

**EFEKTIVITAS MODEL POGIL UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN MENGANALISIS PESERTA DIDIK
PADA MATERI SISTEM KOLOID**

(Skripsi)

Oleh

AGNES REGINA TURNIP



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL POGIL UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENGANALISIS PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM KOLOID

Oleh

AGNES REGINA TURNIP

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan model POGIL untuk meningkatkan keterampilan menganalisis peserta didik pada materi sistem koloid. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest control group design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 15 Bandar Lampung. Sampel pada penelitian ini yaitu kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol berjumlah 35 peserta didik dan kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen berjumlah 35 peserta didik. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata *n-gain* keterampilan menganalisis peserta didik pada kelas eksperimen sebesar 0,70 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,55. Hasil pengujian hipotesis perbedaan dua rata-rata (uji t) menunjukkan rata-rata *n-gain* dengan perbedaan yang signifikan antara keterampilan menganalisis peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, rata-rata *n-gain* kelas eksperimen berkriteria tinggi dan kelas kontrol berkriteria sedang. Hal ini menunjukkan bahwa model POGIL efektif untuk meningkatkan keterampilan menganalisis peserta didik pada materi sistem koloid.

Kata Kunci: efektivitas, model POGIL, keterampilan menganalisis, sistem koloid

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF THE POGIL MODEL TO IMPROVE STUDENTS ANALYZING SKILLS ON COLLOID SYSTEM MATERIAL

By

AGNES REGINA TURNIP

This study aims to describe the effectiveness of the POGIL model to improve students analyzing skills on colloid system material. This study used quasi experimental method with the pretest-posttest control group design. The population in this study were all students of class XI IPA at SMA Negeri 15 Bandar Lampung. The sample in this study was class XI IPA 1 as the control class totaling 35 students and class XI IPA 3 as the experimental class totaling 35 students. Sampling in this study using purposive sampling technique. The data analysis technique used is the two average similarity test, and the *n-gain* two average difference test.

The result showed that the *n-gain* average value of students analyzing skills in the experimental class was 0,70 while in the control class was 0,55. The result of testing the hypothesis of the difference between two average (t test) showed that the average *n-gain* of students analyzing skills in the experimental class and the control class was significant. Apart from that, the average *n-gain* for the experimental class has high criteria and the control class has medium criteria. This shows that the POGIL model is effective to improve students analyzing skills on colloid system material.

Keywords: effectiveness, POGIL model, analyzing skills, colloid system

**EFEKTIVITAS MODEL POGIL UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN MENGANALISIS PESERTA DIDIK
PADA MATERI SISTEM KOLOID**

Oleh
AGNES REGINA TURNIP

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
2023**

Judul Penelitian : EFEKTIVITAS MODEL POGIL UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN
MENGANALISIS PESERTA DIDIK PADA
MATERI SISTEM KOLOID

Nama Mahasiswa : Agnes Regina Turnip

Nomor Pokok Mahasiswa : 1913023028

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. **Komisi Pembimbing**

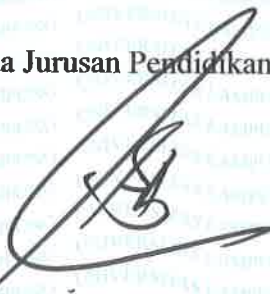


Dra. Nina Kadaritna, M.Si.
NIP 19600407 198503 2 003



Gamilla Nuri Utami, M.Pd.
NIP 19921121 201903 2 019

2. **Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**

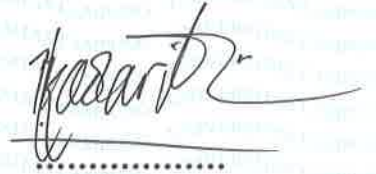


Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

MENGESAHKAN

1. Tim penguji

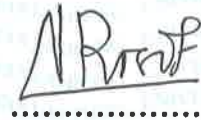
Ketua : **Dra. Nina Kadaritna, M.Si.**



Sekretaris : **Gamilla Nuri Utami, M.Pd.**



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



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Sunyono, M.Si.
NIP 19651230199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **8 Desember 2023**

PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agnes Regina Turnip
NPM : 1913023028
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Kimia

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari suatu sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 1 Desember 2023



Agnes Regina Turnip
NPM 1913023028

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 2 Juni 2000, anak keempat dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Calvin Markus Turnip dan Ibu Rosmani Sinaga. Penulis menempuh pendidikan formal dimulai dari TK Dwi Warna Panjang dan lulus pada tahun 2006, kemudian di SDS Dwi Warna Panjang lulus pada tahun 2012, kemudian SMPN 19 Bandar Lampung lulus pada tahun 2015, dan di SMAN 12 Bandar Lampung lulus pada tahun 2018. Pada tahun 2019 penulis diterima menjadi mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP Universitas Lampung.

Selama menjadi mahasiswa, penulis mengikuti organisasi FOSMAKI UNILA, sebagai anggota bidang minat dan bakat pada tahun 2019-2022, UKM Katolik UNILA sebagai biro dana dan usaha pada tahun 2021 dan bendahara umum pada tahun 2022, dan UKM Paduan Suara Mahasiswa UNILA sebagai divisi hubungan masyarakat pada tahun 2021. Selama menempuh pendidikan penulis pernah melakukan kegiatan PLP yang terintegrasi dengan KKN di Kupang Kota, Teluk Betung Utara.

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Tuhan
Kupersembahkan skripsi ini untuk

Kedua orang tuaku tersayang
Mamaku Rosmani Sinaga dan Bapakku Calvin Markus Turnip
Kakak-kakakku tersayang
Bang Sam, Kak Wirda, Bang Lambut dan semua keluargaku yang lainnya
Terimakasih telah memberikan semangat, dorongan, nasehat, doa,
dan semua hal terbaik dalam hidupku.

Almamaterku,
Universitas Lampung

MOTTO

Ad Maiorem Dei Gloriam
'Demi Kemuliaan Tuhan yang Lebih Besar'
-Saint Ignatius De Loyola-

'Jangan malu dengan kegagalan, belajarlh darinya dan mulai lagi'
-Richard Branson-

SANWACANA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya sehingga dapat diselesaikan skripsi dengan judul, 'Efektivitas Model POGIL untuk Meningkatkan Keterampilan Menganalisis Peserta Didik pada Materi Sistem Koloid'. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan.

Dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak yang sangat membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini disampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M. Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M. Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA;
3. Ibu Dr. M. Setyarini, M. Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia;
4. Ibu Gamilla Nuri Utami, M. Pd., selaku Pembimbing Akademik tahun ajaran 2021-2023 dan Pembimbing II, terimakasih atas perhatian dan kesediaannya memberikan bimbingan, motivasi, kritik dan saran selama perkuliahan;
5. Ibu Dra. Nina Kadaritna, M. Si., selaku Pembimbing I, terimakasih atas perhatian dan kesediaannya memberikan bimbingan, motivasi, kritik dan saran;
6. Ibu Dra. Ila Rosilawati, M. Si., selaku pembahas yang telah memberikan bimbingan, kritik, dan saran untuk perbaikan skripsi ini;
7. Ibu Dr. Ratu Betta Rudibyani, M. Si., selaku Pembimbing Akademik tahun ajaran 2019-2021, terimakasih atas perhatian dan kesediaannya memberikan bimbingan, motivasi, kritik dan saran selama perkuliahan;
8. Dosen-dosen Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Lampung, terimakasih atas ilmu yang telah diberikan;
9. Kepala Sekolah SMA Negeri 15 Bandar Lampung yang telah memberikan

izin untuk melaksanakan penelitian serta Ibu Dra. Endang Andari D. P. selaku guru mitra yang telah memberikan bimbingan selama melakukan penelitian di SMA Negeri 15 Bandar Lampung;

10. Bapak, Mama, dan Kakak Abangku tersayang, terimakasih atas doa dan dukungan yang selalu diberikan untukku demi kelancaran menyelesaikan studi di Pendidikan Kimia;
11. Thomas Aquinas Paskara terimakasih selalu menemaniku dalam segala hal, terkhusus dalam pengerjaan skripsi ini serta selalu memberi doa, dukungan, dan semangat;
12. Keluarga besar Pendidikan Kimia 2019, terkhusus Audytya, Eva Erlanda, Nur Oktafiana, Jade Gaura, Nicky Tamara, Juliana Friska, dan Rahma Putri terimakasih atas canda tawa, semangat, dan kebersamaannya selama mengikuti perkuliahan dan mengerjakan skripsi;
13. Semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu-persatu, penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan dan doa hingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.

Semoga Tuhan membalas segala kebaikan yang telah diberikan berupa berkat dan rahmat-Nya kepada kita semua. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Bandar Lampung, 2 Februari 2024
Penulis,

Agnes Regina Turnip
NPM 1913023028

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Model POGIL	6
B. Keterampilan Menganalisis	8
C. Penelitian yang Relevan	9
D. Analisis Konsep Sistem Koloid	10
E. Kerangka Pemikiran.....	13
F. Anggapan Dasar	15
G. Hipotesis Penelitian	15
III. METODE PENELITIAN	16
A. Populasi dan Sampel Penelitian.....	16
B. Jenis dan Sumber Data.....	16
C. Variabel Penelitian.....	17
D. Desain Penelitian	17
E. Perangkat Pembelajaran.....	18
F. Instrumen dan Validitas Instrumen	18
G. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	18
H. Teknik Analisis Data	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Hasil Penelitian.....	25
B. Pembahasan	30

V. KESIMPULAN DAN SARAN	42
A. Kesimpulan.....	42
B. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	46
Lampiran 1. Silabus.....	47
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan Pertama	50
Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan Kedua.....	53
Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pertemuan Ketiga	58
Lampiran 5. Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan Pertama	61
Lampiran 6. Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan Kedua	72
Lampiran 7. Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan Ketiga.....	86
Lampiran 8. Kisi-Kisi Soal Pretes dan Postes	95
Lampiran 9. Soal Pretes dan Postes.....	97
Lampiran 10. Rubrik Penilaian Pretes dan Postes.....	99
Lampiran 11. Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik	104
Lampiran 12. Data Pemeriksaan Jawaban Peserta Didik	105
Lampiran 13. Data Nilai Peserta Didik	109
Lampiran 14. Hasil Output Uji Hipotesis.....	111
Lampiran 15. Data Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta Didik.....	115

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Analisis konsep sistem koloid	11
2. Desain penelitian	17
3. Klasifikasi rata-rata <i>n-gain</i>	21
4. Kriteria tingkat persentase aktivitas peserta didik	24
5. Hasil output uji kesamaan dua rata-rata	26
6. Hasil output uji perbedaan dua rata-rata	27
7. Hasil uji normalitas pretes keterampilan menganalisis	27
8. Hasil uji homogenitas pretes keterampilan menganalisis	27
9. Hasil uji kesamaan dua rata-rata nilai pretes keterampilan menganalisis	28
10. Hasil uji normalitas <i>n-gain</i> keterampilan menganalisis	28
11. Hasil uji homogenitas <i>n-gain</i> keterampilan menganalisis	29
12. Hasil uji perbedaan dua rata-rata terhadap <i>n-gain</i> keterampilan menganalisis	29
13. Data hasil pengamatan aktivitas peserta didik	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram alir kerangka pemikiran.....	14
2. Diagram alir penelitian.....	19
3. Rata-rata skor pretes dan postes keterampilan menganalisis	25
4. Rata-rata <i>n-gain</i> keterampilan menganalisis	26
5. Pertanyaan peserta didik pada LKPD 1	31
6. Pertanyaan peserta didik pada LKPD 2	32
7. Pertanyaan peserta didik pada LKPD 3	32
8. Hasil pengamatan percobaan LKPD 1	33
9. Hasil pengamatan video pembelajaran LKPD 2	34
10. Hasil pengamatan percobaan LKPD 3	34
11. Hasil kerja peserta didik dalam membangun konsep jenis-jenis koloid	35
12. Hasil kerja peserta didik dalam membangun konsep sifat-sifat koloid.....	36
13. Hasil kerja peserta didik dalam membangun konsep mengenai cara pembuatan koloid dengan cara kondensasi	37
14. Hasil kerja peserta didik dalam membangun konsep mengenai cara pembuatan koloid dengan cara dispersi	37
15. Contoh jawaban peserta didik pada tahap aplikasi LKPD 1	38
16. Contoh jawaban peserta didik pada tahap aplikasi LKPD 2	39
17. Contoh jawaban peserta didik pada tahap aplikasi LKPD 3	40

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama yang memungkinkan suatu negara mengalami kemajuan dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Jika sistem pendidikan salah, akan berakibat fatal bagi bangsa karena dampaknya langsung berhubungan dengan sumber daya manusia. Namun jika berhasil dikembangkan, maka dapat mencerdaskan bangsa dan meningkatkan kualitas kehidupan bangsa (Mufit dan Wrahatnolo, 2020).

Pada survei *Program for International Students Assessment (PISA)* 2018 yang dirilis oleh *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik Indonesia dalam membaca, meraih nilai rata-rata sebesar 371, kemudian untuk nilai rata-rata matematika mencapai 379. Kemampuan sains, nilai rata-rata peserta didik Indonesia sebesar 389. Nilai-nilai tersebut menempatkan Indonesia pada posisi ke 72 dari 77 negara. Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia berada pada kuadran *low performance* (OECD, 2019). Rendahnya performa peserta didik Indonesia pada survei PISA di atas dikarenakan soal yang disajikan pada ketiga aspek survei tersebut termasuk soal yang memerlukan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang di dalamnya mencakup kemampuan analisis (Hayat dan Yusuf, 2010).

Keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah salah satu keterampilan berpikir yang sangat penting dilatihkan kepada peserta didik agar mampu menghadapi berbagai tantangan yang ada di abad 21 (Widana, 2017). Berdasarkan Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson and Krathworl (2001), kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan mencipta termasuk ke dalam *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Kemampuan ini sangat dibutuhkan peserta didik untuk menghadapi

masalah di dunia nyata, karena masalah yang bersifat kompleks yang mengharuskan peserta didik dapat mencari solusi untuk memecahkan masalah tersebut (Julianingsih dkk., 2017).

Berdasarkan hasil wawancara kepada salah satu guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 15 Bandar Lampung, diketahui bahwa saat pembelajaran, guru memberikan materi kimia dalam bentuk rangkuman materi dan tugas-tugas latihan soal yang tidak melatih HOTS. Selama pembelajaran, guru jarang memberikan praktikum pada peserta didik. Salah satu kompetensi dasar (KD) kimia kelas XI semester genap dalam kurikulum 2013 tentang KD 3.15, yaitu mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan KD 4.15 yaitu membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid (Tim Penyusun, 2013c). Diperlukan adanya pengalaman langsung dalam bentuk suatu percobaan untuk mencapai KD 3.15 dan KD 4.15.

Tahapan-tahapan untuk mencapai kompetensi dasar tersebut dapat dicapai dengan diawali dengan memberikan suatu fenomena pada peserta didik. Selanjutnya peserta didik diminta untuk memberikan pertanyaan terkait fenomena tersebut. Selanjutnya peserta didik diberikan pengalaman langsung dengan melakukan percobaan. Kemudian peserta didik diminta menuliskan hasil pengamatan dan menganalisis hasil pengamatan. Kemudian peserta didik mencoba menemukan konsep setelah menganalisis hasil pengamatan, lalu peserta didik diminta untuk mengaplikasikan konsep yang telah didapat pada soal-soal yang diberikan guru. Terakhir, peserta didik diminta untuk melakukan presentasi dan menarik kesimpulan bersama. Langkah-langkah tersebut sesuai dengan langkah-langkah model POGIL, sehingga model POGIL dapat digunakan pada KD pembelajaran ini (Elis dkk., 2019)

Moog *and* Spencer (2010) mengatakan bahwa POGIL adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, peserta didik bekerja dalam kelompok dengan guru sebagai fasilitator. Model POGIL dirancang untuk meningkatkan keaktifan peserta didik dan dapat mengembangkan proses berpikir dalam

menentukan jawaban dari suatu permasalahan. Melalui penerapan model POGIL, peserta didik dapat mengembangkan landasan kognitif yang kuat berdasarkan pengalaman yang telah mereka peroleh sebelumnya untuk dapat berpikir tingkat tinggi. Model POGIL mempunyai beberapa tahapan yaitu orientasi, eksplorasi, pembentukan konsep, aplikasi, dan penutup. Pada tahap pembentukan konsep dapat dilatihkan keterampilan menganalisis pada peserta didik (Hanson, 2006).

Penelitian Elis dkk. (2019) yang dilakukan pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Natar dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran POGIL untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Garam Menghidrolisis”, menunjukkan bahwa model POGIL yang diterapkan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, yang ditunjukkan dengan rata-rata *n-gain* HOTS peserta didik di kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata *n-gain* HOTS peserta didik di kelas kontrol. Penelitian lain yaitu penelitian yang telah dilakukan oleh Safian dan Mailok (2021), dengan judul “*Effects of Using POGIL Cycle Methods on Achievements of High Level Thinking Skills in Solving Mathematical Problems*”, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada pencapaian HOTS antara kelompok yang menggunakan model POGIL dan kelompok kontrol. Berdasarkan kajian tersebut, model POGIL dapat digunakan untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian berjudul “Efektivitas Model POGIL untuk Meningkatkan Keterampilan Menganalisis Peserta Didik pada Materi Sistem Koloid”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana efektivitas model POGIL untuk meningkatkan keterampilan menganalisis pada materi sistem koloid?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan efektivitas model POGIL untuk meningkatkan keterampilan menganalisis pada materi sistem koloid.

D. Manfaat Penelitian

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

1. Bagi peserta didik
Penerapan model POGIL pada materi sistem koloid dapat melatih keterampilan menganalisis.
2. Bagi guru
Penggunaan model POGIL pada materi sistem koloid dapat menjadi salah satu alternatif guru dalam memilih model pembelajaran yang dapat melatih keterampilan menganalisis.
3. Bagi sekolah
Penggunaan model POGIL dapat dijadikan salah satu alternatif untuk mengembangkan mutu pembelajaran kimia di sekolah.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah :

1. Model POGIL dikatakan efektif meningkatkan keterampilan menganalisis peserta didik jika terdapat perbedaan rata-rata *n-gain* keterampilan menganalisis yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, selain itu juga ditunjukkan dengan rata-rata *n-gain* keterampilan menganalisis yang berkriteria 'tinggi'.
2. Tahapan model POGIL yaitu orientasi (*orientation*), eksplorasi (*exploration*), pembentukan konsep (*concept formation*), aplikasi (*application*) dan penutup (*closure*) (Hanson, 2006).

3. Keterampilan yang dicapai adalah keterampilan dalam menganalisis (C4) (Krathworl *and* Anderson, 2001).

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Model POGIL

Menurut Moog *and* Spencer (2010), model POGIL adalah pembelajaran inkuiri terbimbing yang berorientasi pada proses. POGIL merupakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, peserta didik bekerja dalam kelompok dengan guru sebagai fasilitator. Model POGIL bertujuan untuk meningkatkan kemampuan belajar seperti mengolah informasi, berkomunikasi, berpikir secara kritis, memecahkan masalah, metakognisi dan mengevaluasi. Melalui penerapan model POGIL, peserta didik dapat mengembangkan pemahaman yang melibatkan pengetahuan dan pengalaman yang telah mereka peroleh sebelumnya, siklus model POGIL yaitu, orientasi (*orientation*), eksplorasi (*eksploration*), pembentukan konsep (*concept formation*), aplikasi (*application*) dan penutup (*closure*). Berikut ini adalah kelima tahapan tersebut menurut Hanson (2006).

1. Orientasi (*Orientation*)

Tahap pertama ini adalah tahap untuk membangun suasana pembelajaran yang responsif. Langkah ini mempersiapkan peserta didik untuk belajar, memberikan motivasi untuk kegiatan dan menciptakan minat, menghasilkan rasa ingin tahu, dan membuat koneksi untuk pengetahuan sebelumnya. Selain itu, peserta didik dirangsang agar mau berpikir dan menyertakan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk memecahkan masalah.

2. Eksplorasi (*Exploration*)

Pada tahap eksplorasi, peserta didik diberi serangkaian tugas yang membantu peserta didik untuk mengarah pada pencapaian tujuan pembelajaran. Serangkaian pertanyaan akan membimbing mereka untuk pengembangan dan pemahaman konsep yang lebih dalam. Peserta didik memiliki kesempatan untuk melakukan

percobaan, mengumpulkan data, menganalisis data atau informasi, mengajukan pendapat, dan menguji hipotesis. Dengan demikian, pada kegiatan eksplorasi peserta didik diberikan kesempatan untuk mengumpulkan informasi mengenai masalah yang terkait dengan berdiskusi untuk menyelesaikan suatu masalah.

