

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN POGIL UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS
PADA MATERI GARAM MENGHIDROLISIS**

(Skripsi)

**Oleh
TITA NUR FADHILA**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN POGIL UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI GARAM MENGHIDROLISIS

Oleh

TITA NUR FADHILA

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran POGIL untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada materi garam menghidrolisis. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA di SMA Negeri 1 Natar semester genap Tahun Pelajaran 2018/2019, dan sampel penelitian ini dipilih dengan teknik *purposive sampling* yaitu kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 4 sebagai kelas kontrol. Metode dalam penelitian ini yaitu kuasi eksperimen dengan desain penelitian *Pretest Posttest Control Group Design*. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji perbedaan dua rata-rata dengan uji t.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata *n-gain* keterampilan proses sains (KPS) siswa di kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran POGIL sebesar 0,7 ber kriteria tinggi sedangkan rata-rata *n-gain* KPS siswa di kelas kontrol yang

diterapkan model pembelajaran konvensional sebesar 0,49 berkriteria sedang. Hal tersebut menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata *n-gain* KPS yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran POGIL efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada materi garam menghidrolisis.

Kata kunci: model pembelajaran POGIL, keterampilan proses sains (KPS), garam menghidrolisis.

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN POGIL UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS
PADA MATERI GARAM MENGHIDROLISIS**

Oleh

TITA NUR FADHILA

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
2019**

Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN POGIL
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
PROSES SAINS PADA MATERI GARAM
MENGHIDROLISIS**

Nama Mahasiswa : **Tita Nur Fadhila**

No. Pokok Mahasiswa : **1513023033**

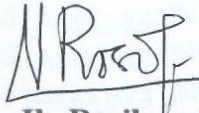
Program Studi : **Pendidikan Kimia**

Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Dra. Ila Rosilawati, M.Si.
NIP 19650717 199003 2 001


Dr. Chansyanah Diawati, M.Si.
NIP 19660824 199111 2 002

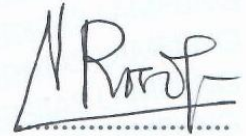
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dra. Ila Rosilawati, M.Si.**



Sekretaris : **Dr. Chansyanah Diawati, M.Si.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dra. Nina Kadaritna, M.Si.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd. 
NIP 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **30 Juli 2019**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tita Nur Fadhila
Nomor Pokok Mahasiswa : 1513023033
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini saya 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 dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, Juli 2019
Yang menyatakan



Tita Nur Fadhila
NPM 1513023033

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Metro, pada tanggal 09 Maret 1997, sebagai anak ketiga dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Mustamil (Alm) dan Ibu Siti Maimunah.

Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2001 di TK Al-Ikhlas dan diselesaikan pada tahun 2003. Kemudian melanjutkan pendidikan di SD N 2 Purwodadi, dan diselesaikan pada tahun 2009. Pada tahun 2009 melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 3 Metro, diselesaikan pada tahun 2012. Setelah itu, melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Metro, dan diselesaikan pada tahun 2015. Pada tahun 2015, diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa program studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, pernah aktif di organisasi internal kampus Himasakta Universitas Lampung, dan Fosmaki Universitas Lampung. Pada tahun 2018, mengikuti Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA N 1 Sumberejo yang terintegrasi dengan Kuliah Kerja Nyata Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) di pekon Simpang Kanan, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus.

PERSEMBAHAN

Dengan Menyebut Nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Ku persembahkan rangkaian kata demi kata yang membentuk karya sederhana ini untuk orang-orang terkasih

Ayahanda Mustamil (Alm), terimakasih telah menyayangi, mendidik serta mengusahakan yang terbaik bagi putrimu ini.

Ibunda Siti Maimunah, terimakasih telah menyayangi, mendidik, memberikan bimbingan, semangat, motivasi untuk terus maju dan melangkah dalam kondisi apapun, terimakasih telah menjadi Ibu sekaligus teman untukku dan selalu mengusahakan segala yang terbaik bagi kehidupan putrimu ini.

Azis Rifa'i dan Azwar Setiawan, kakak-kakakku tersayang yang selalu menjaga, memberikan semangat, bimbingan, masukan dan saran untuk adikmu ini.

Keluarga Besarku

Sahabat-sahabatku

Keluarga Besar Pendidikan Kimia

Almamater Tercinta Universitas Lampung

MOTTO

You never fail until you stop trying
(Albert Einstein)

Kamu tidak bisa kembali ke masa lalu dan memperbaiki pangkalnya,
tapi kamu bisa mulai berubah dari sekarang dan merubah ujungnya.
(C.S Lewis)

*Let's do the part that you can and let Allah do the part that you
can't*
(Tita Nur Fadhila)

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat dan ridho-Nya sehingga dapat diselesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran POGIL untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Garam Menghidrolisis” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan.

Adanya dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak sangat membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M. Pd. selaku Dekan FKIP Unila.
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 yang telah memberikan saran, dan motivasinya dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dra. Ila Rosilawati, M.Si., selaku Pembimbing I dan Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, masukan, arahan, saran dan motivasi dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Chansyanah Diawati, M.Si., selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, dan motivasi dalam proses penyusunan skripsi ini.

6. Ibu Dra. Nina Kadaritna, M.Si., selaku Pembahas yang telah memberikan bimbingan, kritik, dan saran untuk perbaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan kimia dan Jurusan Pendidikan MIPA yang telah memberikan ilmu selama menjalani perkuliahan.
8. Kepala SMA Negeri 1 Natar dan Ibu Nawariyati, S.Pd. selaku guru mitra mata pelajaran kimia, yang telah memberikan izin dan bimbingan selama melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Natar.
9. Rekan-rekan seperjuangan pendidikan kimia 2015, tim skripsi Aqmarani Adzani Fitriana dan Elis, tim POGIL Susana, Elda, Amel dan Nova yang selalu memberikan semangat dan berbagi ilmu dalam proses penyusunan skripsi.
10. Sahabat-sahabatku seperjuangan sejak SMA, Wiwik Suci Ambar Ningsih, Cita Amanda Riani, dan Utri Sukmawati terimakasih atas semangat, kebersamaan, keceriaan serta motivasinya untuk mengerjakan skripsi ini.
11. Rekan-rekan KKN-PPL SMA N 1 Sumberejo,
12. Serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan berupa rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca.

Bandar Lampung, Juli 2019
Penulis

Tita Nur Fadhila

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Ruang Lingkup Penelitian	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pendekatan Inkuiri	10
B. Model Pembelajaran POGIL	12
C. Keterampilan Proses Sains	14
D. Penelitian yang Relevan	18
E. Analisis Konsep	19
F. Kerangka Pemikiran	26
G. Anggapan Dasar	29
H. Hipotesis Penelitian	29

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian	30
B. Jenis dan Sumber Data	31
C. Variabel Penelitian	31
D. Metode dan Desain Penelitian	32
E. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian	32
F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	34
1. Persiapan penelitian	34
2. Pelaksanaan penelitian	34
3. Akhir penelitian	34
G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	36
1. Perhitungan nilai pretes postes KPS siswa	36
2. Rata-rata nilai pretes KPS siswa.....	36
3. Perhitungan <i>n-gain</i> KPS	36
4. Perhitungan rata-rata <i>n-gain</i> KPS	37
5. Pengujian Hipotesis	37

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	41
1. Rata-rata nilai pretes KPS siswa	41
2. Data <i>n-gain</i> KPS siswa.....	44
B. Pembahasan	47
1. Tahap orientasi	48
2. Tahap eksplorasi.....	50
3. Tahap penemuan konsep	56
4. Tahap aplikasi	63
5. Tahap penutup	67

V. SIMPULAN DAN SARAN

DAFTAR PUSTAKA	70
----------------------	----

LAMPIRAN.....	78
1. Silabus	76
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	95
3. LKS	110
4. Kisi- kisi Soal Pretes dan Postes	123

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Langkah-langkah pembelajaran POGIL.....	14
2. Indikator KPS dasar.....	17
3. Analisis konsep garam menghidrolisis	20
4. Desain penelitian	32
5. Klasifikasi <i>n-gain</i>	37
6. Nilai <i>Kolmogorov-Smirnov</i> pretes.....	42
7. Nilai <i>Kolmogorov-Smirnov n-gain</i>	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Prosedur penelitian	35
2. Rata-rata nilai pretes dan postes KPS.....	42
3. Rata-rata nilai <i>n-gain</i> KPS siswa.....	44
4. Rancangan variabel percobaan.....	51
5. Rancangan prosedur percobaan.....	51
6. Rancangan alat dan bahan percobaan.....	52
7. Rancangan tabel hasil pengamatan.....	53
8. Penemuan konsep garam menghidrolisis.....	57
9. Penemuan konsep garam tidak menghidrolisis.....	58
10. Penemuan konsep garam menghidrolisis sebagian.....	59
11. Penemuan konsep garam menghidrolisis total.....	59
12. Rumus H^+ untuk garam dari asam kuat dan basa lemah.....	61
13. Rumus OH^- untuk garam dari asam lemah dan basa kuat.....	62
14. Rumus H^+ untuk garam dari asam lemah dan basa lemah.....	62
15. Rumus OH^- untuk garam dari asam lemah dan basa lemah.....	62
16. Aplikasi soal 1 LKS 1.....	64
17. Aplikasi soal 2 LKS 1.....	65
18. Aplikasi soal 1 dan 2 LKS 2.....	65
19. Aplikasi soal 1 LKS 3.....	66

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip tetapi juga merupakan proses penemuan berupa produk pengetahuan (Susanto, 2013). IPA menekankan pada tiga komponen utama yaitu sebagai proses, produk, dan sikap. Tiga komponen tersebut dikenal juga sebagai hakikat sains (Sulistiyorini, 2007).

