

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*
PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN SISWA SMA
DALAM MENGAMATI DAN MENGINFERENSI**

(Skripsi)

Oleh

**HANA ADELYA
NPM 2113023066**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN SISWA SMA DALAM MENGAMATI DAN MENGINFERENSI

Oleh

HANA ADELYA

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *discovery learning* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan untuk meningkatkan keterampilan siswa SMA dalam mengamati dan menginferensi. Metode penelitian yang digunakan adalah *weak eksperimental* dengan *The-statik group pretest posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di SMAS Persada Bandar Lampung Tahun Ajaran 2024/2025 yang berjumlah 46 siswa. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *total sampling*. Sampel penelitian yaitu kelas XI.1 sebagai kelas kontrol dan kelas XI.2 sebagai kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *discovery learning* dan kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional. Instrumen pada penelitian ini menggunakan postes materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, lembar observasi aktivitas siswa, dan skala penilaian keterlaksanaan pembelajaran. Data yang diperoleh dianalisis dengan menghitung rata-rata skor postes dan menghitung rata-rata *n-gain* keterampilan mengamati dan menginferensi setiap kelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor postes di kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol dan diperoleh rata-rata *n-gain* di kelas eksperimen berkategori tinggi. Berdasarkan hal tersebut disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan mengamati dan menginferensi pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Kata Kunci: *Discovery Learning*, Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan, Keterampilan Mengamati dan Menginferensi.

ABSTRACT

THE EFFECTIVENESS OF THE DISCOVERY LEARNING MODEL ON SOLUBILITY AND SOLUBILITY PRODUCT MATERIAL TO IMPROVE HIGH SCHOOL STUDENTS' OBSERVATION AND INFERENCE SKILLS

By

HANA ADELYA

This study aims to describe the effectiveness of the discovery learning model on the material of solubility and solubility product to improve high school students' skills in observing and inferring. The research method used is weak experimental with The-static group pretest posttest design. The population in this study were all students of class XI at SMAS Persada Bandar Lampung in the 2024/2025 Academic Year totaling 46 students. Sampling in this study used the total sampling technique. The research sample was class XI.1 as the control class and class XI.2 as the experimental class. In the experimental class, the discovery learning model was applied and the control class applied conventional learning. The instruments in this study used a post-test on the material of solubility and solubility product, student activity observation sheets, and a scale for assessing the implementation of learning. The data obtained were analyzed by calculating the average post-test score and calculating the average n-gain of the skills of observing and inferring each class. The results showed that the average post-test score in the experimental class was higher than the control class and the average n-gain in the experimental class was in the high category. Based on this, it is concluded that the discovery learning model is effective in improving observation and inference skills in the material on solubility and solubility product.

Keywords: Discovery Learning, Observing and Inferring Skills, Solubility and Solubility Product.

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*
PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN SISWA SMA
DALAM MENGAMATI DAN MENGINFERENSI**

Oleh

Hana Adelya

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
2025**

Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN
DISCOVERY LEARNING PADA MATERI
KELARUTAN DAN HASIL KALI
KELARUTAN UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN SISWA SMA DALAM
MENGAMATI DAN MENGINFERENSI**

Nama Mahasiswa : **Hana Adelya**

No. Pokok Mahasiswa : 2113023066

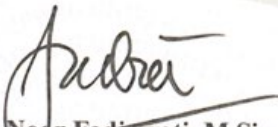
Program studi : Pendidikan Kimia

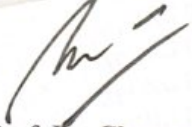
Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komiss Pembimbing


Dr. Noor Endiawati, M.Si.
NIP 19660824 199111 2 001


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

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP 19670808 199103 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

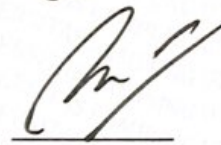
Ketua

: **Dr. Noor Fadiawati, M.Si.**



Sekretaris

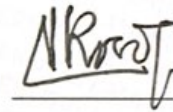
: **Prof. Dr. Chansyanah Diawati, M.Si.**



Penguji

Bukan Pembimbing

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



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Alber Maydiantoro, M.Pd.

NIP 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 23 Juni 2025

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hana Adelya
No. Pokok Mahasiswa : 2113023066
Program studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Sepengetahuan saya tidak ada karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan di dalam Daftar Pustaka.

Apabila ternyata kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.



Bandar Lampung, 23 Juni 2025
Yang Menyatakan,



Hana Adelya
NPM 2113023066

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kalirejo pada tanggal 23 September 2003 Kec. Kalirejo, Kab. Lampung Tengah sebagai anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Ali Idrus dan Ibu Sriyani. Penulis mengawali pendidikan formal di TK AL IHYA Kalirejo lulus pada tahun 2009, kemudian melanjutkan pendidikan di SD Negeri 3 Kalirejo lulus pada tahun 2015, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Kalirejo dan lulus pada tahun 2018, lalu melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Kalirejo dan lulus pada tahun 2021.

Pada tahun 2021, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif dalam beberapa organisasi internal yaitu pada tahun 2021 menjadi anggota bidang Minat Bakat Forum Silaturahmi Mahasiswa Pendidikan Kimia (Fosmaki) dan anggota bidang Kreativitas Mahasiswa Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (Himasakta). Pada Desember 2023, penulis melaksanakan Pengenalan Lingkungan Persekolahan (PLP) di SMP IBS NUR SHOFIN Rulung Raya, dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Rulung Raya, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan.

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan Alhamdulillah rabbil'alamini puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya yang diberikan dalam setiap langkah sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Dengan segala ketulusan hati segala terimakasihku, kupersembahkan skripsi ini kepada:

Kedua Orang Tua Tercinta

(Ayah Ali Idrus dan Ibu Sriyani)

“Terima kasih telah membesarkanku dengan penuh cinta dan kasih sayang, yang selalu mengiringi setiap perjalanan ini dengan doa yang tak pernah putus. Terima kasih karena telah berjuang untuk memberikan segalanya dalam setiap langkahku menuju keberhasilan. Semoga setiap keringat dan air mata yang ayah dan ibu curahkan dalam setiap langkahku menjadi berkah dan pahala dari Allah SWT”.

Adikku Tersayang

(Airin Koirunniza)

“Terima kasih doa dan dukungannya yang selalu menyertaiku, semoga setiap langkah baikmu selalu diiringi ridha dan kemudahan dari-Nya”.

Para Pendidikku

“Terima kasih atas ilmu, bimbingan, dan ketulusan yang telah diberikan, sehingga aku dapat tumbuh, belajar, dan menyelesaikan studi ini dengan baik”.

Para Sahabatku

“Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan tawa yang menguatkan hingga akhir perjuangan ini”.

Almamaterku Tercinta Universitas Lampung

MOTTO

*Bermimpilah seakan kau akan hidup selamanya,
Hiduplah seakan kau akan mati hari ini*
(James Dean)

Gagal hanya terjadi jika kita menyerah
(Bacharuddin Jusuf Habibie)

*Tidak ada sesuatu yang mustahil untuk dikerjakan,
Hanya tidak ada sesuatu yang mudah*
(Napoleon Bonaparte)

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya yang diberikan dalam setiap langkah sehingga dapat diselesaikan. Skripsi dengan berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan untuk Meningkatkan Keterampilan Siswa SMA dalam Mengamati dan Menginferensi” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan.