3. Pembentukan Konsep (*Concept Formation*)

Pembentukan konsep merupakan proses membangun pemahaman konsep yang didapatkan dari pengalaman sebelumnya. Proses ini disusun dengan menyediakan pertanyaan agar peserta didik terdorong untuk berpikir kritis dan analitis saat mereka terlibat dalam eksplorasi. Setelah peserta didik terlibat dalam fase ini, informasi tambahan dan nama konsepnya dapat diperkenalkan. Guru dapat membimbing peserta didik untuk menemukan sendiri pola-pola konsep tersebut.

4. Aplikasi (*Application*)

Pada tahap aplikasi, para peserta didik menggunakan istilah baru atau pola penalaran pada contoh lain. Tahap aplikasi diperlukan oleh peserta didik untuk mengenal pola konsep yang telah didapatkan dan menggeneralisasikannya pada konteks yang lain. Pemahaman dan pembelajaran yang benar diperlihatkan dalam masalah yang dibutuhkan peserta didik untuk mentransfer pengetahuan baru untuk konteks asing, mensintesis dengan pengetahuan lainnya dan menggunakannya dalam cara-cara baru dan berbeda untuk memecahkan masalah di dunia nyata.

5. Penutup (*Closure*)

Pada tahap ini peserta didik diminta untuk mempresentasikan serta memberi kesimpulan terhadap hasil yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran. Kemudian guru memvalidasi hasil mereka. Validasi dapat diperoleh dengan melaporkan hasilnya kepada teman dan guru untuk mendapatkan tanggapan terhadap isi dan kualitas. Pada tahap ini guru juga memberikan penguatan atas jawaban dari peserta didik agar mendapat kesimpulan yang tepat.

B. Keterampilan Menganalisis

Keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah keterampilan berpikir yang menggabungkan unsur-unsur berpikir kritis dan kreatif. Berpikir tingkat tinggi melibatkan operasi kognitif yang dibutuhkan dalam berbagai proses berpikir yang terjadi dalam memori jangka pendek (Mayasari dan Adawiyah, 2015).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi akan terjadi ketika seseorang mengaitkan antara informasi baru dengan informasi yang sudah tersimpan di dalam ingatannya dan menghubungkannya lalu menata ulang dan mengembangkan informasi tersebut untuk mencapai suatu tujuan ataupun menemukan suatu penyelesaian dari suatu keadaan yang sulit dipecahkan (Gunawan, 2006). Keterampilan berpikir dibagi menjadi enam yaitu ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, evaluasi dan mencipta. Keterampilan ini dibagi menjadi dua yaitu keterampilan berpikir tingkat rendah (*Lower Order Thinking Skill/ LOTS*) dan keterampilan berpikir tingkat tinggi atau (*Higher Order Thinking Skill/ HOTS*). Keterampilan berpikir tingkat rendah meliputi ranah kognitif ingatan, pemahaman dan aplikasi sedangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi meliputi analisis, evaluasi, dan mencipta (Anderson and Krathwohl, 2001).

Keterampilan menganalisis merupakan proses memecahkan materi menjadi bagian-bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antar bagian-bagian dan struktur keseluruhannya serta mencari tahu bagaimana keterkaitan tersebut dapat menimbulkan permasalahan. Proses menganalisis ini dikategorikan menjadi proses-proses kognitif, diantaranya membedakan (*differentiating*), yaitu membedakan bagian materi pelajaran yang relevan dari yang tidak relevan, bagian yang penting dari yang tidak penting; mengorganisasikan (*organizing*) terjadi ketika peserta didik membangun hubungan-hubungan yang sistematis dan koheren antar potongan informasi dan mengatribusikan (*attributing*), yaitu ketika peserta didik menemukan permasalahan lalu memerlukan kegiatan membangun ulang hal yang menjadi permasalahan.

C. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Irwanto dkk., (2018), dengan judul penelitiannya adalah “*Promoting Critical Thinking and Problem Solving Skills of Preservice Elementary Teachers through Process-Oriented Guided-Inquiry Learning (POGIL)*”. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dalam CTS dan PSS antara kelompok eksperimen dan kontrol yang mendukung peserta didik kelompok eksperimen, dan adanya korelasi positif dan signifikan yang tinggi antara kedua variabel dependen. Hal ini menunjukkan bahwa model POGIL dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
2. Elis dkk., (2019), melakukan penelitian berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran POGIL untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Garam Menghidrolisis”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model POGIL pada materi garam menghidrolisis efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
3. Musnia dkk., (2019), melakukan penelitian berjudul “Efektivitas Model POGIL untuk Meningkatkan KPS Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit”. Hasil yang diperoleh pembelajaran dengan model POGIL efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.
4. Safian dan Mailok (2021), melakukan penelitian berjudul “*Effects of Using POGIL Cycle Methods on Achievements of High Level Thinking Skills in Solving Mathe-matical Problems*”. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada pencapaian HOTS antara kelompok yang menggunakan model POGIL dan kelompok kontrol.
5. Salsabila dkk., (2021), melakukan penelitian berjudul “Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta didik SMA pada Materi Koloid Menggunakan Model Pembelajaran POGIL”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model POGIL meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.
6. Mata (2022), dengan judul penelitiannya “*The Effectiveness of POGIL on High School Students Chemistry End of Course Exams*”. Hasil yang diperoleh

menunjukkan bahwa POGIL efektif untuk meningkatkan hasil ujian akhir peserta didik SMA.

D. Analisis Konsep Sistem Koloid

Herron *et al.* (1977) mengemukakan bahwa analisis konsep merupakan suatu prose-dur yang dikembangkan untuk membantu guru dalam menyusun rencana pengajaran untuk mencapai pemahaman konsep. Analisis konsep perlu diidentifikasi karakteristik konsep yang meliputi:

1. Label konsep

Label konsep merupakan nama konsep atau sub konsep yang dianalisis.

2. Definisi konsep

Label konsep didefinisikan sesuai dengan tingkat pencapaian konsep yang diharapkan dari peserta didik.

3. Atribut kritis dan atribut variabel

Atribut kritis merupakan ciri-ciri utama konsep yang merupakan penjabaran definisi konsep, sedangkan atribut variabel menunjukkan ciri-ciri konsep yang nilainya dapat berubah, namun besaran dan satuannya tetap.

4. Hirarki konsep

Hirarki konsep menyatakan hubungan suatu konsep dengan konsep lain berdasarkan tingkatannya, yaitu konsep superordinat (konsep yang tingkatannya lebih tinggi), konsep ordinat (konsep yang setara), dan konsep subordinat (konsep yang tingkatannya lebih rendah). Hirarki konsep dapat direpresentasikan dalam bentuk peta konsep dan digunakan untuk menentukan urutan pembelajaran konsep.