Kimia merupakan bagian dari IPA yang mempelajari tentang materi beserta sifatnya, perubahan materi beserta energi yang menyertai perubahan materi tersebut (Fadiawati, 2014). Seperti halnya IPA, Kimia juga memiliki tiga komponen utama yaitu sebagai proses, produk, dan sikap. Komponen tersebut berhubungan erat dan saling mempengaruhi satu sama lain, sehingga dalam belajar kimia siswa dapat memahami sains secara utuh dan memperoleh suatu produk kimia dengan melibatkan suatu proses dan sikap ilmiah (Trowbridge & Bybee, 1990). Konten ilmu kimia yang berupa konsep, hukum, dan teori, pada dasarnya merupakan produk dari rangkaian proses menggunakan sikap ilmiah. Dengan demikian, ilmu kimia bukan hanya berupa produk pengetahuan, melainkan juga berupa proses. Ketika seseorang mengalami proses untuk memperoleh pengetahuan, banyak yang akan

diperoleh yaitu sikap, keterampilan (fisik maupun berpikir), dan nilai-nilai tertentu. Oleh karena itu, di dalam mempelajari kimia, pengetahuan bukanlah tujuan utama, melainkan sebagai wahana untuk mengembangkan sikap dan keterampilan-keterampilan tertentu. Sikap, nilai, dan keterampilan-keterampilan itulah yang nantinya akan berguna dalam menjalani kehidupan bermasyarakat (Fadiawati, 2011). Pada pembelajaran kimia di sekolah, agar siswa dapat memahami hakikat ilmu kimia sebagai proses, produk dan sikap, maka dalam diri siswa harus ditumbuhkan keterampilan proses sains (Wardani, dkk., 2009, Zeidan dan Jayosi, 2015, Rokhimawan, 2016).

Pembelajaran berbasis keterampilan proses sains (KPS) sesuai dengan karakteristik kimia yaitu sebagai proses, produk dan sikap ilmiah. KPS adalah keterampilan-keterampilan yang dimiliki oleh para ilmuwan dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah untuk memperoleh produk sains (Anitah, 2007; Semiawan, 1986; Zubaidah dkk., 2014). KPS memberi kesempatan kepada siswa dalam menemukan fakta dan membangun konsep melalui kegiatan praktikum, sehingga memiliki pengalaman-pengalaman seperti para ilmuwan (Kurniati, 2001; Tawil dan Liliarsari 2014).

KPS merupakan suatu rangkaian yang membantu siswa untuk menguasai keterampilan ilmiah yang sangat penting dalam pengajaran dan pembelajaran ilmu sains, memperkuat pengetahuan dan pemahaman siswa mengenai teori-teori dan konsep-konsep ilmiah, mengembangkan dan menanamkan sikap ilmiah (Kheng, Yeap Tok. 2008). Menurut Trianto (2010), KPS memiliki peran penting yaitu

membantu siswa belajar mengembangkan pikirannya, memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan, meningkatkan daya ingat, memberikan kepuasan intrinsik apabila siswa berhasil menemukan sesuatu dan membantu siswa mempelajari konsep-konsep sains. KPS sendiri perlu dilatihkan karena dapat mengembangkan cara siswa untuk membangun konsep sendiri yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kimia dan dapat menarik minat siswa pada pembelajaran kimia (Kadaritna ddk., 2002; Abungu dkk., 2013).

Faktanya, selama ini pembelajaran kimia masih banyak menekankan pada aspek produk. Pembelajaran tidak menekankan pada aspek proses sehingga KPS siswa kurang berkembang (Fitriyani, Haryani, dan Susatyo, 2017). Siswa cenderung untuk menghafalkan rumus dan definisi saja tanpa ada pemahaman yang mendalam terhadap suatu materi kimia (Qomaliyah, Sukib, dan Loka, 2016).

Sejalan dengan hal tersebut, tingkat kemampuan literasi sains Indonesia juga masih rendah, hal ini terlihat dalam capaian peringkat dalam evaluasi literasi sains Internasional. Berdasarkan hasil TIMMS (*Trends in Mathematics and Science Study*) tahun 2011, penilaian yang dilakukan *International of Education Achievement Study Center Bostos College* tersebut, menunjukkan bahwa Indonesia berada di urutan ke-40 dengan skor 406 dari 42 negara di bidang sains. Skor tes sains siswa Indonesia ini turun 21 angka dibandingkan TIMSS 2007 (Tim Penyusun, 2011). Sedangkan pada survei yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assesmen (PISA)* tahun 2015, *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* mengemukakan bahwa Indonesia menempati peringkat

ke-69 dari 76 negara di bidang sains. Prestasi siswa Indonesia cenderung mengalami peningkatan, akan tetapi skor yang diperoleh masih di bawah rata-rata. Hal tersebut dapat dilihat dari skor literasi sains yang diperoleh Indonesia dalam evaluasi PISA pada tahun 2015 mengalami peningkatan 21,2 poin dengan skor 403 dan rata-rata negara yang mengikuti literasi sains sebesar 493 (Tim Penyusun, 2016).

Hal tersebut juga didukung dengan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran kimia kelas XI SMA N 1 Natar bahwa pembelajaran kimia pada materi garam menghidrolisis di sekolah tersebut masih menggunakan pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru sebagai sumber utama dalam belajar. Dalam proses pembelajaran, guru kurang melatih siswa untuk dapat membangun dan menemukan konsepnya sendiri dengan menggunakan keterampilan proses sehingga menyebabkan siswa menjadi pasif, akibatnya KPS siswa kurang dilatih dan siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran.

Menurut penelitian Isnawati (2014) menyatakan bahwa dalam proses belajar mengajar, guru cenderung memilih pendekatan, metode, dan strategi pembelajaran yang hanya memacu siswa untuk mengingat dan menghafalkan konsep-konsep yang ada. Begitu pula dengan pelaksanaan pembelajaran di sekolah yang secara umum masih menekankan aspek penerimaan informasi secara penuh dari informasi yang disampaikan oleh guru. Akibatnya, aktivitas siswa terlihat kurang dalam menggali informasi sendiri. Pengetahuan yang diperoleh belum dapat diaplikasikan untuk memecahkan masalah yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari (Muslim dan Tapilouw, 2015).

Kurikulum 2013 mengamanatkan proses pembelajaran tidak hanya untuk menguasai pengetahuan, tetapi juga menguasai proses dengan menanamkan sikap ilmiah dan dapat menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari (Karyadi, 2005). Model-model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013, dimana kegiatan pembelajaran sepenuhnya diarahkan pada pengembangan melalui pendekatan saintifik dan diperkuat dengan penerapan pembelajaran berbasis penyelidikan yaitu *inquiry based learning*. Model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) merupakan pembelajaran *inquiry* yang berorientasi proses yang berpusat pada siswa (Haryono dkk, 2012)

Model pembelajaran yang efektif menurut para ahli adalah model pembelajaran yang menekankan proses untuk mendapatkan pengetahuan (pembelajaran yang berdasarkan pada konstruktivisme) dan mengaitkan pengetahuan dengan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu model pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat membangun konsepnya sendiri (model pembelajaran konstruktivisme) telah dikembangkan Moog dan koleganya adalah model pembelajaran POGIL. Tahap pembelajaran POGIL yaitu orientasi, eksplorasi, penemuan konsep, aplikasi dan penutup (Hanson, 2006).

Menurut Hanson (2006), model pembelajaran POGIL merupakan model pembelajaran berkelompok. Pembentukan kelompok dalam model pembelajaran POGIL ditentukan secara heterogen. Pada pembelajaran POGIL, siswa bekerja dalam tim, mendesain kegiatan untuk membangun kemampuan kognitif dan mengembangkan keterampilan selama proses pembelajaran. Keterampilan-keterampilan yang dapat dikembangkan seperti keterampilan proses sains, keterampilan berpikir,

pemecahan masalah (*problem solving*), keterampilan komunikasi, manajemen, membangun sikap sosial yang positif dan keterampilan asesmen diri yang dapat mengembangkan pengetahuan metakognitif.

Aktivitas dalam pembelajaran berkelompok dapat meningkatkan pemahaman materi untuk mengembangkan kemampuan berpikir, berkomunikasi, berdiskusi, analisis dan evaluasi sehingga proses belajar siswa tercapai dengan baik (Hanson, 2006). POGIL memiliki penekanan pada proses dan konten yang berkaitan dengan aplikasi dari pemahaman konsep, KPS, dan berpikir kritis (Johnson, 2011).

Salah satu kompetensi dasar (KD) pada mata pelajaran kimia SMA/MA kelas XI yaitu KD 3.12 menganalisis garam-garam yang menghidrolisis dan KD 4.12 merancang, melakukan dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan jenis garam yang menghidrolisis. Berdasarkan KD tersebut, siswa harus memiliki kemampuan untuk merancang, melakukan dan menyimpulkan percobaan tentang garam menghidrolisis, sehingga pada materi garam menghidrolisis ini, siswa dapat dilatihkan KPS seperti mengamati, mengklasifikasi, melakukan pengukuran, mengomunikasikan dan lain-lain. Oleh sebab itu, untuk menunjang proses pembelajaran tersebut, maka digunakan suatu model pembelajaran POGIL yang dapat melatih KPS siswa.