Dukungan dari beberapa pihak sangat membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M. Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
2. Ibu Dr. Nurhanurawati, M. Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam;
3. Ibu Dr. M. Setyarini, M. Si., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia;
4. Ibu Dr. Noor Fadiawati, M.Si., selaku Pembimbing 1 atas kesediaan, keikhlasan, dan kesabarannya dalam memberikan motivasi, bimbingan, pengarahan, saran, dan kritik dalam proses perbaikan serta penyelesaian skripsi ini;
5. Ibu Prof. Dr. Chansyanah Diawati, M.Si., selaku Pembimbing II atas ketersediaannya dan kesabarannya dalam memberikan bimbingan, pengarahan, saran selama proses penyusunan skripsi ini;
6. Ibu Dra. Ila Rosilawati, M.Si., selaku Pembahas yang telah memberikan saran dan perbaikan dalam penyusunan skripsi ini;
7. Bapak dan Ibu dosen serta Staf Jurusan PMIPA, khususnya di Program Studi Pendidikan Kimia;

8. Rekan tim skripsi dan penelitian Nanda Khoirunnisa dan Putri Anggun Masytoah atas kebersamaan, dukungan, saran, dalam menyusun skripsi ini;
9. Sahabatku Anggi Anita Putri, Arlis Afi Fatuzzahro, Bella Puspita, Ni Nengah Gunarti dan Erlin Indah Herlina terima kasih untuk setiap warna, canda dan tawa, doa, dukungan, bantuan, semangat serta berbagi suka-duka selama masa perkuliahan ini;
10. Teman-teman seperjuanganku Pendidikan Kimia 2021 yang telah banyak membantu dan memberi semangat selama menempuh pendidikan di Universitas Lampung;
11. Teman-teman KKN Rulung Raya, Mirna, Enci, Dien, dan Dhiya atas kebersamaan dan dukungan untuk setiap rencana baik bagi penulis, serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan, doa, dan dukungan yang telah diberikan oleh semua pihak yang terlibat dalam proses ini. Semoga skripsi ini dapat membantu dan bisa menjadi bermanfaat bagi semua pihak.

Bandar Lampung, 23 Juni 2025
Penulis

Hana Adelya
NPM 2113023066

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan.....	3
D. Manfaat	3
E. Ruang Lingkup Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Model Pembelajaran Discovery Learning.....	5
B. Keterampilan Proses Sains	7
C. Penelitian Relevan.....	8
D. Kerangka Pemikiran.....	10
E. Anggapan Dasar	12
F. Hipotesis Penelitian.....	12
III. METODE PENELITIAN	13
A. Populasi dan Sampel	13
B. Metode dan Desain Penelitian.....	13
C. Variabel Penelitian	14
D. Jenis dan Sumber Data	14
E. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian	14
F. Validitas Instrumen	15
G. Prosedur Penelitian.....	15
H. Analisis Data	17

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
A. Hasil Penelitian	21
B. Pembahasan	25
V. SIMPULAN DAN SARAN	32
A. Simpulan.....	32
B. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	37
1. Modul ajar	38
2. Lembar kerja siswa	45
3. Kisi-kisi soal	73
4. Soal pretes-postes.....	74
5. Rubrik penskoran	77
6. Lembar observasi aktivitas siswa.....	80
7. Skala penilaian keterlaksanaan	85
8. Rata-rata skor postes keterampilan mengamati kelas eksperimen	86
9. Rata-rata skor postes keterampilan menginferensi kelas eksperimen.....	87
10. Rata-rata skor postes keterampilan mengamati kelas kontrol.....	88
11. Rata-rata skor postes keterampilan menginferensi kelas kontrol.....	89
12. Rata-rata <i>n-gain</i> keterampilan mengamati dan menginferensi kelas eksperimen	90
13. Rata-rata <i>n-gain</i> keterampilan mengamati dan menginferensi kelas kontrol..	91
14. Surat izin penelitian	92
15. Surat balasan penelitian.....	93
16. Dokumentasi penelitian.....	94

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Langkah model <i>discovery learning</i>	6
2. Keterampilan proses sains	8
3. Perilaku siswa terhadap indikator keterampilan proses sains dasar	8
4. Penelitian relevan	8
5. Desain penelitian	13
6. Kriteria <i>n-gain</i>	18
7. Kriteria tingkat ketercapaian pelaksanaan pembelajaran	19
8. Kriteria aktivitas siswa	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pemikiran	12
2. Alur penelitian.....	16
3. Rata-rata skor postes keterampilan mengamati.....	21
4. Rata-rata skor postes keterampilan mengamati.....	22
5. Rata-rata <i>n-gain</i> tiap kelas	22
6. Rata-rata <i>n-gain</i> keterampilan mengamati dan menginferensi.....	23
7. Rata-rata presentase keterlaksanaan model <i>discovery learning</i> pada	24
8. Rata-rata presentase aktivitas peserta didik berdasarkan aspek yang	25
9. Jawaban siswa pada tahapan data <i>collection</i>	27
10. Mengamati terbentuknya endapan	27
11. Mengamati perbedaan jumlah endapan yang terbentuk.....	27
12. Menginferensi garam atau basa mudah larut dan garam sukar larut berdasarkan perhitungan	28
13. Menginferensi bagaimana ukuran ion mempengaruhi nilai K_{sp}	29
14. Menginferensi bagaimakah endapan dapat terjadi	29
15. Menginferensi hubungan antara fenomena dengan keberadaan ion	30

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu kimia merupakan cabang ilmu yang mempelajari struktur, sifat, dan perubahan materi (Chang, 2010). Hakikat ilmu kimia mencakup dua dimensi utama, yaitu kimia sebagai produk dan kimia sebagai proses (BNSP, 2006). Kimia sebagai produk mencakup kumpulan fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori yang telah dihasilkan melalui penelitian ilmiah. Sementara itu, kimia sebagai proses menekankan pada bagaimana pengetahuan tersebut diperoleh, yaitu melalui serangkaian langkah ilmiah seperti observasi, eksperimen, penalaran, dan inferensi. Materi kimia yang berupa konsep, hukum, dan teori pada dasarnya merupakan hasil dari suatu rangkaian proses berpikir ilmiah yang sistematis. Oleh karena itu, pembelajaran kimia tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep sebagai produk, tetapi juga harus memperhatikan aspek proses ilmiah serta sikap ilmiah siswa. Pembelajaran kimia harus memperhatikan karakteristik ilmu kimia sebagai proses, produk, dan sikap. Pembelajaran yang efektif seharusnya mampu mengembangkan keterampilan proses sains (Fadiawati 2011).

Keterampilan Proses Sains (KPS) merupakan salah satu keterampilan yang sangat penting dalam pembelajaran sains, karena KPS merupakan kemampuan dasar dalam mencari, menemukan, mencoba, dan menarik kesimpulan suatu fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori untuk memperoleh pengetahuan (Suja, 2020; Mardianti dkk, 2020). Selain berguna dalam pembelajaran sains, KPS juga sebagai sarana dalam melatih pemikiran logis dan pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari serta membekali siswa untuk membentuk konsep dengan mempelajari sesuatu (Aktamis & Yenice, 2010; Nurmaliyani dkk, 2018). KPS juga berperan penting dalam membantu siswa untuk menemukan konsep dan langkah penting dalam proses belajar (Damayanti, Rosilawati, & Fadiawati, 2018).

