurasia_v4_n1_Costu.pdf (diakses pada tanggal 15 Februari 2018).
- Fadiawati, N. 2011. *Perkembangan Konesepsi Pembelajaran Tentang Struktur Atom Dari SMA Hingga Perguruan Tinggi*. Bandung: UPI.
- Femiceyanti, I. 2013. *Pembelajaran Learning Cycle 3E pada Materi Asam Basa dalam Meningkatkan Keterampilan Memperolehdan Menyajikan serta Menganalisis Data*. Skripsi. Bandar Lampung: FKIP UNILA.
- Firman, H. 2007. *Analisis Literasi Sains Berdasarkan Hasil PISA Nasional*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang.
- Gustina, O., dkk. 2013. Peningkatan Ketrampilan Memprediksi dan Penguasaan Konsep pada Materi Termokimia Melalui Model Siklus Pembelajaran Predict-Obsserve-Explain. *Jurnal Pendidikandan Pembelajaran Kimia*, 2(2):1-14.

- Hakim, E. S. 2012. *Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain)* [online] tersedia di <http://edisuriawan.hakim.blogspot.co.id/2012/01/model-pembelajaran-poe-predict-obiserve.html>.
- Hurlock, E. E. 1978. *Psikologi Perkembangan: Suatu Pendekatan Sepanjang Rentang Kehidupan*. Jakarta: Erlangga.
- Indrawati dan Wawan Setiawan. 2009. *PAKEM untuk Guru SD*. Jakarta: PPPPTK IPA.
- Jahjough, A.Y.M. 2014. The Effectiveness of Blended E-Learning Forum in Planning for Science Intruction. *Journal of Turkish Education*, 11 (4) : 3-16
- Kearney, M. 2004. Classroom Use of Multimedia-Supported Predict-Observe-Explain Tasks in Social Constructivist Learning Environment. *Journal University of Tecnology*, NSW, Australia, 34(4): 427-457.
- Kumalasari, N. 2017. Improving Students Skills In Writing Letters Of Commerce By Developing Correspondence Module-Based POE (Predict-Observe-Explain). *Jurnal Pendidikan dan Bisnis Manajemen*. Malang, 3(1) : (12-24).
- Liew, C. W. 2004. *Predict-Observe-Explain Dari Komponen Model Pembelajaran POE*. Semarang: UNNES.
- Mabout. 2006. *The use of a Predict-Observe-Explain Sequence in The Laboratory to Improve Students 'Conceptual Understanding of Mation in Tertiary Physics in Thailand'*. [Makalah disampaikan pada Konferensi Internasional Pendidikan Science di NIE Singapore]. National Institute of Education. Singapore.
- Maulana, A. 2004. *Kamus Ilmiah Populer Lengkap*. Yogyakarta: Absolut.
- Mumford, M. D., dkk. 2012. Creative Thinking: Processes, Strategies and Knowledge. *Journal of Creative Behaviour*, 46(1): 3047.
- Munandar, S. C. U. 1985. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- _____. 1992. *Kreativitas dan Keterbakatan: Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

- _____. 2008. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: RinekaCipta.
- Ngalimun., dkk. 2013. *Perkembangan dan Pengembangan Kreativitas*. Yogyakarta: AswajaPresindo.
- Nieveen. 1999. *Prototyping To Reach Product Quality*, In Alker, Jan Vander, "Design Approaches and Tools In Education and Training". Kluwer Academics Publisher. Dordrecht.
- Nur, D. A., Mansyukuri, M., dan Yamtinah, S. 2013. Pengaruh Pembelajaran POE (Predict, Observe, Explain) dan Sikap Ilmiah Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Asam, Basa, dan Garam pada Kelas VII Semester 1 SMPN1 Jaten. *Journal Pendidikan Kimia*, 2(2), p. 16-23
- Nurjanah. 2011. *Penerapan Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) untuk meningkatkan Penguasaan Konsep Tekanan dan Ketrampilan Berpikir Kreatif Siswa MTS*. Tesis. FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung
- Pringgodigjo. 1973. *Ensiklopedia Umum*. Yogyakarta: Yayasan Kanisius.
- Sudjana. 1990. *Penilaian Hasil Belajar*. Bandung: Remaja Rosda karya.
- _____. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta:Bandung.
- Suherman, E. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suparno, P. 2007. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Jakarta: Kanisius.
- Sternberg, R.J. 2003. Creative Thinking In The Classroom. *Journal Of Education Research*, 47(3) : 325-338.

- Tanaka, Y., dkk. 2008. The Effect of Criticism on Creative Idiom. *Journal of Thinking Skills and Creativity*, 3(1): 55-58.
- Wayan, H. 2013. *Efektivitas Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain pada Materi Laju Reaksi dalam Meningkatkan Ketrampilan Memprediksi*. Skripsi. FKIP Unila. Bandarlampung.
- Wicaksono, A. 2008. *Efektivitas Pembelajaran*. Agung (ed) 5 April 2008 (diakses 5 Oktober 2017).
- Vida, I. 2015. Penerapan Pendekatan Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA-1 SMAN 22 Makassar. *Jurnal Daya Matematis*, 3(1) : 54-55.
- Viddy M.S. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau Dari Sikap Ilmiah. *Jurnal Pendidikan Fisikadan Teknologi (ISSN. 2407-6902)*, 3(1) : 102