Efektivitas pembelajaran POGIL untuk meningkatkan KPS didukung oleh beberapa penelitian diantaranya yaitu (1) penelitian yang dilakukan oleh Zamista dan Kaniawati (2015) menyatakan bahwa POGIL berpengaruh positif terhadap KPS dan kemampuan kognitif siswa. (2) penelitian yang dilakukan oleh Rustam,

Ramdani dan Setijani (2017) menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh secara simultan dari penerapan model pembelajaran POGIL terhadap pemahaman konsep IPA, KPS, dan kemampuan berpikir kritis. (3) penelitian yang dilakukan oleh Iktafiyah dkk. (2018) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar kognitif dan KPS yang signifikan antara siswa yang dibelajarkan dengan POGIL dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan verifikasi. (4) penelitian yang dilakukan oleh Indraswari dkk. (2015) menunjukkan bahwa model pembelajaran POGIL dapat digunakan untuk meningkatkan KPS siswa kelas VII-A SMP N 22 Surabaya. (5) penelitian yang dilakukan oleh Kusmaul, Clifton (2016) menunjukkan bahwa model pembelajaran POGIL dapat mengembangkan KPS siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran POGIL untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Garam Menghidrolisis”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas model pembelajaran POGIL untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada materi garam menghidrolisis?.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran POGIL untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada materi garam menghidrolisis.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat diantaranya sebagai berikut.

1. Siswa

Penerapan model pembelajaran POGIL pada materi garam menghidrolisis dapat memberikan pengalaman secara langsung dalam melatih KPS sehingga memungkinkan siswa dapat memahami dan menerapkan konsep-konsep yang dipelajarinya dalam kehidupan nyata.

2. Guru

Penggunaan model pembelajaran POGIL pada materi garam menghidrolisis dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif guru dalam memilih model pembelajaran untuk meningkatkan KPS siswa.

3. Sekolah

Penggunaan model pembelajaran POGIL memberikan sumbangan positif mengenai salah satu cara dalam mengembangkan mutu pembelajaran kimia di sekolah.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Model pembelajaran POGIL dikatakan efektif meningkatkan KPS siswa apabila secara statistik KPS siswa menunjukkan perbedaan rata-rata *n-gain* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Siklus pembelajaran POGIL yaitu orientasi, eksplorasi, penemuan konsep, aplikasi dan penutup (Hanson, 2006)

3. KPS yang diteliti dalam penelitian ini adalah KPS dasar yang meliputi keterampilan mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengomunikasikan (Dimiyati dan Mudjiono, 2006)

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pendekatan Inkuiri

Piaget mengemukakan bahwa inkuiri merupakan pendekatan yang mempersiapkan siswa pada situasi untuk melakukan eksperimen sendiri secara luas agar dapat melihat apa yang terjadi, ingin melakukan sesuatu, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, dan mencari jawabannya sendiri, serta menghubungkan penemuan yang satu dengan yang lain, membandingkan apa yang ditemukannya dengan yang ditemukan siswa lain. Pemberian pengalaman belajar secara langsung sangat ditekankan melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah dengan tujuan untuk memahami konsep-konsep dan mampu memecahkan masalah (Mulyasa, 2008).

Menurut Trianto (2010) inkuiri berasal dari kata *inquiry* yang berarti pemeriksaan, ingin tahu, meminta keterangan, atau penyelidikan. Trianto mendefinisikan inkuiri sebagai suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analisis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Menurut Sanjaya (2012) ada beberapa hal yang menjadi ciri utama strategi pembelajaran inkuiri yaitu 1) strategi inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya strategi inkuiri menempatkan siswa sebagai subjek belajar. 2) aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*). 3) tujuan dari penggunaan strategi pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental.

Pembelajaran inkuiri mempunyai lima prinsip, yaitu : 1) berorientasi pada pengembangan intelektual : model pembelajaran inkuiri, selain berorientasi pada hasil belajar juga berorientasi pada proses belajar. 2) prinsip interaksi : pembelajaran sebagai interaksi berarti bahwa guru bukan hanya sebagai sumber belajar, tetapi sebagai pengatur interaksi siswa dengan guru, antar siswa dengan siswa dan lingkungan. 3) prinsip bertanya : peran guru dalam pembelajaran inkuiri sebagai penanya, baik bertanya untuk melacak, mengembangkan pengetahuan atau menguji. 4) prinsip belajar untuk berpikir : belajar bukan hanya mengingat fakta, tetapi belajar adalah proses berpikir, atau proses mengembangkan potensi seluruh otak. 5) prinsip keterbukaan : siswa diberikan kebebasan untuk mencoba sesuai dengan kemampuan perkembangan logika yang dimiliki. Peran guru dalam prinsip keterbukaan adalah menyediakan ruang untuk memberikan hipotesis dan secara terbuka membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukan (Hamdayana, 2014). Salah satu model pembelajaran dengan menggunakan pendekatan inkuiri adalah model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL).

B. Model Pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning*

Model *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) adalah sebuah pedagogi sains dan filosofi pembelajaran yang berpusat pada siswa dimana siswa bekerja dalam kelompok kecil dan terlibat dalam *inquiry* terbimbing menggunakan materi yang sudah disusun untuk membimbing siswa membangun atau membangun kembali pengetahuan mereka (Barthlow, 2011). Pada model pembelajaran POGIL siswa belajar secara berkelompok dalam aktivitas yang dirancang untuk meningkatkan penguasaan isi dari mata pelajaran dan mengembangkan kemampuan dalam proses belajar, berpikir, menyelesaikan masalah, berkomunikasi, kerja kelompok, manajemen dan evaluasi (Hanson, 2006).

Menurut Hanson (2006) model pembelajaran POGIL berbasis penelitian dan penyelidikan, berpusat pada siswa dan ilmu pedagogi. Pada model ini, siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk terlibat proses inkuiri terbimbing. Pada proses tersebut, siswa menggunakan bahan yang dirancang dengan hati-hati agar dapat mengarahkan dan membimbing siswa untuk membangun pengetahuan.

POGIL merupakan salah satu model pembelajaran jenis inkuiri yang memberikan kesempatan bagi guru untuk mengajarkan konten pembelajaran dan keterampilan proses secara bersamaan. Tujuan dari implementasi POGIL di kelas adalah membuat siswa bertanggung jawab untuk membangun pengertiannya sendiri dalam belajar (Moog & Spencer 2008).

POGIL menekankan bahwa belajar adalah sebuah proses interaktif berpikir hati-hati, mendiskusikan ide-ide, pemahaman pemurnian, berlatih keterampilan yang

mencerminkan tentang kemajuan, dan menilai kinerja (Moog dan Spencer, 2008).

POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) adalah teknik pembelajaran kolaboratif yang menggunakan inkuiri terbimbing yang di dalamnya terdapat sebuah sistem yang saling berhubungan yaitu eksplorasi, penemuan konsep, dan aplikasi (De Gale.dkk, 2015). POGIL menekankan bahwa belajar adalah proses interaktif dalam berpikir dengan seksama, mendiskusikan ide-ide, menyempurnakan pemahaman, melatih keterampilan, dan merefleksikan peningkatan pembelajaran (Widiawati, 2014).

Menurut Hanson (2006) langkah-langkah pembelajaran model POGIL terdiri dari 5 langkah yaitu, *orientation, exploration, concept formation, application, dan closure*. Adapun 5 langkah tersebut terdapat dalam Tabel 1.

Kelebihan model pembelajaran POGIL terlihat dari kesiapan siswa dalam proses pembelajaran karena siswa terlebih dahulu mempersiapkan diri mengenai materi yang akan dipelajari. Oleh karena itu, siswa memiliki kesiapan berupa pengetahuan dan pemahaman konsep awal pada materi yang akan dipelajarinya (Rahayu & Pamelasari 2015). Keterampilan-keterampilan yang dapat dikembangkan dengan menggunakan model pembelajaran POGIL adalah keterampilan proses sains, keterampilan berpikir, pemecahan masalah (*problem solving*), membangun sikap sosial yang positif, keterampilan komunikasi, manajemen, dan keterampilan asesmen diri yang dapat mengembangkan pengetahuan metakognitif (Hanson, 2006).

Tabel 1. Langkah-langkah pembelajaran model POGIL

No	Tahap	Aktivitas
1	<i>Orientation</i>	Tahap orientasi mempersiapkan para siswa untuk belajar. Memberikan motivasi dan menciptakan minat belajar, membangkitkan rasa ingin tahu, dan mengaitkan pengetahuan sekarang dengan pengetahuan sebelumnya.
2	<i>Exploration</i>	Pada tahap ini siswa diberikan seperangkat tugas untuk diselesaikan agar siswa dapat mengetahui apa yang harus dipelajari. Pada tahap ini juga siswa berkesempatan untuk melakukan pengamatan, percobaan, mengumpulkan, memeriksa dan menganalisis data atau informasi, mengajukan nendat dan menguii hipotesis
3	<i>Concept Formation</i>	Proses ini disusun dengan memberikan pertanyaan yang membuat peserta didik berpikir kritis, dan analisis saat terlibat dalam eksplorasi. Pertanyaan diberikan berupa pertanyaan terpadu, pemikiran kritis, pertanyaan utama, setelah itu informasi tambahan dan nama konsep diperkenalkan
4	<i>Application</i>	Pada tahap ini siswa mengaplikasikan konsep yang telah ditemukan untuk menyelesaikan soal latihan yang diberikan guru.
5	<i>Closure</i>	Aktifitas pembelajaran diakhiri dengan siswa memvalidasi hasil yang telah mereka capai, merefleksikan apa yang telah dipelajari dan mengases <i>performance</i> mereka dalam belajar. validasi dapat diperoleh dengan melaporkan hasil kepada rekan-rekan dan kepada instruktur untuk mendapatkan umpan balik mengenai konten dan kualitas.