Kurikulum Merdeka menerapkan KPS melalui kegiatan ilmiah di antaranya merumuskan hipotesis, melakukan percobaan atau penyelidikan, mencatat data hasil percobaan/penyelidikan, menganalisis, menafsirkan, menyimpulkan, dan mengomunikasikan data hasil percobaan/penyelidikan. Seluruh kegiatan tersebut mencerminkan elemen keterampilan proses yang menjadi bagian utama dalam pembelajaran kimia di Kurikulum Merdeka (Kemendikbud, 2024). Salah satu materi yang relevan untuk menerapkan KPS di sekolah adalah materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, materi ini merupakan topik penting dalam kimia yang melatih kemampuan mengamati dan menginferensi pembentukan endapan berdasarkan nilai K_{sp} , serta menjelaskan hubungan antara ion-ion dalam larutan.

Berdasarkan hasil penilaian *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022, rata-rata skor literasi sains di tingkat global tercatat sebesar 485, sedangkan di Indonesia masih sangat rendah (OECD, 2023). Sementara itu, menurut *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD), literasi sains diukur melalui tiga kompetensi utama. Ketiga kompetensi tersebut meliputi: kemampuan untuk menjelaskan berbagai fenomena ilmiah; keterampilan dalam mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah secara sistematis; serta kemampuan untuk menginterpretasikan data dan bukti ilmiah secara kritis (OECD, 2023). Penelitian yang dilakukan oleh Robiatul dkk. (2020) menunjukkan bahwa rendahnya KPS disebabkan karena banyaknya pembelajaran yang monoton, hanya mengembangkan beberapa keterampilan, sehingga lebih mengutamakan hasil akhir dibandingkan dengan proses.

Berdasarkan wawancara terhadap guru Kimia kelas XI di SMAS Persada Bandar Lampung, diperkuat bahwa pembelajaran pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan masih dominan diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional. Penggunaan model pembelajaran konvensional mengakibatkan siswa kurang aktif dalam mencari dan menemukan konsep mereka sendiri sehingga siswa kurang memahami materi dengan baik. Untuk mengatasi masalah yang ada di sekolah, perlu diterapkan model pembelajaran *discovery learning*. Model ini efektif untuk meningkatkan KPS, juga dapat mendorong siswa untuk menemukan konsep melalui kegiatan eksplorasi, pengamatan, analisis data, dan penarikan

kesimpulan sendiri, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual (Bruner, 1961; Hosnan, 2014). Penelitian yang dilakukan oleh Septi dkk., (2021) menunjukkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* terbukti dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara penerapan model *Discovery Learning* dengan peningkatan KPS, sebagai-mana dibuktikan melalui uji regresi dengan nilai signifikansi $< 0,05$.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “efektivitas model pembelajaran *discovery learning* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan untuk meningkatkan keterampilan siswa SMA dalam mengamati dan menginferensi”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas model pembelajaran *discovery learning* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan untuk meningkatkan keterampilan siswa SMA dalam mengamati dan menginferensi?

C. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *discovery learning* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan untuk meningkatkan keterampilan siswa SMA dalam mengamati dan menginferensi.

D. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Guru

Dapat menjadi alternatif untuk menggunakan model pembelajaran *discovery learning* khususnya pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

2. Siswa

Dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* dalam kegiatan belajar mengajar akan memberikan pengalaman dan pengetahuan baru bagi siswa, sehingga siswa akan terbiasa melakukan praktikum dalam proses pembelajaran.

3. Sekolah

Penelitian ini memberikan informasi dan sumbangan pemikiran untuk meningkatkan mutu pembelajaran kimia di sekolah.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran dikatakan efektif apabila rata-rata skor postes kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, serta didapatkan rata-rata *n-gain* di kelas eksperimen minimal berkategori sedang.
2. Model pembelajaran *Discovery Learning* yang digunakan menurut kemendikbud (2013), memiliki 6 langkah yaitu stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification dan generalization.
3. KPS yang digunakan dalam penelitian ini dengan indikator mengamati dan menginferensi dikembangkan oleh (Esler dan Esler, 1996).

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Discovery Learning merupakan model pembelajaran yang dirancang untuk mendorong siswa menemukan konsep atau prinsip secara aktif melalui eksplorasi dan pemecahan masalah. Model ini dikembangkan oleh Jerome Bruner, yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar agar mereka dapat mengorganisasi pengetahuan secara mandiri dan bermakna (Bruner, 1961). Nugrahaeni et al. (2017) menyatakan bahwa model *discovery learning* merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya. Dalam proses pembelajaran, model pembelajaran ini sangat menekankan pada bagaimana siswa membentuk pengetahuannya dari pengalaman (Fajri, 2019).

Menurut Hosnan (2014), *Discovery Learning* adalah proses pembelajaran yang terjadi apabila siswa tidak disajikan materi dalam bentuk akhir, melainkan diharapkan untuk mengorganisasi sendiri pengetahuan tersebut melalui eksplorasi, eksperimen, dan pencarian informasi. Guru dalam hal ini bertindak sebagai fasilitator yang membantu siswa menemukan konsep atau prinsip dari permasalahan yang disajikan. Model pembelajaran *Discovery Learning* berfokus pada penemuan konsep dan prinsip yang sebelumnya tidak diketahui. Manfaat model ini adalah berkembangnya potensi intelektual, peralihan siswa dari motivasi eksternal menjadi motivasi diri sendiri, dan belajar bagaimana peserta didik belajar bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru dan mempertahankan memori (Septi dkk., 2021).

Adapun langkah model *discovery learning* menurut Kemdikbud (2013) yaitu ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Langkah model *discovery learning*

Tahapan	Perlakuan
<i>Stimulation</i>	Guru mengajukan masalah yang membangkitkan rasa ingin tahu siswa untuk menyelidiki masalah tersebut
<i>Problem statemen</i>	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi permasalahan yang ditemukan pada kegiatan awal, kemudian merumuskannya dalam bentuk pertanyaan atau hipotesis
<i>Data Collecting</i>	Siswa bereksplorasi dengan bimbingan guru untuk menemukan bukti melalui kegiatan penelitian misalnya melalui pengamatan, wawancara, atau eksperimen
<i>Data Processing</i>	Siswa dapat mengklasifikasikan atau menggolongkan data hasil pengamatan
<i>Verification</i>	Siswa dapat menyelesaikan masalah dengan menggunakan pemahaman dan pengetahuannya melalui contoh-contoh yang dijumpai.
<i>Generalization</i>	Siswa membuat kesimpulan dengan bimbingan guru

Menurut Bruner (1961) Kelebihan yang dimiliki model *Discovery Learning* memiliki keunggulan yang dapat dikemukakan sebagai berikut:

- Bruner menekankan bahwa pembelajaran yang efektif terjadi ketika siswa aktif menemukan konsep atau prinsip sendiri, bukan hanya menerima informasi secara pasif.
- Mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dengan menemukan sendiri, siswa dilatih untuk berpikir kritis, menganalisis, dan membuat kesimpulan dari data atau situasi yang mereka hadapi.
- Meningkatkan pemahaman yang lebih mendalam pengetahuan yang ditemukan sendiri oleh siswa cenderung lebih melekat dan dapat diterapkan dalam situasi baru dibandingkan pengetahuan yang hanya disampaikan secara langsung.
- Mendorong kemandirian belajar, *discovery learning* membantu siswa menjadi pembelajar mandiri yang mampu mencari solusi sendiri ketika menghadapi masalah.