5. Jenis konsep

Jenis konsep dikelompokkan menjadi dua, yaitu konsep konkrit dan konsep abstrak. Namun dalam ilmu kimia, terdapat banyak konsep yang sukar dikelompokkan dengan jelas ke dalam konsep konkrit ataupun abstrak.

6. Contoh dan non contoh

Contoh dan non contoh adalah bukan contoh dari konsep yang dimaksud.

Analisis konsep pada materi sistem koloid dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Analisis konsep sistem koloid

No	Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut Konsep		Kedudukan Konsep			Contoh	Non Contoh
				Atribut Kritis	Atribut Variabel	Sub Ordinat	Koordinat	Superordinat		
1	Sistem Dispersi	Penyebaran merata zat terdispersi ke medium pendispersi	Konsep abstrak	Zat terdispersi, medium pendispersi	Jenis larutan	Koloid	Larutan	Campuran	Gula pasir, susu bubuk ditambahkan ke dalam air	NaOH atau HCl ditambahkan ke dalam air
2	Koloid	Campuran heterogen yang terdiri dari fase pendispersi dan fase terdispersi	Konsep abstrak dengan contoh konkrit	Campuran heterogen, fase terdispersi, fase pendispersi	Jenis fase pendispersi	Pengelompokan sistem koloid	Suspensi, larutan sejati	Campuran	Susu, santan, mentega	Lumpur
3	Pengelompokan sistem koloid	Kombinasi campuran fase zat	Konsep konkrit	Campuran fase zat	Jenis pendispersi, jenis terdispersi	Sifat-sifat koloid	Larutan	Campuran	Sol, aerosol, emulsi, busa	Mentega, <i>hairspray</i> , buih
4	Sifat-sifat koloid	Kekhasan yang dimiliki sistem koloid	Konsep abstrak dengan contoh konkrit	Sistem koloid	Proses pembuatan, jenis koloid	Pembuatan koloid	Penerapan koloid dalam kehidupan sehari-hari	Pengelompokan sistem koloid	Gerak Brown, efek Tyndall, adsorpsi	Penggunaan arang aktif, penggumpalan desinfektan
5	Pembuatan koloid	Cara membuat koloid	Konsep konkrit	Membuat koloid	Jenis koloid	Penerapan koloid	Jenis koloid	Pengelompokan sistem koloid	Cara kondensasi, cara dispersi	Reaksi penggaraman, cara mekanik,

No	Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut Konsep		Kedudukan Konsep			Contoh	Non Contoh
				Atribut Kritis	Atribut Variabel	Sub Ordinat	Koordinat	Superordinat		
										peptisasi, hidrolisis
6	Penerapan koloid	Aplikasi koloid dalam kehidupan	Konsep konkrit	Aplikasi koloid	Jenis koloid	-	Pembuat-an koloid	Pembuatan koloid	Perebusan telur, penjernihan air, cuci darah	Dialisis, adsorpsi.

(Ernica dan Hardeli, 2019)

E. Kerangka Pemikiran

POGIL merupakan sebuah model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan keterampilan menganalisis, karena model pembelajaran ini dapat memberikan ruang tersendiri bagi peserta didik untuk mengembangkan ide-ide mereka dalam mengatasi masalah secara kelompok sehingga mereka dapat menemukan konsep materi yang akan dipelajari. Keterampilan menganalisis peserta didik dapat dilatihkan dengan mempelajari materi pembelajaran yang terkait dengan keterampilan dalam menganalisis. Salah satu kompetensi dasar (KD) dalam kurikulum 2013 yang harus dipelajari peserta didik pada mata pelajaran kimia kelas XI IPA semester genap adalah KD 3.15 yaitu mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan KD 4.15 yaitu membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid. Pada KD. 3. 15 dan 4.15 terdapat keterampilan yang harus dicapai yaitu mengelompokkan yang merupakan keterampilan menganalisis (C4). Untuk mencapai KD tersebut dapat digunakan model POGIL dalam proses pembelajarannya.

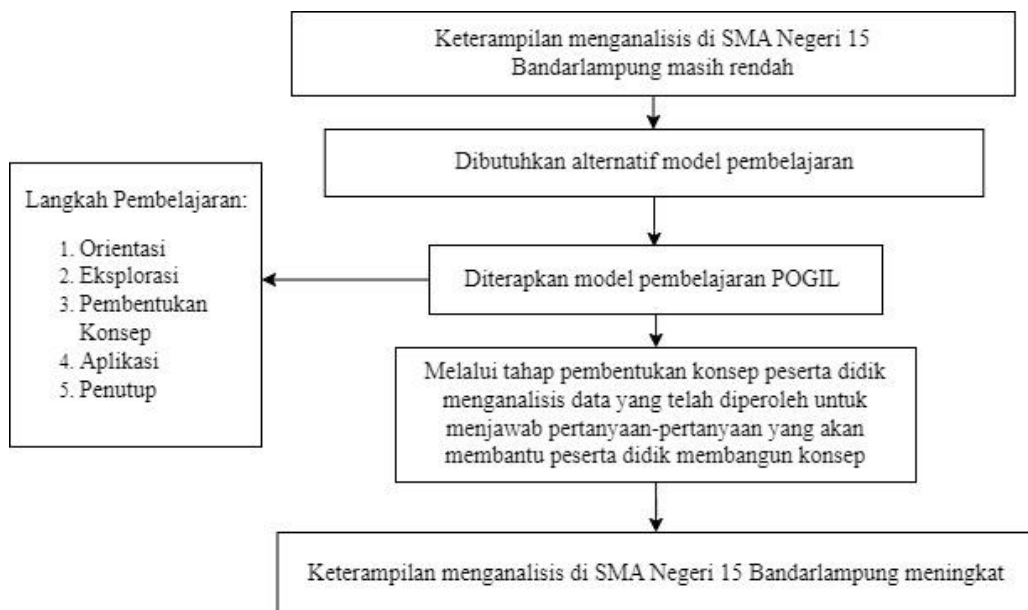
Tahap pertama model POGIL yaitu orientasi. Pada tahap ini, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengamati serta mengidentifikasi wacana dalam LKPD terkait beberapa jenis koloid yang ada pada kehidupan sehari-hari, misalnya susu merupakan koloid emulsi yang dapat diminum dan memberi energi untuk tubuh. Adanya wacana yang diberikan, membuat peserta didik menjadi termotivasi dalam proses belajar sehingga tumbuh rasa ingin tahu dengan mengajukan pertanyaan.

Tahap kedua adalah tahap eksplorasi. Peserta didik diberi serangkaian percobaan untuk mendapatkan informasi yang mengarah pada pencapaian tujuan pembelajaran. Pada tahap eksplorasi ini peserta didik berkesempatan untuk melakukan percobaan mengenai jenis-jenis campuran untuk mengetahui pengertian dari sistem koloid. Peserta didik mengumpulkan data yang nantinya akan digunakan untuk membangun konsep pada materi sistem koloid.