C. Keterampilan Proses Sains

Anitah (2007) mengemukakan bahwa KPS merupakan keterampilan-keterampilan yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan produk sains. Keterampilan proses perlu dikembangkan melalui pengalaman-pengalaman langsung sebagai pengalaman pembelajaran. Melalui pengalaman langsung seseorang dapat lebih menghayati proses atau kegiatan yang sedang dilakukan

sehingga pengetahuan yang didapatkan juga akan lebih bermakna (Rustaman, 2005).

KPS adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan, dan menemukan ilmu pengetahuan. KPS sangat penting bagi siswa sebagai bekal untuk mengembangkan metode ilmiah dalam mengembangkan sains serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang dimiliki (Dahar, 1996).

Menurut Zubaidah dkk. (2014), KPS adalah sejumlah proses sains yang dikembangkan para ilmuwan dalam mencari pengetahuan dan kebenaran ilmiah. KPS memfasilitasi pembelajaran, memungkinkan siswa untuk aktif, mengembangkan rasa tanggung jawab, meningkatkan pembelajaran permanen dan menyediakan metode penelitian (Gurses dkk., 2015)

Menurut Dimyati dan Mudjiono (2002) ulasan pendekatan KPS diambil dari pendapat sebagai berikut : (a) pendekatan KPS dapat mengembangkan hakikat ilmu pengetahuan siswa. Siswa terdorong untuk memperoleh ilmu pengetahuan dengan baik karena lebih memahami fakta dan konsep ilmu pengetahuan; (b) pembelajaran melalui KPS akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja dengan ilmu pengetahuan, tidak hanya menceritakan, dan atau mendengarkan sejarah ilmu pengetahuan; (c) KPS dapat digunakan oleh siswa untuk belajar proses dan sekaligus produk ilmu pengetahuan. Pendekatan KPS dirancang dengan beberapa tahapan yang diharapkan akan meningkatkan penguasaan konsep.

Adapun tujuan melatih keterampilan proses sains menurut Trianto (2010)

yaitu :

- 1) Meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, karena siswa dipacu untuk berpartisipasi secara aktif dan efisien dalam belajar.
- 2) Menuntaskan hasil belajar siswa secara serentak, baik keterampilan produk, proses, maupun keterampilan kinerjanya.
- 3) Menemukan dan membangun sendiri konsepsi serta dapat mendefinisikan secara benar untuk mencegah terjadinya miskonsepsi.
- 4) Untuk lebih memperdalam konsep, pengertian, dan fakta yang dipelajarinya karena dengan latihan keterampilan proses, siswa sendiri yang berusaha mencari dan menemukan konsep tersebut.
- 5) Mengembangkan pengetahuan teori atau konsep dengan kenyataan dalam kehidupan masyarakat.

Penggunaan KPS oleh siswa dapat meningkatkan pembelajaran yang permanen yaitu pembelajaran yang dapat diingat dalam waktu yang lama. Pengembangan KPS memungkinkan siswa untuk menyelesaikan masalah, berpikir kritis, membuat keputusan, menemukan jawaban dan mengomunikasikan jawaban tersebut. KPS tidak hanya mencari keterampilan yang bisa membuat siswa belajar banyak informasi mengenai sains, tetapi juga mempelajari keterampilan yang membantu siswa untuk berpikir logis, mengajukan pertanyaan rasional dan mencari jawabannya, serta memecahkan masalah mereka dalam kehidupan sehari-hari (Ergul dkk., 2011).

Semiawan (1996) mengemukakan bahwa keterampilan proses bertujuan untuk mengembangkan kreativitas siswa dalam belajar, sehingga secara aktif dapat mengembangkan dan menerapkan kemampuan-kemampuannya. Bila siswa hanya belajar untuk mencapai hasil, maka mereka tampak kurang mampu menerapkan perolehannya, baik berupa pengetahuan, keterampilan maupun sikap dalam situasi lain. Pengetahuan yang diterima hanya sebatas informasi. Akibatnya pengetahuan

ini tidak bermakna dalam kehidupan sehari-hari dan cepat terlupakan.

Menurut Dimyati dan Mudjiono (2002), uraian indikator-indikator KPS dasar yaitu sebagai berikut.

Tabel 2. Indikator KPS dasar

Keterampilan Dasar	Indikator
Mengamati (<i>observing</i>)	Mampu menggunakan semua indera (penglihatan, pembau, pendengaran, pengecap, dan peraba) untuk mengamati, mengidentifikasi, dan menamai sifat benda dan kejadian secara teliti dari hasil pengamatan.
Mengklasifikasi (<i>classifying</i>)	Mampu menentukan perbedaan, mengontraskan ciri-ciri, mencari kesamaan, membandingkan dan menentukan dasar penggolongan terhadap suatu obyek.
Melakukan pengukuran (<i>measuring</i>)	Mampu memilih dan menggunakan peralatan untuk menentukan secara kuantitatif dan kualitatif ukuran suatu benda secara benar yang sesuai untuk panjang, luas, volume, waktu, berat dan lain-lain. Mampu mendemonstrasikan perubahan suatu satuan pengukuran ke satuan pengukuran lain.
Mengomunikasikan (<i>communicating</i>)	Mampu membaca dan mengkompilasi informasi dalam grafik atau diagram, menggambar data empiris dengan grafik, tabel atau diagram, menjelaskan hasil percobaan, menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas.
Meramalkan (<i>predicting</i>)	Menggunakan pola/pola hasil pengamatan, mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati.
Menarik Kesimpulan (<i>inferring</i>)	Mampu membuat suatu kesimpulan tentang suatu benda atau fenomena setelah mengumpulkan, menginterpretasi data dan informasi.

KPS perlu dilatihkan agar seseorang dapat mendefinisikan masalah yang ada di sekitar mereka untuk mengamati, menganalisis, berhipotesis, bereksperimen, menyimpulkan, mengeneralisasi, dan menghubungkan informasi yang mereka miliki, dengan keterampilan yang diperlukan (Harlen, 1999).

D. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rustam, Ramdani dan Setijani (2017) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) terhadap Pemahaman Konsep IPA, Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Negeri 3 Pringgabaya Lombok Timur”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh secara simultan penerapan model pembelajaran POGIL terhadap pemahaman konsep IPA, KPS, dan kemampuan berpikir kritis.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Iktafiyah dkk. (2018) dengan judul “Pengaruh POGIL dan Verifikasi serta Kemampuan Awal terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan secara signifikan antara hasil belajar kognitif siswa yang dibelajarkan dengan POGIL dan verifikasi; dan ada perbedaan yang signifikan antara KPS siswa yang dibelajarkan dengan model POGIL dan verifikasi
3. Penelitian yang dilakukan oleh Indraswari dkk. (2015) dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Kalor Kelas VII SMP N 2 Surabaya”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran POGIL dapat digunakan untuk meningkatkan KPS siswa kelas VII-A SMP N 22 Surabaya
4. Penelitian yang dilakukan oleh Zamista dan Kaniawati (2015) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Kognitif Siswa pada

Mata Pelajaran Fisika”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa POGIL berpengaruh positif terhadap KPS dan kemampuan kognitif siswa.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Kussmaul, Clifton (2016) menunjukkan bahwa pembelajaran POGIL dapat mengembangkan KPS siswa.

E. Analisis Konsep

Menurut Dahar (1989), konsep adalah suatu abstraksi yang memiliki suatu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, hubungan-hubungan yang mempunyai atribut yang sama. Setiap konsep saling berhubungan satu sama lain, oleh karena itu siswa dituntut tidak hanya menghafal konsep saja, tetapi hendaknya memerhatikan hubungan antara satu konsep dengan konsep yang lainnya.

Herron dkk. dalam Fadiawati (2011) mengemukakan bahwa analisis konsep merupakan suatu prosedur yang dikembangkan untuk menolong guru dalam merencanakan urutan-urutan pengajaran bagi pencapaian konsep. Analisis konsep dilakukan melalui tujuh langkah, yaitu menentukan nama atau label konsep, definisi konsep, jenis konsep, atribut kritis, atribut variabel, posisi konsep, contoh, dan non contoh. Analisis konsep materi garam menghidrolisis yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Analisis konsep garam menghidrolisis

Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut		Posisi Konsep			Contoh	Non Contoh
			Kritis	Variabel	Super Ordinat	Koordinat	Subordinat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Garam menghidrolisis	Garam yang terionisasi dalam air menghasilkan anion dan kation, yang salah satu/keduanya memecah molekul air sehingga terjadi peristiwa garam menghidrolisis parsial atau total yang mengganggu kesetimbangan air menyebabkan adanya garam yang bersifat netral, garam bersifat basa dan garam bersifat asam, dimana pH larutan garamnya dapat diketahui secara teoritis dengan cara menghubungkan konsentrasi H^+ atau	Konsep abstrak	- Garam menghidrolisis parsial - Garam menghidrolisis total - Garam bersifat asam - Garam bersifat basa - Garam bersifat netral - Tetapan hidrolisis (K_h) - pH garam menghidrolisis	Jenis anion dan kation garam	Teori dan reaksi asam basa	Buffer/ Penyangga	- Garam menghidrolisis parsial - Garam menghidrolisis total	CH_3COONa , Na_2CO_3 , CH_3COONH_4 , NH_4Cl , dan NH_4Br	$NaCl$, $CaSO_4$, KCl , dan $LiNO_3$

Tabel 3. (Lanjutan)

Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut		Posisi Konsep			Contoh	Non Contoh
			Kritis	Variabel	Super Ordinat	Koordinat	Subordinat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	OH ⁻ dengan tetapan hidrolisis (Kh) masing-masing jenis garamnya.								
Garam menghidrolisis parsial	Garam yang terionisasi dalam air menghasilkan anion dan kation yang salah satu penyusunnya berasal dari asam lemah atau basa yang menyebabkan garam tersebut bersifat asam ataupun basa	Konsep abstrak	- Garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa lemah - Garam yang terbentuk dari basa kuat dan asam lemah - Garam bersifat asam - Garam bersifat basa	Jenis anion dan kation garam	Garam menghidrolisis	Garam menghidrolisis total	- Garam bersifat asam - Garam bersifat basa	CH ₃ COONa, CH ₃ COOK, NH ₄ Cl, dan NH ₄ Br	Al ₂ CO ₃ , NaCl, CaSO ₄ , KCl, dan LiNO ₃
Garam menghidrolisis total	Garam yang terionisasi dalam air menghasilkan anion yang berasal dari asam lemah dan kation yang berasal dari basa lemah, yang keduanya	Konsep abstrak	- Garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa lemah - Garam bersifat netral	Jenis anion dan kation garam	Garam menghidrolisis	Garam menghidrolisis parsial	- Garam bersifat netral - Garam bersifat asam	CH ₃ COONH ₄ , (NH ₄) ₂ CO ₃ , NH ₄ F, dan NH ₄ CN	NaCl, (NH ₄) ₂ SO ₄ , NH ₄ Cl, LiNO ₃ , dan Li ₂ CO ₃

Tabel 3. (Lanjutan)

Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut		Posisi Konsep			Contoh	Non Contoh
			Kritis	Variabel	Super Ordinat	Koordinat	Subordinat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	memecah molekul air sehingga menghasilkan ion H^+ dan OH^- yang jumlahnya bergantung pada nilai tetapan ionisasi asam (K_a) dari asam lemah dan tetapan ionisasi basa (K_b) dari basa lemah penyusun garam tersebut, menyebabkan garam bersifat netral.		- Tetapan ionisasi asam (K_a) - Tetapan ionisasi basa (K_b)				Garam bersifat basa		
Garam bersifat asam	Garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa lemah menghidrolisis parsial menghasilkan kelebihan ion H^+ dalam larutan sehingga $pH < 7$ dan mampu mengubah kertas lakmus biru menjadi merah	Konsep abstrak	- Garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa lemah - Garam menghidrolisis sebagian - Garam menghidrolisis parsial	Jenis anion dan kation garam	- Garam menghidrolisis parsial - Garam menghidrolisis total	- Garam bersifat netral - Garam bersifat basa	-	NH_4Cl , $(NH_4)_2SO_4$, dan $CH_3CH_2COONH_4$ (dengan $K_a CH_3CH_2OH = 1,34 \times 10^{-5}$ dan $K_b NH_4OH = 1,8 \times 10^{-8}$)	Li_2CO_3 , $NaCl$, $LiNO_3$, dan CH_3COONa , $(NH_4)_2CO_3$ (dengan $K_a H_2CO_3 = 4,8 \times 10^{-11}$ dan

Tabel 3. (Lanjutan)

Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut		Posisi Konsep			Contoh	Non Contoh
			Kritis	Variabel	Super Ordinat	Koordinat	Subordinat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
			Mengubah lakmus biru jadi merah						Kb $\text{NH}_4\text{OH} = 1.8 \times 10^{-5}$
Garam bersifat basa	Garam yang terbentuk dari basa kuat dan asam lemah menghidrolisis sebagian menghasilkan kelebihan ion OH^- dalam larutann sehingga $\text{pH} > 7$ dan mampu mengubah kertas lakmus merah menjadi biru	Konsep abstrak	- Garam yang terbentuk dari basa kuat dan asam lemah - Garam menghidrolisis sebagian - Garam menghidrolisis parsial - Mengubah lakmus merah jadi biru	Jenis anion dan kation garam	- Garam menghidrolisis parsial - Garam menghidrolisis total	- Garam bersifat asam - Garam bersifat netral	-	$\text{CH}_3\text{COO Na}$, Li_2CO_3 , CH_3COOK , dan $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ (dengan $K_a \text{H}_2\text{CO}_3 = 4.8 \times 10^{-11}$ dan $K_b \text{NH}_4\text{OH} = 1.8 \times 10^{-5}$)	NaBr , LiNO_3 , dan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, $\text{CH}_3\text{COO NH}_4$ (dengan $K_a \text{CH}_3\text{COOH} = 1.8 \times 10^{-5}$ dan $K_b \text{NH}_4\text{OH} = 1.8 \times 10^{-5}$)
Garam bersifat netral	Garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa kuat tidak memecah molekul air atau garam yang terbentuk dari asam	Konsep abstrak	Garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa kuat	Jenis anion dan kation garam	- Garam menghidrolisis total - Garam tidak menghidrolisis	- Garam bersifat asam - Garam bersifat basa	-	NaCl , K_2SO_4 , LiNO_3 , $\text{CH}_3\text{COO NH}_4$ (dengan $K_a \text{CH}_3\text{COOH}$	$\text{CH}_3\text{COO Na}$, Li_2CO_3 , $\text{CH}_3\text{COO K}$, dan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$,

Tabel 3. (Lanjutan)

Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut		Posisi Konsep			Contoh	Non Contoh
			Kritis	Variabel	Super Ordinat	Koordinat	Subordinat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	lemah dan basa lemah yang memiliki harga $K_a=K_b$ menghidrolisis total menghasilkan ion H^+ dan OH^- dalam jumlah yang sama sehingga tidak mengganggu sistem kesetimbangan air dan memiliki $pH=7$ serta tidak merubah warna kertas lakmus merah dan biru		- Garam tidak menghidrolisis - Garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa lemah (memiliki harga $K_a=K_b$) - Garam menghidrolisis total					$= 1.8 \times 10^{-5}$ dan K_b $NH_4OH = 1.8 \times 10^{-5}$	$CH_3CH_2COONH_4$ (dengan K_a $CH_3CH_2OOH = 1,34 \times 10^{-5}$ dan K_b $NH_4OH = 1.8 \times 10^{-8}$)
Tetapan hidrolisis (K_h)	Tetapan kesetimbangan dari reaksi hidrolisis	Konsep berdasar kan prinsip	Tetapan kesetimbangan kimia	Jenis asam dan basa penyusun garam	- Garam menghidrolisis - Reaksi kesetimbangan kimia	- Tetapan ionisasi asam (K_a) - Tetapan ionisasi basa (K_b) - Tetapan ionisasi air (K_w)	- pH garam bersifat asam - pH garam bersifat basa	Tetapan hidrolisis larutan garam CH_3COONa 0,001 M jika harga K_a $CH_3COOH = 10^{-5}$ adalah 10^{-9} M	Tetapan ionisasi asam NH_4OH 0,001 M adalah $1,8 \times 10^{-5}$ M

Tabel 3. (Lanjutan)

Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut		Posisi Konsep			Contoh	Non Contoh
			Kritis	Variabel	Super Ordinat	Koordinat	Subordinat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
pH garam yang bersifat asam	Bilangan yang menyatakan tingkat keasaman larutan garam yang menghidrolisis air	Konsep berdasar kan prinsip	Bilangan tingkat keasaman garam menghidrolisis	Konsentra si H^+ garam menghidro lisis	Tetapan hidrolisis (K_h)	pH garam yang bersifat basa	-	pH dari larutan CH_3COOH 0,1 M. (Diketahui harga K_a $CH_3COOH = 1,8 \times 10^{-5}$) adalah 2.87	pH dari larutan $CH_3COO Na$ 0,2 M. (Diketa hui harga K_a $CH_3COO H = 1,8 \times 10^{-5}$) adalah 9.022
pH garam bersifat basa	Bilangan yang menyatakan tingkat kebasaan larutan garam yang menghidrolisis air	Konsep berdasar kan prinsip	Bilangan tingkat kebasaan garam menghidrolisis	Konsentra si OH^- garam menghidro lisis	Tetapan hidrolisis (K_h)	pH garam yang bersifat asam	-	pH dari larutan $CH_3COO Na$ 0,2 M. (Diketahui harga K_a $CH_3COOH = 1,8 \times 10^{-5}$) adalah 9.022	pH dari larutan $CH_3COO H$ 0,1 M. (Diketa hui harga K_a $CH_3COO H = 1,8 \times 10^{-5}$) adalah 2.87

F. Kerangka Pemikiran

Salah satu kompetensi dasar (KD) kelas XI semester genap yang harus dikuasai siswa pada mata pelajaran kimia adalah KD 3.12 menganalisis garam-garam yang menghidrolisis dan KD 4.12 merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan jenis garam yang menghidrolisis. Untuk menguasai kedua KD tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran POGIL.

Pembelajaran dengan menggunakan model POGIL pada materi garam menghidrolisis merupakan salah satu upaya untuk membuat siswa memahami materi dengan cara pemberian fenomena yang umum terjadi dalam kehidupan sehari-hari, kemudian siswa akan dituntun untuk menemukan dan membangun konsep kimia yang berhubungan dengan fenomena tersebut dan siswa dilatihkan untuk menyelesaikan permasalahan melalui soal-soal yang berkaitan dengan materi garam menghidrolisis.

Model pembelajaran POGIL dilaksanakan dengan pendekatan inkuiri yang di desain dengan metode diskusi kelompok kecil dan berinteraksi dengan guru sebagai fasilitator. Anggota kelompok dalam model POGIL terdiri dari 3 atau 4 siswa. Model POGIL terdiri dari 5 tahap pembelajaran yaitu orientasi (*orientation*), eksplorasi (*exploration*), penemuan konsep (*concept formation*), aplikasi (*application*), dan penutup (*closure*).