Kelemahan dari model *discovery learning* adalah:

- Pembelajaran dengan pendekatan penemuan memerlukan waktu yang relative lebih lama dibandingkan model pembelajaran konvensional. Siswa harus melalui proses eksplorasi, pengamatan, dan pengujian sebelum sampai pada kesimpulan.
- Tidak semua konsep atau topik cocok untuk ditemukan sendiri oleh siswa. Beberapa materi yang bersifat abstrak atau kompleks justru bisa membingungkan bila tidak diberi arahan yang cukup.

- c. Dalam proses penemuan, siswa bisa saja membentuk pemahaman atau konsep yang salah jika tidak ada bimbingan atau umpan balik dari guru. Hal ini bisa menyebabkan miskonsepsi yang sulit diperbaiki.
- d. Guru harus benar-benar memahami materi dan mampu membimbing proses penemuan tanpa memberi jawaban langsung. Tanpa persiapan dan kompetensi yang memadai, guru bisa kesulitan mengarahkan siswa agar tetap berada pada jalur yang benar.

B. Keterampilan Proses Sains

Kemampuan Proses Sains (KPS) adalah keterampilan yang dimiliki siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan, dan menemukan pengetahuan ilmiah. KPS sangat penting sebagai bekal bagi siswa untuk mengembangkan pendekatan ilmiah dalam pembelajaran sains serta memungkinkan mereka memperoleh atau membangun pengetahuan baru. Menurut Dahar (1996), KPS merupakan sarana penting dalam membekali siswa dengan cara berpikir ilmiah dalam mengembangkan sains. Menurut Zubaidah (2014), KPS merupakan seperangkat keterampilan yang dikembangkan oleh para ilmuwan dalam rangka memperoleh pengetahuan dan menemukan kebenaran ilmiah. Lebih lanjut, Trianto (2010) menjelaskan bahwa KPS tidak hanya membantu siswa memahami konsep-konsep ilmiah, tetapi juga berkontribusi dalam mengembangkan ide, mendorong penemuan, meningkatkan daya ingat, dan memberikan kepuasan kognitif saat siswa berhasil menemukan sesuatu melalui aktivitas ilmiah.

Ongowo & Indoshi (2013) berpendapat bahwa keterampilan proses sains membantu siswa untuk mengembangkan rasa tanggung jawab dalam pembelajaran serta meningkatkan betapa pentingnya metode penelitian dalam proses pembelajaran. Keterampilan proses sains bertujuan agar siswa dapat lebih aktif dalam memahami serta menguasai rangkaian yang dilakukannya seperti melakukan kegiatan mengamati/observasi, mengelompokkan/klasifikasi, menafsirkan/interpretasi, meramalkan/prediksi, berhipotesis, merencanakan percobaan/penelitian, dan berkomunikasi (Prasasti, 2017; Rustaman et al., 2005).

Menurut Esler & Esler (1996) keterampilan proses sains dikelompokkan seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Sains Dasar
Mengamati (observasi)
Inferensi
Mengelompokkan (klasifikasi)
Menafsirkan (interpretasi)
Meramalkan (prediksi)
Berkomunikasi

Dalam keterampilan proses sains ini siswa didorong untuk melakukan pengamatan langsung, mengajukan pertanyaan, merancang percobaan, menyimpulkan data, serta menarik kesimpulan secara mandiri. Hartono (2007) mengemukakan indikator keterampilan proses sains dasar seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Perilaku siswa terhadap indikator keterampilan proses sains dasar

Keterampilan Dasar	Perilaku Siswa Terhadap Indikator
Mengamati (<i>observing</i>)	Mampu menggunakan semua indera (penglihatan, pembau, pendengaran, pengecap, peraba) untuk mengamati, mengidentifikasi, dan menamai sifat benda dan kejadian secara teliti dari hasil pengamatan.
Inferensi (<i>inferring</i>)	Mampu membuat suatu kesimpulan tentang suatu benda atau fenomena setelah mengumpulkan, menginterpretasi data dan informasi.
Klasifikasi (<i>classifying</i>)	Mampu menentukan perbedaan, mengontraskan ciri-ciri, mencari kesamaan, membandingkan dan menentukan dasar penggolongan terhadap suatu obyek.
Menafsirkan (<i>predicting</i>)	Mampu mengajukan perkiraan tentang sesuatu yang belum terjadi berdasarkan fakta dan yang menunjukkan suatu, misalkan memprediksi kecenderungan atau pola yang sudah ada, menggunakan grafik untuk menginterpolasi dan mengekstrapolasi dugaan.
Meramalkan (<i>prediksi</i>)	Menggunakan pola/pola hasil pengamatan, mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati.
Berkomunikasi (<i>communicating</i>)	Memberikan/menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik/tabel/diagram, menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis, menjelaskan hasil percobaan atau penelitian, membaca grafik/tabel/diagram, mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa.

C. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Penelitian relevan

No. (1)	Penulis, Nama Jurnal, Tahun, Volume, Halaman (2)	Metode (Desain, subyek/sampel penelitian) (3)	Hasil (4)
1.	Munawaroh, dan Okmarisa, <i>Journal of Research in Education and Chemistry</i> , 2025, Vol. 5(1), 1-10.	Desain penelitian yang digunakan adalah Quasi-eksperimen (<i>pretest-posttest non-equivalent control group</i>) dengan sampel penelitian peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Tualang.	Model <i>Discovery Learning</i> meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa secara signifikan dengan koefisien efek sebesar 10,3%.
2.	Faradilla Prima dkk, <i>Jurnal Pendidikan Kimia</i> , Universitas Sebelas Maret, 2019, Vol. 8, No. 2, hlm. 292–298.	Metode yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan desain dua siklus tindakan (perencanaan, pelaksanaan, observasi, refleksi)	Keterampilan generik sains meningkat dari 29% (prasiklus) menjadi 72% (siklus II); prestasi belajar aspek pengetahuan meningkat dari 53% (siklus I) menjadi 83% (siklus II)
3.	Scott, <i>et al</i> , <i>International Journal of Science Education</i> , 2002, Vol. 24, No. 3, hlm. 283–303.	Metode yang digunakan adalah Penelitian kualitatif dengan intervensi pengajaran dengan desain Pengembangan dan evaluasi urutan pengajaran.	Pengenalan model partikel sederhana meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep kelarutan, meskipun tidak semua aspek konsep mengalami peningkatan signifikan.
4.	Pikoli, M, <i>International Journal of Scientific Research Updates</i> , 2022, Vol. 4, No. 1, hlm. 236–243.	Metode yang digunakan adalah Eksperimen kuasi dengan desain post-test control group dengan desain penelitian Perbandingan antara kelas yang menggunakan <i>Discovery Learning</i> dengan dan tanpa video animasi.	Penggunaan <i>Discovery Learning</i> yang dipadukan dengan video animasi secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa dibandingkan dengan penggunaan <i>Discovery Learning</i> tanpa video animasi.
5.	John Smith & kolega, <i>Journal of Chemical Education</i> , 2018, Vol. 95, No. 3, hlm. 456–462.	Metode ini menggunakan Eksperimen dengan aktivitas praktikum dengan desain Pre-test dan post-test untuk mengukur pemahaman konsep.	Aktivitas praktikum berbasis penemuan meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan secara signifikan.
6.	Hendra Simanjuntak dkk, <i>Jurnal Basicedu</i> , 2022, Vol. 6, No. 2, Hal. 2483–2492.	Penelitian tindakan kelas dengan desain perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi; subjek penelitian adalah 29 siswa kelas XI MIA 2 SMA Negeri 3 Pematangsiantar.	Penerapan model <i>Discovery Learning</i> efektif meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses kimia siswa, dengan peningkatan keterampilan proses sains mencapai 90,5% pada pertemuan kedua siklus kedua .
7.	Sugiarti & Ratnananingdyah D, <i>JPPIPA (Jurnal Penelitian Pendidikan</i>	Metode ini menggunakan kuasi-eksperimen dengan desain one shot pretest-posttest; subjek penelitian	Model <i>Discovery Learning</i> meningkatkan keterampilan proses sains mahasiswa, dengan