Tahap ketiga adalah tahap pembentukan konsep. Pada tahap ini peserta didik diminta menganalisis data yang telah diperoleh dari tahap eksplorasi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang akan membantunya dalam membangun suatu konsep. Konsep pada materi sistem koloid yang dikembangkan dan dibangun sendiri oleh peserta didik akan lebih mereka ingat. Tahap keempat adalah tahap aplikasi. Pada tahap ini peserta didik akan mengaplikasikan pemahamannya terhadap konsep yang telah mereka bangun sendiri dengan menjawab beberapa pertanyaan. Pertanyaan yang diberikan berupa pertanyaan uraian keterampilan menganalisis, misalnya mendiagnosis cara yang harus dilakukan dalam pembuatan santan.

Tahap terakhir adalah tahap penutup. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk mempresentasikan apa yang mereka peroleh dalam kegiatan pembelajaran serta memberikan kesimpulan. Peserta didik lain akan menanggapi dengan bertanya dan memberikan pendapat lain. Kemudian guru akan melakukan validasi dan memperbaiki apa yang telah disampaikan oleh peserta didik.

Berdasarkan uraian dan tahap-tahap di atas, dengan diterapkannya model POGIL, maka diharapkan dapat meningkatkan keterampilan menganalisis peserta didik pada materi sistem koloid. Adapun kerangka pemikiran dari penelitian ini ditunjukkan pada diagram alir kerangka pemikiran pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir kerangka pemikiran

F. Anggapan Dasar

Beberapa hal yang menjadi anggapan dasar penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perbedaan *n-gain* keterampilan menganalisis peserta didik semata-mata terjadi karena perbedaan perlakuan dalam proses pembelajaran; dan
2. Faktor-faktor lain di luar perlakuan pada tahapan pembelajaran kedua kelas diabaikan.

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah model POGIL efektif meningkatkan keterampilan menganalisis peserta didik pada materi sistem koloid.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 15 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2022/2023 yang berjumlah 175 orang dan tersebar dalam lima kelas yaitu kelas XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPA 4 dan XI IPA 5. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas dari lima kelas XI IPA. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* dikenal juga sebagai *sampling pertimbangan* yaitu pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan (berdasarkan saran dari ahli) (Sudjana, 2005). Berdasarkan pertimbangan dari guru bahwa kemampuan kognitif peserta didik dari masing-masing kelas hampir sama, kemudian penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan cara diundi dengan menggunakan uang koin, sehingga didapatkan kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional dan kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan model POGIL.

B. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data utama dan data pendukung. Data utama berupa pretes dan postes keterampilan menganalisis yang bersumber dari seluruh peserta didik kelas eksperimen dan kontrol, sedangkan data pendukung berupa data aktivitas peserta didik yang bersumber dari seluruh peserta didik kelas eksperimen.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Variabel bebas: model pembelajaran yang digunakan adalah model POGIL dan model pembelajaran konvensional.
- b. Variabel terikat: keterampilan menganalisis peserta didik.
- c. Variabel kontrol: materi sistem koloid dan guru.

D. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *Pretest-Posttest Control Group Design* (Sugiyono, 2013) yang ditunjukkan dalam Tabel 3.

Tabel 2. Desain penelitian

Kelas Penelitian	Perlakuan		
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	C	O ₂

Keterangan:

O₁ = Kelas diberikan pretes keterampilan menganalisis

O₂ = Kelas diberikan postes keterampilan menganalisis

X = Penerapan model POGIL

C = Penerapan pembelajaran konvensional

Sebelum diterapkan perlakuan, kedua sampel diberikan pretes (O₁). Kemudian hasil pretes kedua sampel penelitian dicocokkan secara statistik melalui uji kesamaan dua rata-rata. Lalu pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menerapkan model POGIL (X) dan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional (C). Selanjutnya, kedua kelas diberikan postes (O₂).

E. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan yaitu:

1. Silabus pembelajaran kimia sesuai dengan standar kurikulum 2013 revisi
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) materi sistem koloid.
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model POGIL

F. Instrumen dan Validitas Instrumen

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian (Fraenkel *et al.*, 2012). Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah soal pretes dan postes yang terdiri dari empat soal uraian untuk mengukur keterampilan menganalisis peserta didik pada materi sistem koloid dan lembar pengamatan aktivitas peserta didik. Instrumen penelitian tersebut telah dilakukan uji validitas isi dengan cara *judgement* oleh dosen pembimbing.

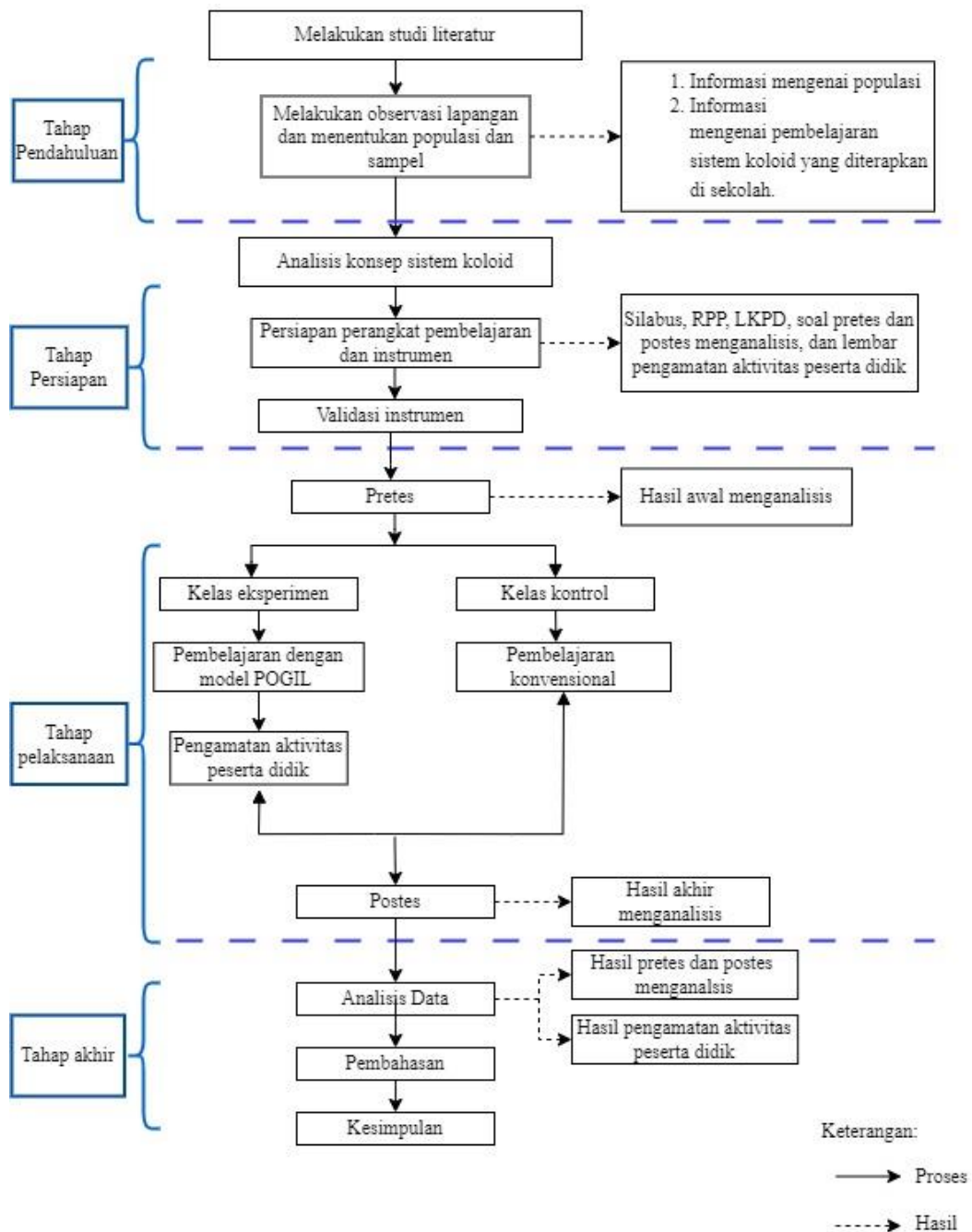
G. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap pendahuluan
 - a. Melakukan studi literatur.
 - b. Melakukan observasi lapangan dan menentukan populasi dan sampel.
2. Tahap persiapan
 - a. Analisis konsep sistem koloid.
 - b. Persiapan perangkat pembelajaran dan instrumen.
 - c. Validasi instrumen.
3. Tahap pelaksanaan penelitian
 - a. Memberikan pretes dengan soal yang sama pada sampel penelitian.
 - b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi sistem koloid. Pada kelas eksperimen menerapkan model POGIL dan pada kelas kontrol menerapkan pembelajaran konvensional.
 - c. Melakukan pengamatan terhadap aktivitas peserta didik kelas eksperimen
 - d. Memberikan postes dengan soal yang sama pada sampel penelitian.