Tahap orientasi (*orientation*) mempersiapkan siswa untuk belajar. Pada tahap ini dilakukan pemberian motivasi untuk kegiatan belajar dan menciptakan minat,

membangkitkan keingintahuan, dan membuat koneksi ke pengetahuan sebelumnya. Tujuan pembelajaran dan kriteria keberhasilan diidentifikasi. Pada tahap ini, siswa akan mengamati fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang hendak dipelajari sehingga akan membangkitkan rasa ingin tahu siswa dan minat untuk belajar. Pada tahap orientasi di materi garam menghidrolisis, siswa akan diberikan suatu wacana tentang garam-garam dalam kehidupan sehari-hari kemudian diperkenalkan juga jenis garam yang sering digunakan pada saat praktikum, tujuannya untuk membangkitkan rasa keingintahuan siswa. Pada tahap orientasi ini dapat dilatihkan KPS siswa yaitu keterampilan mengamati.

Tahap eksplorasi (*exploration*), siswa memiliki kesempatan untuk melakukan pengamatan, eksperimen, mengumpulkan, memeriksa, dan menganalisis data atau informasi menyelidiki hubungan, mengusulkan, mempertanyakan dan menguji hipotesis. Pada tahap eksplorasi ini siswa akan merancang percobaan identifikasi sifat larutan garam dari wacana yang telah disediakan kemudian siswa akan melaksanakan percobaan untuk memperoleh pengalaman secara langsung dalam penemuan konsep tentang garam menghidrolisis. Pada tahap ini dapat dilatihkan KPS siswa yaitu keterampilan mengamati, mengklasifikasi, melakukan pengukuran dan meramalkan.

Tahap penemuan konsep (*concept formation*) adalah sebagai hasil dari eksplorasi, konsep diciptakan, diperkenalkan atau dibentuk. Guru melibatkan siswa dalam penemuan untuk mengembangkan pemahaman konseptual mereka. Proses ini disusun dengan memberikan pertanyaan yang memaksa siswa untuk berpikir ketika mereka terlibat dalam eksplorasi. Pertanyaan-pertanyaan ini disebut dengan pertanyaan kunci.

Guru dapat membantu mendefinisikan tugas, mengarahkan siswa ke informasi, mengarahkan siswa pada kesimpulan yang sesuai, dan membantu siswa membangun pemahaman tentang konsep yang sedang dipelajari. Pada tahap penemuan konsep, siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan pada penemuan konsep garam menghidrolisis. Pada tahap penemuan konsep ini, dapat dilatihkan KPS siswa yaitu keterampilan mengamati, mengklasifikasi, meramalkan dan menarik kesimpulan.

Tahap aplikasi (*application*), siswa akan diuji pemahamannya berdasarkan materi yang telah dipelajari. Tahap ini melibatkan pengetahuan dalam latihan memecahkan masalah dan bahkan situasi penelitian. Masalah, memberi kesempatan kepada siswa untuk mentransfer pengetahuan ke konteks yang tidak dikenal, menyintesiskannya dengan pengetahuan lain, dan menggunakannya dalam cara-cara baru untuk memperoleh hasil yang diinginkan. Pada tahap aplikasi, siswa menerapkan konsep garam menghidrolisis yang telah mereka bangun untuk diaplikasikan dan diterapkan dalam penyelesaian masalah berupa soal-soal. Pada tahap ini, dapat dilatihkan KPS siswa yaitu keterampilan menarik kesimpulan untuk menjawab atau menyelesaikan permasalahan dalam soal.

Tahap penutup (*closure*), siswa mempresentasikan hasil yang telah mereka dapatkan, merefleksikan apa yang telah mereka pelajari, dan menilai kinerja mereka sendiri. Mempresentasikan hasil yang diperoleh kepada rekan-rekan dan kepada guru untuk mendapatkan umpan balik atau tanggapan. Ketika para siswa mengenali apa yang telah mereka lakukan dengan baik, apa yang perlu diperbaiki, dan strategi apa yang perlu dikembangkan untuk mencapai peningkatan ini, maka siswa terdorong dan

termotivasi untuk bekerja menuju tujuan mereka. Pada tahap penutup ini, siswa akan mempresentasikan hasil yang telah mereka dapatkan kemudian siswa yang lain akan menanggapinya dan diperkuat dengan kesimpulan yang diberikan oleh guru. Pada tahap ini, dapat dilatihkan KPS siswa yaitu keterampilan mengomunikasikan.

Berdasarkan uraian dan langkah-langkah di atas, diharapkan pembelajaran pada materi garam menghidrolisis menggunakan model pembelajaran POGIL dapat meningkatkan KPS siswa.

G. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tingkat kedalaman dan keluasan materi garam menghidrolisis yang dibelajarkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.
2. Perbedaan peningkatan KPS siswa pada materi garam menghidrolisis terjadi karena perbedaan perlakuan dalam proses pembelajaran antara kelas kontrol dan kelas eksperimen
3. Faktor-faktor lain di luar perlakuan yang mempengaruhi peningkatan KPS siswa pada kedua kelas diabaikan.

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah model pembelajaran POGIL efektif untuk meningkatkan KPS siswa pada materi garam menghidrolisis.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI MIA SMA Negeri 1 Natar Tahun Pelajaran 2018/2019 yang berjumlah 288 siswa dan tersebar dalam delapan kelas yang masing-masing kelas terdiri dari 36 siswa. Dari populasi tersebut, diambil dua kelas sebagai sampel dalam penelitian ini.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada informasi mengenai keadaan populasi sebelumnya dimana peneliti berasumsi bahwa ahli yang mengetahui keadaan sampel dan populasi dapat menggunakan pengetahuan mereka untuk mengetahui apakah sampel yang diambil itu representatif atau tidak (Fraenkel *et al.*, 2012). Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara meminta bantuan guru bidang studi kimia di sekolah tersebut, untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik siswa sehingga dapat ditentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen yaitu kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran POGIL sedangkan kelas XI MIA 4 sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

B. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data utama dan data pendukung. Data utama berupa nilai tes sebelum penerapan pembelajaran (pretes) KPS dan nilai tes setelah penerapan pembelajaran (postes) KPS. Data pendukung berupa data aktivitas siswa dan kinerja guru. Sumber data dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini terdiri atas variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol.

1. Variabel bebas.

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat (Sugiyono, 2013). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen yaitu model pembelajaran POGIL dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional

2. Variabel terikat

Variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2013). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah KPS siswa.

3. Variabel kontrol

Variabel kontrol yaitu variabel yang dikendalikan sehingga tidak mempengaruhi variabel terikat (Sugiyono, 2013). Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi pelajaran garam menghidrolisis, LKS, soal pretes dan postes serta guru yang mengajar.

D. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan menggunakan desain penelitian *pretest-posttest control grup design* (Fraenkel,dkk, 2012). Pretes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal, sedangkan postes untuk mengetahui kemampuan akhir. Desain penelitian *pretest-posttest control grup design* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Desain penelitian *pretest-posttest control group design*

Kelas penelitian	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O	X ₁	O
Kontrol	O	C	O

(Fraenkel,dkk, 2012).

Keterangan:

O : Observasi/pengukuran

X₁ : Pembelajaran menggunakan model POGIL untuk meningkatkan KPS siswa

C : Pembelajaran konvensional

E. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

1. Perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

- a. Analisis konsep
- b. Silabus
- c. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
- d. Lembar kerja siswa (LKS)

2. Instrumen penelitian dan validitas instrumen

Instrumen adalah alat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data penelitian (Fraenkel *et al.*, 2012). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, LKS dengan model POGIL, soal pre-tes dan soal postes yang berupa soal uraian yang mewakili KPS siswa dan lembar observasi aktivitas siswa juga lembar observasi kinerja guru.

Instrumen tes dikatakan valid apabila tes itu dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2012). Pengujian instrumen penelitian ini menggunakan validitas isi yaitu dengan cara *judgement*. *Judgement* dilakukan dengan menelaah kisi-kisi, terutama kesesuaian antara tujuan penelitian, indikator keterampilan dengan butir-butir soal. Jika terdapat kesesuaian antar unsur-unsur, maka dapat dikatakan bahwa instrumen dianggap valid untuk digunakan dalam mengumpulkan data. Oleh karena itu, untuk melakukan *judgement* peneliti meminta ahli untuk melakukannya. Dalam penelitian ini, *judgement* dilakukan oleh Dra. Ila Rosilawati, M.Si selaku pembimbing I dan Dr. Chansyanah Diawati, M.Si selaku pembimbing II.

F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Berikut ini langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian.

1. Persiapan penelitian

Adapun persiapan-persiapan sebelum dilakukannya penelitian adalah sebagai berikut.

- a. Melakukan observasi lapangan di SMA Negeri 1 Natar.
- b. Menyusun instrumen penelitian.
- c. Melakukan uji validasi instrumen penelitian.
- d. Menentukan populasi dan sampel penelitian.