Tabel 4 (lanjutan)

(1)	(2)	(3)	(4)
	IPA), 2020, Vol. 5, No. 2, Hal. 69–74.	adalah mahasiswa pendidikan fisika	peningkatan tertinggi pada aspek observasi (gain 0,62) dan terendah pada aspek klasifikasi (gain 0,38)
8.	Samudera dkk, <i>JCAE (Journal of Chemistry And Education)</i> , 2022, Vol. 5, No. 3, Hal. 123-132.	Penelitian kuasi eksperimen dengan desain non-equivalent control group; subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Banjarmasin	Model guided <i>discovery learning</i> efektif meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan
9.	Harjono, <i>et al, Journal of Education and Practice (IISTE)</i> , 2017, Vol. 8, No. 13, Hal. 182-189.	Penelitian ini menggunakan metode Penelitian kuasi-eksperimen dengan desain pretest-posttest control group	Penerapan model <i>Discovery Learning</i> secara signifikan meningkatkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.
10.	E. H. Sari, A. & Prasetyo, <i>International Journal of Instruction</i> , 2019, Vol. 12, No. 2, Hal. 133-150	Penelitian kuasi-eksperimen dengan desain pretest-posttest control group	Model Guided <i>Discovery Learning</i> efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains (seperti mengamati, mengklasifikasi, dan menyimpulkan) serta hasil belajar kognitif siswa secara signifikan.

D. Kerangka Pemikiran

Model pembelajaran *Discovery Learning* menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam menemukan konsep melalui eksplorasi, observasi, dan analisis. *Discovery Learning* memberikan ruang kepada siswa untuk mengalami sendiri proses ilmiah secara bertahap, sehingga mereka tidak hanya menghafal informasi, tetapi memahami konsep melalui pengalaman langsung. Model *Discovery Learning* sangat relevan diterapkan dalam pembelajaran materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, karena materi ini bersifat konseptual dan memerlukan pemahaman mendalam. Melalui kegiatan praktikum, diskusi, dan pemecahan masalah, siswa dapat meningkatkan kemampuan mengamati hasil reaksi kimia dan menginferensi hasil temuan mereka secara sistematis (Lailasari et al., 2017).

Tahap pertama adalah *stimulation*. Pada tahap ini, guru memberikan rangsangan awal untuk membangkitkan rasa ingin tahu dan merangsang siswa mengajukan

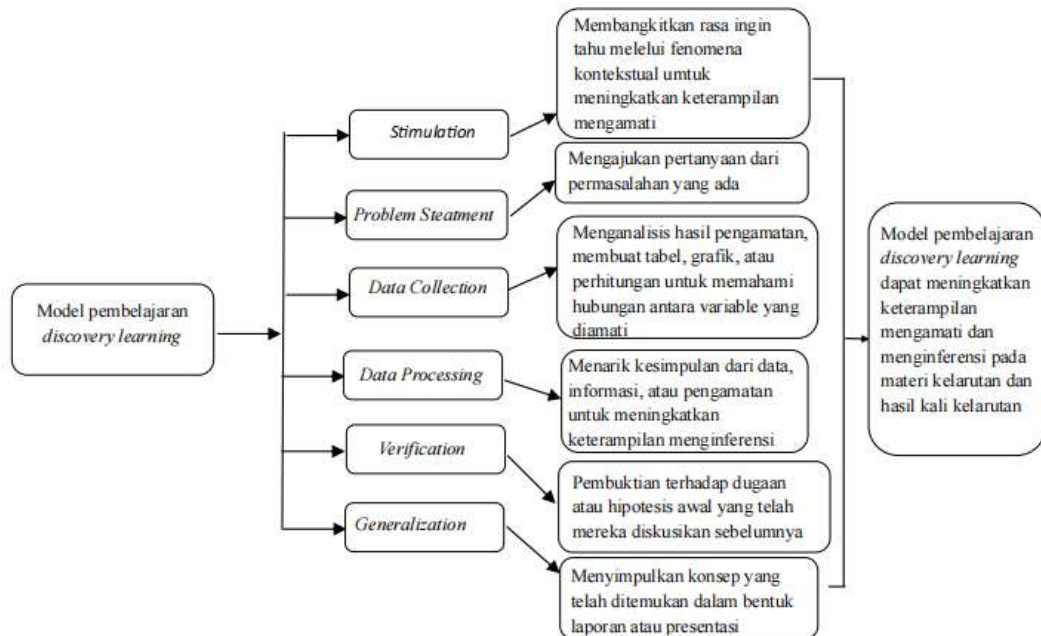
pertanyaan. Rangsangan dapat diberikan dalam bentuk wacana kontekstual, seperti fenomena bahwa garam dapur (NaCl) larut dalam air laut, sedangkan cangkang umang-umang yang tersusun dari garam kalsium karbonat (CaCO_3) tidak mudah larut. Tahap kedua adalah *problem statement*. Siswa diminta untuk merumuskan masalah berdasarkan fenomena yang telah disajikan. Misalnya, mereka diajak berpikir dan menanyakan: “*Mengapa garam NaCl larutan dalam air laut sedang-kan garam CaCO_3 tidak larut dalam air laut?*” Kegiatan ini melatih kemampuan siswa dalam merumuskan masalah ilmiah secara mandiri.

Tahap ketiga adalah *data collecting*. Peserta didik melakukan percobaan sederhana, misalnya pengamatan kelarutan garam-garam dalam air kemudian peserta didik diminta membuat tabel hasil pengamatan dan mencatat data percobaan yang diperoleh. Pada tahap ini keterampilan mengamati ditekankan. Tahap keempat adalah *data processing*. Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dari data hasil perhitungan, seperti “*Berdasarkan hasil perhitungan kelarutan yang diperoleh, dan mengetahui bahwa zat dengan kelarutan $<0,002\text{ M}$ tergolong sukar larut, sedangkan $>0,002\text{ M}$ tergolong mudah larut, simpulkanlah; zat mana yang termasuk garam atau basa mudah larut, dan mana yang sukar larut? Jelaskan alasanmu berdasarkan data.*”. Pada tahap ini keterampilan menginferensi data dan informasi sangat ditekankan.