4. Tahap akhir penelitian
 - a. Menganalisis data hasil pretes dan postes.
 - b. Menganalisis data hasil pengamatan aktivitas peserta didik.
 - c. Menulis pembahasan dan simpulan.

Adapun langkah-langkah penelitian tersebut dapat dilihat pada diagram alir penelitian pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir penelitian

H. Teknik Analisis Data

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

1. Analisis data keterampilan menganalisis peserta didik

a. Perhitungan rata-rata skor keterampilan menganalisis peserta didik

Perhitungan skor pretes dan postes keterampilan menganalisis dirumuskan sebagai berikut.

$$\text{Rata-rata skor (pretes/postes)} = \frac{\text{jumlah skor seluruh peserta didik}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

b. Perhitungan *n-gain* keterampilan menganalisis setiap peserta didik

Perhitungan *n-gain* keterampilan menganalisis dirumuskan sebagai berikut.

$$n\text{-gain} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}} \quad (\text{Meltzer, 2002}).$$

c. Perhitungan rata-rata *n-gain* keterampilan menganalisis peserta didik

Setelah menghitung *n-gain* masing-masing peserta didik, dilakukan perhitungan rata-rata *n-gain* di kedua kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Rumus menghitung *n-gain* rata-rata kelas sebagai berikut.

$$\text{rata-rata } n\text{-gain} = \frac{\sum n\text{-gain seluruh peserta didik}}{\sum \text{seluruh peserta didik}}$$

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 3.

Tabel 3. Klasifikasi rata-rata *n-gain*

Besarnya rata-rata <i>n-gain</i>	Interpretasi
$n-gain \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq n-gain < 0,7$	Sedang
$n-gain < 0,3$	Rendah

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

2. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum melakukan uji kesamaan dua rata-rata dan perbedaan dua rata-rata, dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu. Uji prasyarat yang dilakukan adalah uji normalitas dan homogenitas terhadap nilai pretes keterampilan menganalisis peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menentukan uji statistik yang digunakan dalam menguji kesamaan dua rata-rata. Kemudian melakukan uji normalitas dan homogenitas *n-gain* di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menentukan uji yang digunakan dalam menguji perbedaan dua rata-rata.

a. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data dari kedua kelas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak dan untuk menentukan uji selanjutnya apakah menggunakan uji statistik parametrik atau non parametrik. Untuk uji normalitas digunakan uji normalitas menggunakan SPSS versi 24.0 dengan uji *one sample kolmogrov-smirnov test* dengan signifikan taraf kesalahan 5%.

Hipotesis untuk uji normalitas:

H_0 : kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : kedua sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kelas penelitian berasal dari varian yang sama atau homogen, serta untuk menentukan uji yang akan

digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas menggunakan SPSS versi 24.0 dengan *test of homogeneity of variances*.

Hipotesis:

H_0 : kedua kelompok yang diteliti memiliki varian yang homogen

H_1 : kedua kelompok yang diteliti memiliki varian yang tidak homogen

Kriteria pengujian, terima H_0 jika taraf kesalahan *sig.* > 5%. Hasil uji prasyarat analisis digunakan untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis.

Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap nilai pretes keterampilan menganalisis peserta didik dan *n-gain* keterampilan menganalisis peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol, selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata terhadap nilai rata-rata pretes keterampilan menganalisis peserta didik di kedua kelas dan uji perbedaan dua rata-rata terhadap rata-rata *n-gain* di kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut.

c. Uji kesamaan dua rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah keterampilan menganalisis peserta didik di kelas eksperimen dengan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan. Nilai pretes keterampilan menganalisis peserta didik di kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka uji kesamaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji statistik non parametrik yaitu *Mann-Whitney U* (Sudjana, 2005). Data nilai pretes kelas eksperimen tidak berdistribusi normal dan data nilai pretes kelas kontrol berdistribusi normal dan kedua kelas homogen. Uji ini menggunakan SPSS versi 24.0.

Rumusan hipotesis untuk uji kesamaan dua rata-rata adalah:

H_0 : Rata-rata nilai pretes keterampilan menganalisis peserta didik di kelas eksperimen sama dengan rata-rata nilai pretes keterampilan menganalisis peserta didik di kelas kontrol.

H_1 : Rata-rata nilai pretes keterampilan menganalisis peserta didik di kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata nilai pretes keterampilan menganalisis peserta didik di kelas kontrol.

Dasar pengambilan keputusan berdasarkan probabilitas

Terima H_0 jika $sig. > 0,05$

Tolak H_0 jika $sig. < 0,05$

d. Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui keefektifan perlakuan terhadap sampel dengan melihat rata-rata peserta didik yang berbeda secara signifikan antara pembelajaran menggunakan model POGIL dengan model konvensional dari peserta didik SMA Negeri 15 Bandar Lampung. Uji t yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji *Independent Sample T-test* menggunakan program SPSS versi 24.0. Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

H_0 : Rata-rata *n-gain* keterampilan menganalisis peserta didik yang diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model POGIL lebih rendah atau sama dengan rata-rata *n-gain* keterampilan menganalisis peserta didik dengan pembelajaran konvensional.