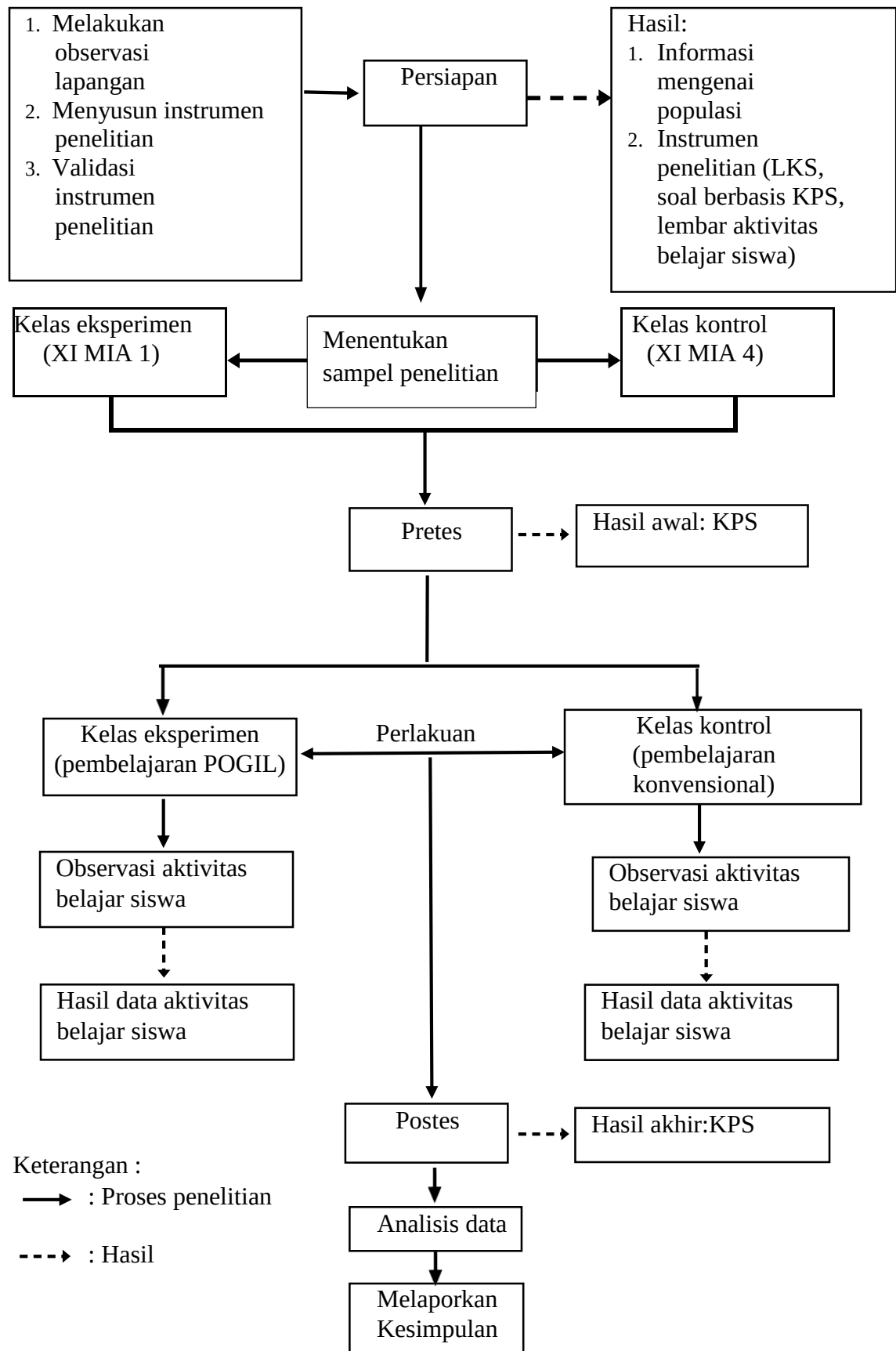
2. Pelaksanaan penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut.

- a. Melakukan pretes KPS dengan soal-soal yang sama antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi garam menghidrolisis di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pembelajaran menggunakan model POGIL diterapkan di kelas eksperimen sedangkan pembelajaran konvensional diterapkan di kelas kontrol, serta melakukan observasi terhadap aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran di kedua kelas sampel.
- c. Melakukan postes KPS dengan soal-soal yang sama di kedua kelas sampel.

3. Akhir penelitian

Pada tahap ini dilakukan pengolahan dan analisis data untuk memperoleh suatu kesimpulan. Prosedur penelitian tersebut ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur penelitian

G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

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..

1. Perhitungan nilai pretes dan postes KPS siswa

Dalam hal pengolahan data pretes dan postes, skor pretes dan skor postes diubah menjadi nilai. Nilai pretes dan postes pada penilaian KPS secara operasional dirumuskan sebagai berikut :

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

Selanjutnya, nilai yang diperoleh dihitung persentasenya menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{Nilai siswa} = \frac{\text{Nilai siswa}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100\%$$

2. Rata-rata nilai pretes KPS siswa

Setelah didapatkan nilai pretes dari masing-masing siswa, kemudian dihitung rata-rata nilai pretes untuk masing-masing kelas dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

3. Perhitungan *n-gain*

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menghitung *n-gain*. Selanjutnya untuk mengetahui KPS siswa di kelas eksperimen dengan pembelajaran POGIL,

maka dilakukan analisis *n-gain*. Besarnya perolehan dihitung dengan rumus *normalized gain* (Hake, 1998), yaitu :

$$n\text{-gain} = \frac{\% \text{ nilai postes} - \% \text{ nilai pretes}}{100 - \% \text{ nilai pretes}}$$

4. Perhitungan rata-rata *n-gain*

Setelah diperoleh *n-gain* kemudian dihitung rata-ratanya. Besarnya rata-rata *n-gain* siswa di kelas eksperimen maupun kelas kontrol dihitung dengan rumus berikut :

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

Hasil perhitungan rata-rata *n-gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria dari Hake (1998). Kriteria pengklasifikasian *n-gain* menurut Hake dapat dilihat seperti pada Tabel 5 .

Tabel 5. Klasifikasi *n-gain*

Besarnya $\langle g \rangle$	Interpretasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

Data rata-rata *n-gain* yang diperoleh kemudian diuji normalitas dan homogenitasnya, yang selanjutnya dijadikan dasar dalam menguji hipotesis penelitian.

5. Pengujian hipotesis

Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata. Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan pada kemampuan awal (pretes) KPS siswa, sedangkan uji perbedaan dua rata-rata dilakukan pada *n-gain*. Sebelum menguji kesamaan dua rata-rata dan perbedaan

dua rata-rata, dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu. Adapun uji prasyarat yang dilakukan adalah uji normalitas dan homogenitas terhadap nilai pretes KPS siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menguji kesamaan dua rata-rata, serta rata-rata *n-gain* KPS siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menguji perbedaan dua rata-rata.

a. Uji normalitas pretes dan *n-gain*

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data dari kedua kelas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, serta untuk menentukan uji selanjutnya menggunakan uji statistik parametrik atau non parametrik. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan *SPSS 23.0*. dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*.

Hipotesis untuk uji normalitas:

H_0 = sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 = sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian, terima H_0 jika nilai sig dari *Kolmogorov-Smirnov* $> 0,05$, dan tolak H_0 untuk harga lainnya.

b. Uji homogenitas pretes dan *n-gain*

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa kelas penelitian berasal dari varians yang sama atau homogen yang selanjutnya untuk menentukan uji yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama (populasi dengan varians yang homogen) atau sebaliknya. Uji homogenitas

dilakukan menggunakan *SPSS versi 23.0* dan menggunakan uji *Levene statistics test*. Hipotesis untuk uji homogenitas:

H_0 = kedua kelas memiliki varian yang homogen

H_1 = kedua kelas memiliki varian yang tidak homogen

Kriteria pengujian, terima H_0 jika sig dari *Levene statistics test* $> 0,05$, dan tolak H_0 untuk harga lainnya.

c. Uji kesamaan dua rata-rata nilai pretes

Setelah dilakukannya uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas terhadap nilai pretes KPS siswa kemudian dilakukan uji kesamaan dua rata-rata. Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah KPS awal siswa di kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan dengan KPS awal siswa di kelas kontrol. Hasil uji data berdistribusi normal dan homogen, maka uji yang dilakukan menggunakan uji statistic parametrik yaitu uji *t* (Sudjana, 2005). Uji *t* yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji *Independent Sample T Test* menggunakan *SPSS versi 23.0*

Hipotesis untuk uji kesamaan dua rata-rata:

H_0 = Rata-rata nilai pretes KPS siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran POGIL sama dengan rata-rata pretes kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H_1 = Rata-rata nilai pretes KPS siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran POGIL tidak sama dengan rata-rata pretes kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Dasar pengambilan keputusan berdasarkan probabilitas

Terima H_0 jika probabilitas $> 0,05$

Tolak H_0 jika probabilitas $< 0,05$

d. Uji perbedaan dua rata-rata *n-gain*

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui keefektifan perlakuan terhadap sampel dengan melihat *n-gain* KPS siswa yang berbeda secara signifikan antara pembelajaran menggunakan model pembelajaran POGIL dengan model pembelajaran konvensional.

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

H_0 : Rata-rata *n-gain* KPS siswa yang diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran POGIL lebih rendah atau sama dengan rata-rata *n-gain* KPS siswa dengan pembelajaran konvensional.

H_1 : Rata-rata *n-gain* KPS siswa yang diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran POGIL lebih tinggi daripada rata-rata *n-gain* KPS siswa dengan pembelajaran konvensional.