Tahap kelima dan keenam adalah verifikasi dan kesimpulan. Pada tahap ini, peserta didik memeriksa apakah dugaan awal mereka tentang zat mana yang lebih mudah atau sukar larut sesuai dengan hasil perhitungan atau data yang tersedia. Misalnya, peserta didik membandingkan kelarutan beberapa zat seperti K_2SO_4 , NH_4Cl , AgCl , dan Ag_2SO_4 dengan batas kelarutan sederhana, yaitu $0,002\text{M}$. Zat yang kelarutannya lebih besar dari nilai tersebut dianggap mudah larut, sedangkan yang lebih kecil dianggap sukar larut. Kemudian peserta didik diminta untuk membuat kesimpulan berdasarkan semua langkah yang telah dilakukan.

Berdasarkan tahapan yang telah diuraikan di atas, penggunaan model *discovery learning* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan diharapkan menjadi alternatif yang efektif untuk menciptakan diskusi antar peserta didik dalam me-

mahami konsep kelarutan dan Ksp, serta meningkatkan keterampilan mengklasifikasikan dan menginterpretasi siswa SMA. Berikut gambar kerangka pemikiran pada Gambar. 1



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

E. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

- Peningkatan keterampilan mengamati dan menginferensi terjadi karena perbedaan perlakuan dalam proses pembelajaran.
- Tingkat kedalaman dan keluasan materi yang dibelajarkan sama.
- Kelas yang diteliti memiliki pengetahuan awal yang hampir sama

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan efektif untuk meningkatkan keterampilan siswa SMA dalam mengamati dan menginferensi.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMAS Persada Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas XI SMAS Persada Bandar Lampung Tahun Ajaran 2024/2025, yang berjumlah 46 siswa. Seluruh populasi tersebut dijadikan sampel penelitian, yaitu kelas XI.1 dan XI.2. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *total sampling*, yaitu teknik yang melibatkan seluruh anggota populasi sebagai sampel. Pendekatan ini sejalan dengan pernyataan Fraenkel dan Wallen (2012) yang menyatakan bahwa jika jumlah populasi terbatas dan dapat dikelola, peneliti dapat melibatkan semua anggota populasi dalam penelitian guna menghindari kesalahan pengambilan sampel serta memperoleh data dari setiap individu yang ada, dimana XI. 2 sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas XI.1 sebagai kelas kontrol.

B. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *weak eksperimental* dengan *The-static group pretest posttest design*. Desain ini merupakan salah satu bentuk kuasi eksperimen di mana subjek dibagi ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yang masing-masing diberi pretes dan postes untuk melihat pengaruh perlakuan yang diberikan (Fraenkel dan Wallen, 2012). Desain penelitian ini ditunjukkan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Desain penelitian

<u>The Static-Group Pretes-Posttest Design</u>		
.....O.....X.....O.....		
.....O.....O.....		

(Fraenkel, 2012)

Keterangan:

O = *Observation*

X = *Eksperiment*

Sebelum pelaksanaan perlakuan, kedua kelas penelitian terlebih dahulu mengikuti pretes untuk mengetahui kemampuan awal mereka. Kemudian, kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan model *discovery learning*, sementara kelas kontrol tetap menggunakan metode pembelajaran konvensional tanpa perlakuan khusus. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, kedua kelompok kembali diuji melalui posttest guna mengevaluasi peningkatan pemahaman dan keterampilan yang diperoleh.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas variabel bebas, variabel kontrol, dan variabel terikat yang saling berkaitan. Variabel bebasnya adalah model pembelajaran yang digunakan, yaitu *Discovery Learning* dan pembelajaran konvensional. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi pembelajaran yang digunakan, yaitu kelarutan dan hasil kali kelarutan. Adapun variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan mengamati dan menginferensi siswa kelas XI SMAS Persada Bandar Lampung Tahun Ajaran 2024/2025.

D. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua data, yaitu data utama dan data pendukung. Data utama berupa hasil skor pretes dan postes keterampilan mengamati dan menginferensi. Data pendukung berupa data keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa, sedangkan sumber dari seluruh siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen.

E. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

Perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu modul ajar dan LKPD model *discovery learning*. Sedangkan

instrumen penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah:

- a. Soal pretes dan postes yang terdiri dari 4 soal uraian untuk mengukur keterampilan mengamati dan menginferensi.
- b. Lembar observasi aktivitas siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang terdiri dari 4 aspek yaitu bertanya, menjawab pertanyaan, bekerjasama, dan menanggapi hasil diskusi. Penilaian dapat dilakukan dengan memberikan tanda ceklis pada kolom jika siswa melakukan sesuai kategori pengamatan.
- c. Skala penilaian keterlaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen yang terdiri dari 4 kategori, yaitu 1 = kurang baik, 2 = cukup baik, 3 = baik dan 4 = sangat baik. Penilaian dilakukan oleh 3 orang observer menggunakan angket tertutup dengan skala likert.

F. Validitas Instrumen

Validitas merupakan parameter yang menunjukkan sejauh mana suatu instrumen mampu mengukur dengan akurat sesuai dengan tujuan penelitian. Instrumen dikatakan valid jika dapat secara tepat mengukur variabel yang diteliti dan menghasilkan data yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Dalam studi ini, validitas yang digunakan adalah validitas isi, yaitu tingkat kesesuaian antara instrumen yang digunakan dengan aspek atau indikator yang diukur. Pengujian validitas isi dilakukan melalui evaluasi ahli (*expert judgment*), yang dalam hal ini dilakukan oleh dosen pembimbing untuk memastikan instrumen penelitian telah sesuai dengan standar yang ditetapkan.