H_1 : Rata-rata *n-gain* keterampilan menganalisis peserta didik yang diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model POGIL lebih tinggi daripada rata-rata *n-gain* keterampilan menganalisis peserta didik dengan pembelajaran konvensional.

Dasar pengambilan keputusan berdasarkan probabilitas

Terima H_0 jika $sig. > 0,05$

Tolak H_0 jika $sig. < 0,05$

3. Analisis data aktivitas peserta didik

Aktivitas peserta didik dapat diukur melalui lembar pengamatan, selama pembelajaran berlangsung. Lembar observasi ini terdiri dari berbagai aspek penelitian yang dapat diamati oleh observer. Aktivitas peserta didik yang diamati:

1. Mengajukan pertanyaan berdasarkan konsep sesuai dengan materi koloid.
2. Melibatkan diri dalam mengerjakan LKPD/berdiskusi dengan kelompok.
3. Menggunakan alat dan bahan sesuai prosedur percobaan
4. Mempresentasikan hasil diskusi/menanggapi presentasi kelompok lain.

Analisis aktivitas peserta didik dapat dilakukan dengan menghitung persentase masing-masing aktivitas untuk setiap pertemuan dengan rumus:

$$\% \text{ peserta didik pada aktivitas } i = \frac{\sum \text{peserta didik melakukan aktivitas } i}{\sum \text{seluruh peserta didik}} \times 100\%$$

Keterangan:

i : aktivitas peserta didik yang diamati dalam pembelajaran

Selanjutnya menafsirkan data dengan menggunakan tafsiran harga persentase aktivitas peserta didik pada Tabel 5.

Tabel 4. Kriteria tingkat persentase aktivitas peserta didik

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

(Acep, 2010)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa model POGIL efektif untuk meningkatkan keterampilan menganalisis peserta didik pada materi sistem koloid. Hal ini ditunjukkan dengan perbedaan rata-rata *n-gain* keterampilan menganalisis yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan model POGIL dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Selain itu ditunjukkan dengan rata-rata *n-gain* kelas eksperimen yang berkriteria ‘tinggi’ dan rata-rata *n-gain* kelas kontrol yang berkriteria ‘sedang’.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan bahwa:

1. Bagi calon peneliti lain yang tertarik untuk menerapkan pembelajaran menggunakan model POGIL, hendaknya memperhatikan efisiensi waktu yang baik agar pembelajaran tidak menghabiskan waktu yang panjang.
2. Bagi calon peneliti yang akan melakukan penelitian, hendaknya memberikan LKPD masing-masing kepada seluruh peserta didik walaupun berkelompok, agar peserta didik dapat lebih fokus dan guru dapat lebih mudah dalam mengamati aktivitas peserta didik

DAFTAR PUSTAKA

- Acep, Y. 2010. *Menyusun Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: Familia. 228 hlm.
- Anderson, L.W., dan Krathwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy for Learning Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, In. 352 pages.
- Elis, Rosilawati, I. & Diawati, C. 2019. Efektivitas Model Pembelajaran POGIL untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi Garam Menghidrolisis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 8(2): 256-268.
- Ernica, Y. S. & Hardeli. 2019. Validitas dan Praktikalitas E-Modul Sistem Koloid Berbasis Pendekatan Saintifik. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Multidisiplin*, 1(4): 812-820.
- Fadiawati, N dan Syamsuri, M. M. F. 2016. *Merancang Pembelajaran Kimia di Sekolah*. Media Akademi. Yogyakarta. 86 hlm.
- Fahri, L. M. & Qusyairi L. A. H. 2019. Intersksi Sosial dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Studi Keislaman dan Ilmu Pendidikan*, 7(1) 149-166.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Educatlon (8th ed.)*. Mc Graw Hill. New York. 710 pages.
- Gunawan, A. W. 2006. *Genius Learning Strategy*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 442 hlm.

- Hayat, B. dan Yusuf, S. 2010. *Benchmark Internasional Mutu Pendidikan*. Jakarta. Bumi Aksara. 413 hlm.
- Hake, R. R. 1998. Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data For Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.
- Hanson. 2006. *Beyond Constructivism: Models and Modeling Perspective on Physics Problem Solving, Learning, and Teaching*. LEA. London. 596 pages.
- Herron, J. D., Cantu, L. L., Ward R., and Srinivasan V. 1977. Evaluation of Longest Test of Cognitive Development. *Journal of Research in Science Teaching*, 18(2), 123-130.
- Irwanto, Saputro, Rohaeti, dan Prodjosantoso, A. K. 2018. Promoting Critical Thinking and Problem Solving Skills of Preservice Elementary Teachers through Process-Oriented Guided-Inquiry Learning (POGIL). *International Journal of Instruction*, 11(4): 777-794.
- Julianingsih, S., Rosidin, U. & Wahyudi, I. 2017. Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skill (HOTS) untuk Mengukur Dimensi Pengetahuan IPA Peserta didik di SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(3): 59-68.
- Mata, L. E. 2022. The Effectiveness of POGIL on High School Student Chemistry End of Course Exams. *Science Journal Education*, 33(2): 171-180.
- Mayasari, R. & Adawiyah, R. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah pada Pembelajaran Biologi terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi di SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(3): 255-256.
- Meltzer. 2002. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Alfabeta. Bandung. 463 hlm
- Moog, R. S. & Spencer N. J. 2010. *In Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)*. ACS Symposium Series. American Chemical Society. Washington DC. 288 pages.

- Mufit, M. dan Wrahatnolo, T. 2020. Faktor yang Mempengaruhi dan Cara Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMK Kompetensi Keahlian TITL. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 9(2). 403-411.
- Musnia, A., Kadaritna, N. & Tania, L. 2019. Efektivitas Model POGIL untuk Meningkatkan KPS Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 8(1): 1-12.
- OECD. 2019. Programme for International Student Assessment (PISA) Result (Volume I): *What Students Know and Can Do*. OECD Publishing. Paris. Diakses pada 30 Juni 2023, dari <https://www.OECD.org/pisa/publication/pisa-2028-results-volume-i5f07c754-3n.htm>.
- Safian, N. S. & Mailok, R. 2021. Effects of Using POGIL Cycle Methods on Achievements of High level Thinking Skills in Solving Mathematical Problems. *International Journal of Latest Trends in Engineering and Technology*, 8(4): 71-80.
- Salsabila, H. L., Liliyasi, dan Supriyanti F. M. T. 2021. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta didik SMA pada Materi Koloid Menggunakan Model Pembelajaran POGIL. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, 9(1): 29-36.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Tarsito. Bandung. 508 hlm.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. 334 hlm.
- Tim Penyusun. 2013c. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang KI dan KD SMA/MA*. Jakarta: Kemendikbud.
- Wati, A., Susilo, H. & Sutopo. 2018. Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Jurnal Belajar terhadap Penguasaan Konsep IPA Peserta didik. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan*, 3(1): 129-133.
- Widana, I. W. 2017, *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Direktorat Pembinaan SMA Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan 2017. 55 hlm.