Dasar pengambilan keputusan berdasarkan probabilitas

Terima H_0 jika probabilitas $> 0,05$

Tolak H_0 jika probabilitas $< 0,05$

V. SIMPULAN

A. Simpulan

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

1. Rata-rata *n-gain* KPS siswa kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran POGIL lebih tinggi daripada rata-rata *n-gain* KPS siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
2. Terdapat perbedaan rata-rata *n-gain* KPS yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Model pembelajaran POGIL efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada materi garam menghidrolisis.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada materi garam menghidrolisis, maka disarankan untuk :

1. Model pembelajaran POGIL sebaiknya diterapkan dalam pembelajaran kimia, terutama pada materi garam menghidrolisis karena terbukti efektif untuk meningkatkan KPS siswa.
2. Bagi calon peneliti agar dapat mengelola waktu dalam penerapan model pembelajaran POGIL agar proses pembelajaran lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abungu, H.E., Okere, M.I.O., dan Wachanga, S.M. 2013. The Effect of Science Process Skills Teaching Approach on Secondary School Students' Achievement in Chemistry in Nyando District, Kenya. *Journal of Educational and Social Research*. 4(6): 359-372.
- Anitah, S. 2007. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Universitas Terbuka, Jakarta.
- Arikunto, S. 2012. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Barthlow, M. J. 2011. The Effectiveness of Process Oriented Guided Inquiry Learning to Reduce Alternate Conceptions in Secondary Chemistry. (Disertasi) Liberty University.
- Dahar, R. W. 1989. *Teori-teori Belajar*. Erlangga, Jakarta.
- _____. 1996. *Teori-Teori Belajar*. Erlangga, Jakarta.
- De Gale, S., L.N. Boisselle. 2015. The Effect of POGIL on Academic Performance and Academic Confidence. The University of the West Indies. *Science Education International*. Vol 26, Issue I, 56-
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta, Jakarta.
- _____. 2007. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Ergul, R., Simsekli, Y., Ozdilek, Z., et al. 2011. The Effect of Inquiry Based Science Teaching on Elementary School Students Science Process Skills and Science Attitudes. *Bulgarian Journal of Science and Education (BJSIP)*. 5(1): 48-68.

- Fadiawati, N. 2011. Perkembangan Konsepsi Pembelajaran Tentang Struktur Atom Dari SMA Hingga Perguruan Tinggi. (Disertasi). SPs-UPI. Bandung.
- _____. 2014. Ilmu Kimia Sebagai Wahana Mengembangkan Sikap dan Keterampilan Berpikir. *Majalah Eduspot*. FKIP. Universitas Lampung. 10: 8-9.
- Fitriyani, R., Haryani, S., dan Susatyo, E. B. 2017. Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 11(2): 1957-1970.
- Fraenkel, J.R., Wallen N.E., & Hyun, H.H. 2012. *How To Design and Evaluate Research In Education Eighth Edition*. The McGraw-Hill Companies. New York.
- Gurses, A., S. Cetinkaya, C. Dogar, dan E. Sahin. 2015. Determination of Levels of Use of Basic Process Skills of High School Students. Online. *Journal of Procedia Social and Behavioral Sciences*. Tersedia di <http://www.science-direct.com/science/article/pii/S1877042815025033>.
- Hake, R. R. 1998. Interactive-Enga-gement Versus Traditional Me-thods, A six Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data For Introductory Physics Coures. *American Journal of Physics*. 66(1): 67-74.
- Hamdayana, J. 2014. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Ghalia Indonesia, Bogor.
- Hanson, D. 2006. *Instructor's guide to processoriented-guided-inquiry learning*. Lisle IL, Pacific Crest.
- Harlen, W. 1999. *Purpose and Procedures for Assessing Science Process Skills Assess*. Educ., 6(1) : 129-144.
- Haryono, dkk. 2012. Model MFI dan POGIL Ditinjau Dari Aktifitas Belajar dan Kretivitas Siswa Terhadap Prestasi Belajar. *Prosiding ISSN*: 2252-7893.
- Iktafiyah, dkk. 2018. Pengaruh Pogil Dan Verifikasi Serta Kemampuan Awal Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Jurnal Kimia dan Pendidikan*. Vol.3, No.1, 2018. e-ISSN 2502-4787.

- Indraswari, dkk. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Kalor Kelas VII SMP N 22 Surabaya. *Jurnal Pendidikan IPA*. e-pensa.
- Isnawati, 2014. Profil Keterampilan Proses Sains Terpadu Siswa SMP Negeri 3 Banjarmasin. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, Vol 5, No.2. (<http://ppjp.unlam.ac.id/journal/index.php/quantum/article/viewFile/1204/1050>, Diakses pada tanggal 22 Maret 2019).
- Johnson, C. 2011. Activities Using ProcessOriented Guided Inquiry Learning (POGIL) In The Foreign Language Classroom. *A Journal of the American Association of Teachers of German*. 14 (1): 30-38. Diakses dari <http://www.aatg.org/>. Tanggal 5 Februari 2019.
- Kadaritna, N., Sunyono, Sungkowo, dan Mulyati, H.E.S,. 2002. Penggunaan Pendekatan Keterampilan Proses dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Kimia pada Siswa kelas II SMU YP Unila Bandar Lampung Tahun Pelajaran 1999/2000. *Jurnal Pendidikan MIPA* 2(1): 45-51.
- Karyadi, B. 2005. Pendidikan Kimia dalam Mewujudkan Pertumbuhan Industri yang Ramah Lingkungan dan Hemat Energi. Makalah Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia Jurusan Kimia FMIPA. Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Kheng, Yeap Tok. 2008. *Longman Scince Process Skills Form 1*. Pearson Longman, Malaysia.
- Kurniati, T. 2001. Pembelajaran Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. (Tesis) PPs UPI. UPI Bandung, Bandung.
- Kussmaul, Clifton. 2016. Special Session: Helping Students to Develop Communication, Teamwork, and Other Process Skills with POGIL. *SIGCSE*. 978-1-4503-3685-7/16/03
- Moog, R. S. & Spencer N.J. 2008. *In Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)*. ACS Symposium Series. American Chemical Society, Washington DC.

- Mulyasa, E. 2008. *Kurikulum yang Disempurnakan : Pengembangan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar*. PT. Remaja Rosda Karya, Bandung.
- Muslim, K., Tapilouw, F.S. 2015. Pengaruh Model Inkuiri Ilmiah terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP pada Materi Kalor dalam Kehidupan. *EDUSAINS*. VII (1). 2015.88-89.
- Qomaliyah, E. N., Sukib, dan Loka, I. N. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Literasi Sains terhadap Hasil Belajar Materi Pokok Larutan Penyangga. *J. Pijar MIPA*. 11(2): 105-109.
- Rahayu, D.P, dan Pamelasari, S.D. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning Terhadap Kemampuan Berpikir kritis Peserta Didik pada Materi Perubahan Benda, *USEJ* 4(3) (2015). Diakses dari <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>. tanggal 6 Februari 2019.
- Rokhimawan, M.A. 2016. Pengembangan LKM Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Mata Kuliah Pembelajaran IPA MI 1. *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*. 8 (1) : 1-12.
- Rustaman, N. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. UM Press, Malang.
- Rustam, Ramdani dan Setijani. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) terhadap Pemahaman Konsep IPA, Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Negeri 3 Pringgabaya Lombok Timur. *JPPIPA*. P-ISSN : 2460-2582.
- Semiawan, C., A.F. Tangyong., dan S.Belen. 1996. *Pendekatan Ketrampilan Proses*. PT. Gramedia Pustaka, Jakarta.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Tarsito, Bandung.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta, Bandung.
- Sukoharjo. 2012. *Fokus, Pedoman Guru Menuju Pembelajaran Tuntas*. CV Sindunata, Jakarta.

- Sulistiyorini, S. 2007. Model Pembelajaran IPA Sekolah Dasar dan Penerapannya dalam KTSP. Semarang: Tiara.
- Susanto, A. 2013. Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar. Kencana Prenadamedia Group, Jakarta.
- Susilawati, et al. 2013. Desain Teaching LAB Berbasis *Self Production* untuk Membangun Kemampuan Bekerja Ilmiah Calon Guru Fisika. Prosiding Seminar Nasional Fisika IV 2013. Universitas Negeri Semarang. Hal 42.
- Tawil, M dan Liliyasi. 2014. *Keterampilan-keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Badan Penerbit UNM, Makassar.
- Tim Penyusun. 2011. TIMSS and PIRLS in 2011 Development Completed Into the Field TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College. IEA International Association for the Evaluation of Educational Achievement <http://www.iea.nl>. Diakses pada 21 Maret 2019.
- _____. 2016. Ranking by Mean Score for Reading, Mathematics and Science <http://www.pisa.oecd.org/pages/0,3417,en322523513223573111111,00.html> Diakses pada 21 Maret 2019.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu konsep Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Trowbridge, L. W dan Bybee, R. W. 1990. *Becoming a Secondary School Teacher*. Charles E. Merrill Publishing Company, Columbus.
- Villagonzalo, E.C. 2014. Process Oriented Guided Inquiry Learning: An Effective Approach in Enhancing Students's Academic Performance. DLSU Research Congres.
- Wardani, S., A.T. Widodo, dan N.E. Priyani. 2009. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Pendekatan Keterampilan Proses Sains Berorientasi Problem Based Instruction. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 3(1). 391-399.
- Widiawati, Ika. 2014. Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Strategi Pembelajaran POGIL pada Materi Laju Reaksi Di Kelas XI SMA Negeri 36 Jakarta (Skripsi). Universitas Negeri Jakarta, Jakarta.

- Zasmita, dan Karniawati, 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika. *EDUSAINS*, 7(2), 2015, 191-201. Diakses dari [http:// journal.uinjkt.ac.id/index.php/edusains](http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/edusains) tanggal 1 Februari 2019.
- Zeidan, A. H., dan Jayosi, M. R. 2015. Science process skill sand attitude stoward science among palestinian secondary school students. *World journal of Education*. 5(1):13-24.
- Zubaidah, S, S. Mahanal, L. Yuliaty dan D. Sigit. 2014. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII*. Kemendikbud, Jakarta.