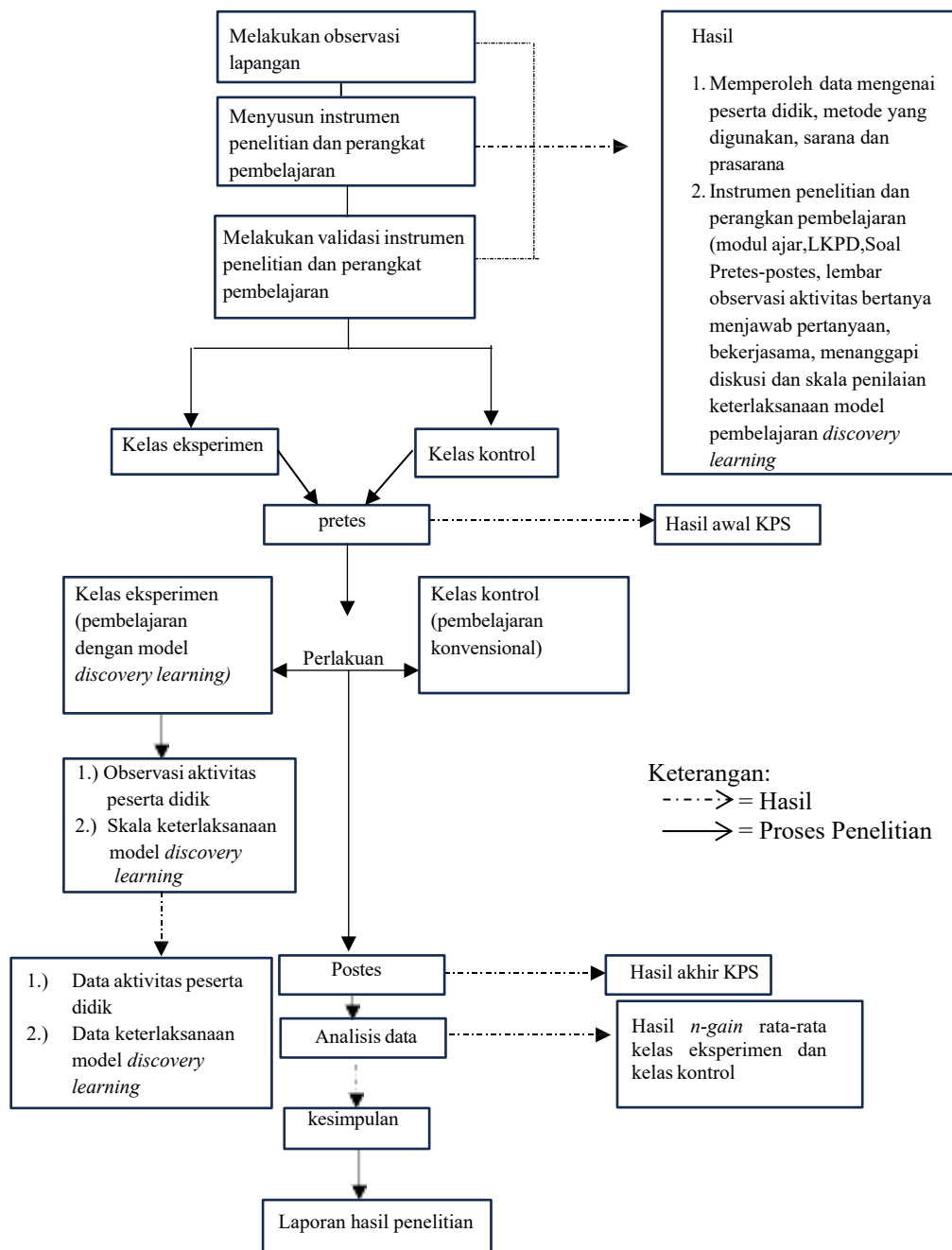
G. Prosedur Penelitian

Langkah - langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Pra Penelitian

Pada tahap pra penelitian dilakukan observasi ke sekolah sebagai tempat penelitian untuk memperoleh informasi tentang keadaan sekolah, data siswa, karakteristik siswa serta sarana dan prasarana di sekolah. Pada tahap ini menyusun perangkat pembelajaran berupa modul ajar dan LKPD model

discovery learning serta mempersiapkan instrument penelitian berupa soal pretes postes dan lembar observasi aktivitas siswa, dan skala penilaian keterlaksanaan model pembelajaran *discovery learning*. Melakukan validasi indtrumen dengan cara judgement oleh dosen pembimbing penelitian, setelah itu memntukan populasi dan sampel penelitian.



Gambar 2. Alur Penelitian

2. Penelitian

Pada tahap pendahuluan yang dilakukan peneliti yaitu :

- a. Menentukan populasi dan sampel.
- b. Melakukan pretes keterampilan mengamati dan menginferensi pembelajaran kelarutan dan hasil kali kelarutan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Melakukan kegiatan pembelajaran materi kelarutan dan hasil kali kelarutan sesuai dengan pembelajaran yang telah diterapkan pada masing-masing kelas. Pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantuan LKPD dilaksanakan di kelas eksperimen sedangkan pembelajaran konvensional dilaksanakan di kelas kontrol.
- d. Melakukan analisis data dan pelaporan hasil penelitian, pada tahap ini data yang dikumpulkan diolah dan dianalisis untuk memperoleh kesimpulan yang relevan dengan tujuan penelitian. Kemudian disusun dalam bentuk laporan penelitian. Proses pelaksanaan penelitian dapat dilihat melalui bagan yang disajikan pada gambar 2.

Hasil analisis tersebut kemudian dirangkum dan disusun dalam bentuk laporan penelitian. Proses pelaksanaan penelitian secara keseluruhan dapat divisualisasikan dalam bagan yang disajikan pada Gambar 2.

H. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis data utama

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Menghitung rata-rata skor postes keterampilan mengamati dan menginferensi siswa

$$\text{Rata - rata skor} = \frac{\text{jumlah skor seluruh siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

- b. Menghitung *n-gain* setiap siswa

Data skor pretes dan postes yang diperoleh digunakan untuk menghitung *n -gain*, adapun rumus *n-gain* yang diperoleh siswa dalam tes.

Dirumuskan oleh (Hake, 1998) sebagai berikut:

$$n - gain = \frac{(\text{skor postes} - \text{skor pretes})}{(\text{skor maksimum} - \text{skor pretes})}$$

(Hake, 1998)

c. Menghitung rata-rata *n-gain* setiap kelas

Setelah diperoleh *n-gain* dari setiap siswa, dilakukan perhitungan rata-rata *n-gain* kelas eksperimen dan kontrol dengan rumus sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\sum \langle g \rangle \text{ seluruh siswa}}{\text{jumlah seluruh siswa}}$$

Hasil perhitungan *n-gain* rata-rata kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria *n-Gain* menurut (Hake, 1998) disajikan pada Tabel 5.

Tabel 6. Kriteria *n-gain* menurut (Hake, 1998)

Nilai <i>n- Gain</i> $\langle g \rangle$	Kategori
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

2. Analisis data pendukung

Data pendukung yang dianalisis dalam penelitian ini adalah analisis tingkat keterlaksanaan pembelajaran terhadap model pembelajaran *discovery learning*.

a. Analisis data keterlaksanaan pembelajaran

Langkah – langkah analisis terhadap keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning* adalah:

- 1.) Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan, kemudian dihitung persentase pencapaian dengan rumus sebagai berikut:

$$\% J_i = \frac{\sum j_i}{N} \times 100\%$$

(Sudjana, 2005)

Keterangan:

$\% Ji$ = Persentase setiap pengamatan pada pertemuan ke- i

Σji N = Jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke- i

N = Jumlah skor maksimal setiap aspek pengamatan

- 2.) Menghitung rata-rata persentase ketercapaian terhadap perlakuan pengamatan dari tiga orang pengamat
- 3.) Menghitung rata-rata keterampilan mengamati dan menginferensi.
- 4.) Menafsirkan data keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan tafsiran harga persentase ketercapaian pembelajaran seperti pada Tabel. 7

Tabel 7. Kriteria tingkat ketercapaian pelaksanaan pembelajaran

Persentase	Kriteria
80,1 - 100	Sangat tinggi
60,1 - 80	Tinggi
40,1 - 60	Cukup
20,1 - 40	Rendah
0,0 - 20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)

b. Analisis aktivitas siswa

Aktivitas siswa yang diamati dalam proses pembelajaran yaitu bertanya dan menjawab pertanyaan. Analisis terhadap aktivitas siswa dilakukan dengan menghitung persentase masing-masing aktivitas untuk setiap pertemuan dengan rumus:

$$\% \text{ aktivitas } i = \frac{\Sigma \text{ siswa yang melakukan aktivitas } i}{\Sigma \text{ siswa}} \times 100\%$$

Keterangan:

i = aktivitas siswa yang diamati dalam pembelajaran (bertanya dan menjawab pertanyaan).

Kemudian menafsirkan data dengan tafsiran harga persentase aktivitas siswa (Arikunto, 2013) disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Kriteria aktivitas siswa

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

(Arikunto, 2013)

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan mengamati dan menginferensi siswa. Hal ini ditunjukkan karena adanya perbedaan skor rata-rata postes siswa pada kelas eksperimen dan skor rata-rata postes siswa pada kelas kontrol, serta rata-rata *n-gain* minimal berkategori sedang di kelas eksperimen.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan model pembelajaran *discovery learning* sebaiknya di terapkan pada mata pelajaran kimia karena telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan mengamati dan menginferensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aktamis, H., & Yenice, N. 2010. Determining the science process skills of students studying in secondary science and technology education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 9, 1599–1604.
- Arikunto, S. 2013. Metode Penelitian Kualitatif. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bruner, J. S. 1961. The Act of Discovery. *Harvard Educational Review*, 31(1), 21–32.
- BNSP. 2006. Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: BNSP.
- Chang, R. 2010. *Chemistry 10th edition*. New York: McGraw-Hill.
- Chang, R., & Goldsby, K. 2016. *Chemistry 12th edition*. New York: McGraw-Hill Education.
- Dahar, R. W. 1996. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Esler, W. K., & Esler, M. E. 1996. *Teaching Elementary Science*. Belmont: Wadsworth Publishing Company.
- Fadiawati, N. 2011. Pengembangan model pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan proses dan hasil belajar sains siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 18(2), 76–83.
- Fadlillah, R., & Fadhilaturrahmi. 2022. Analisis keterampilan proses sains dasar siswa pada pembelajaran IPA di sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan Sains*, 10(1), 34–40.
- Fajri, D. 2019. Implementasi model discovery learning dalam meningkatkan pemahaman konsep. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(1), 22–30
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education 8th edition*. New York: McGraw-Hill.

- Harjono, M., Sahidu, H., & Wulan, A. R. 2017. Enhancing science process skills and scientific attitude through discovery learning model. *Journal of Education and Practice*, 8(13), 182–189.
- 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.
- Hendra Simanjuntak, Siregar, E., & Nainggolan, D. 2022. Penerapan model Discovery Learning dalam meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses kimia siswa. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2483–2492.
- Hartono. 2007. Pengembangan keterampilan proses sains siswa melalui kegiatan laboratorium IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 9(2), 11–18.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kemdikbudristek. 2022. *Capaian Pembelajaran Kimia SMA/MA Fase E dan F*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.
- Kemendikbud. 2013. *Model Pembelajaran Discovery Learning*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Lailasari, Z. R. W., Utami, B., & Indriyanti, N. Y. 2017. Peningkatan keterampilan generik sains dan prestasi belajar kimia melalui model discovery learning berbantuan mind map. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 8(2), 292–298.
- Mardianti, F., Suwandi, S., & Nurfadillah, S. 2020. Peningkatan keterampilan proses sains melalui pembelajaran berbasis praktikum. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 4(1), 45–53.
- Munawaroh, & Okmarisa. 2025. Implementasi model Discovery Learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Journal of Research in Education and Chemistry*, 5(1), 1–10.
- Nugrahaeni, A. R., Subali, B., & Irawan, A. 2017. Pengembangan model discovery learning dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 10–17.
- Nurmaliyani, D., Firman, H., & Rusyati, L. 2018. Keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa pada pembelajaran kimia melalui model pembelajaran berbasis proyek. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(2), 156–164.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results Volume I: The State of Learning Outcomes in Global Perspective*. Paris: OECD Publishing.

- Ongowo, R. O., & Indoshi, F. C. 2013. Science process skills in the Kenya Certificate of Secondary Education biology practical examinations. *Creative Education*, 4(11), 713–717. <https://doi.org/10.4236/ce.2013.411101>
- Petrucci, R. H., Herring, F. G., Madura, J. D., & Bissonnette, C. 2017. *General Chemistry: Principles and Modern Applications 11th edition*. London: Pearson.
- Pikoli, M. 2022. Pengaruh penggunaan video animasi dalam discovery learning terhadap keterampilan proses sains dan berpikir kritis siswa. *International Journal of Scientific Research Updates*, 4(1), 236–243.
- Prasasti, R. N. 2017. Pengembangan keterampilan proses sains melalui model inquiry terbimbing. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 13(2), 101–108.
- Robiatul, M., Fitriah, & Syafruddin. 2020. Analisis keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(3), 355–362.
- Rustaman, N. Y., Satori, D., & Kaniawati, I. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Samudera, T. A., Irhasyurna, Y., & Mahdian, M. 2022. The effectiveness of guided discovery learning in improving student outcomes and critical thinking skills on solubility product topic. *JCAE (Journal of Chemistry and Education)*, 5(3), 123–132.
- Sari, E. H., & Prasetyo, A. 2019. Improving science process skills and cognitive learning outcomes using guided discovery learning. *International Journal of Instruction*, 12(2), 133–150.
- Sari, D. N., & Sunarya, Y. 2018. The effect of discovery learning model on student's science process skills in chemistry learning. *International Journal of Active Learning*, 3(1), 12–20.
- Scott, P., Mortimer, E. F., & Aguiar, O. 2002. Teaching and learning with models: The role of representations in the chemistry classroom. *International Journal of Science Education*, 24(3), 283–303.
- Septi, S. E., Deswalman, D., Maison, M., & Kurniawan, D. A. 2021. Pengaruh model pembelajaran Discovery Learning terhadap keterampilan proses sains siswa pada mata pelajaran Fisika di SMAN 10 Kota Jambi. *Phi: Jurnal Pendidikan Fisika dan Terapan*, 9(1), 1–8.
- Sudjana, N. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

- Smith, J., Johnson, L., & Huang, T. 2018. Discovery-based laboratory activities and student understanding of chemistry concepts. *Journal of Chemical Education*, 95(3), 456–462.
- Sugiarti, D., & Ratnananingdyah, D. 2020. Penerapan model Discovery Learning terhadap keterampilan proses sains mahasiswa pendidikan fisika. *JPPIPA (Jurnal Penelitian Pendidikan IPA)*, 5(2), 69–74.
- Suja, M. 2020. Keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*, 10(1), 12–19.
- Syafii, M., Fitriah, R., & Putri, N. A. 2023. Analisis keterampilan proses sains dasar siswa dalam pembelajaran berbasis proyek. *Jurnal Pendidikan IPA dan Sains*, 11(1), 18–27.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Zubaidah, S. 2014. Keterampilan abad 21: Keterampilan proses sains dan berpikir kritis dalam pembelajaran IPA. *Malang: UM Press*.