

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

(Skripsi)

Oleh

**PUTRI ANGGUN MASYTOH
NPM 2113023044**



**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 MENGLASIFIKASI DAN MENGINTERPRETASI

Oleh

PUTRI ANGGUN MASYTOH

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan mengklasifikasi dan menginterpretasi pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah weak eksperimen dengan desain *static-group prettest-posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI di SMAS Persada Bandar Lampung pada Tahun Ajaran 2024/2025. Pengambilan sampel pada penelitian ini dengan menggunakan teknik *total sampling*. Sampel pada penelitian ini adalah kelas XI.2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI.1 sebagai kelas kontrol. Instrumen pada penelitian ini menggunakan pretes postes materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, lembar observasi aktivitas siswa, dan skala penilaian keterlaksanaan pembelajaran. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menghitung rata-rata skor postes dan menghitung *n-gain* rata-rata 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 mengklasifikasi dan menginterpretasi pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Kata kunci : *discovery learning*, kelarutan dan hasil kali kelarutan, keterampilan menginterpretasi, mengklasifikasi

ABSTRACT

THE EFFECTIVENESS OF THE DISCOVERY LEARNING MODEL ON SOLUBILITY AND SOLUBILITY PRODUCT MATERIAL TO IMPROVE HIGH SCHOOL STUDENTS' SKILLS IN CLASSIFY AND INTERPRETING

By

PUTRI ANGGUN MASYTOH

This study aims to describe the effectiveness of the discovery learning model in improving the skills of classifying and interpreting the material on solubility and solubility product. The research method used in this study is a weak experiment with a 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. Sampling in this study used the total sampling technique. The sample in this study was class XI.2 as the experimental class and class XI.1 as the control class. The instruments in this study used pretest-posttest material on solubility and solubility product, student activity observation sheets, and learning implementation assessment scales. Data analysis in this study was carried out by calculating the average posttest score and calculating the average n-gain of each class. The results showed that the average posttest score in the experimental class was higher than the control class and the average n-gain obtained in the experimental class was in the high category. Based on this, it is concluded that the discovery learning model is effective in improving the skills of classifying and interpreting the material on solubility and solubility products.

Keywords : classification skills, discovery learning interpretation, solubility and solubility product

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

Oleh

Putri Anggun Masytoh

Skripsi

**Sebagai 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

**EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN
DISCOVERY LEARNING PADA MATERI
KEALRUTAN DAN HASIL KALI
KELARUTAN UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN MENGLASIFIKASI
DAN MENGINTERPRETASI**

Nama Mahasiswa

Putri Anggun Masytoh

Nomor Pokok Mahasiswa

2113023044

Program Studi

Pendidikan Kimia

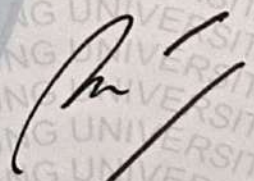
Fakultas

Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


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


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

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


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

MENGESEHKAN

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. Albert Maydiantoro, M.Pd.

NIP 198705042014041001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **23 Juni 2025**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putri Anggun Masytoh
Nomor Pokok Mahasiswa : 2113023044
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Pendidikan MIPA

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat 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



Putri Anggun Masytoh
NPM 2113023044

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 04 Februari 2003 sebagai anak pertama dari empat bersaudara, dari pasangan bapak Cik Sulaiman dan ibu Siti Rohmah. Pendidikan formal diawali di TK Sandy Putra yang diselesaikan pada tahun 2009, Pendidikan dasar di SD N 1 Sawah Lama lulus pada tahun 2015, Pendidikan menengah pertama di SMP N 5 Bandar Lampung lulus pada tahun 2018, dan Pendidikan menengah kejuruan di SMK SMTI Bandar Lampung lulus pada tahun 2021. Pada tahun 2021 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam beberapa organisasi internal yaitu pada tahun 2021 menjadi anggota bidang Minat dan Bakat Forum Silaturahmi Mahasiswa Pendidikan Kimia (Fosmaki), anggota divisi Dana dan Usaha Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (Himasakta) 2022, dan tahun 2023 diamanahkan menjadi Sekretaris Divisi Dana dan Usaha Himasakta FKIP Unila dan pada tahun 2024 diamanahkan menjadi Majelis Musyawarah Jurusan (MMJ) Himasakta FKIP Unila.

Pada Januari 2024, penulis melaksanakan Pengenalan Lingkungan Persekolahan (PLP) di SMP Bina Putra dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sukanegara Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan.

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT karena atas rahmat dan nikmat yang telah diberikan dalam setiap langkah sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Dengan segala ketulusan hati, sebagai bentuk rasa terimakasih saya persembahkan skripsi ini kepada :

Kedua Orang Tuaku

(Ayah Cik Sulaiaman dan Mama Siti Rohmah)

Terimakasih atas doa-doa yang tiada hentinya untuk penulis. Terimakasih atas cinta, kasih sayang yang luar biasa dan selalu mengusahakan semua hal yang terbaik untukku. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan kesehatan, rezeki, kebahagiaan, dan umur yang panjang untuk Ayah dan Mama.

Adik-adikku tersayang

(Dzuki, Syafira, dan Ikhsan)

Terimakasih atas warna warni kisah yang membuatku selalu semangat. Semoga Allah SWT selalu menjaga dan melindungi kalian.

Keluarga besar dan saudara-saudara

Terimakasih atas dukungan, doa, dan dampingannya dalam kondisi apapun

Para Pendidikku

(Guru dan Dosen)

Terimakasih atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan

Almamaterku tercinta , Universitas Lampung

MOTTO

“You are always one decision away from a completely different life”

(Maudy Ayunda)

“Jangan takut untuk bermimpi, karena hal-hal yang dibayangkan sulit itu bisa terjadi dengan doa dan usaha”

(Maxwell Salvador Surya Atmaja)

“lebih baik sedih karena gagal, daripada menyesal karena tidak pernah mencoba”

(Feby Rastanty)

SANWACANA

Puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya. Skripsi berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali kelarutan untuk meningkatkan keterampilan siswa SMA dalam Mengklasifikasi dan Menginterpretasi". Berhasil diselesaikan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Penyusunan skripsi ini terbantu oleh dukungan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih disampaikan 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 MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
3. Ibu Dr. M. Setyarini, M. Si., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia;
4. Ibu Dr. Noor Fadiawati, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing I, atas kesabaran, keikhlasan, serta kesediannya untuk memberikan semangat, bimbingan, pengarahan, saran dan kritik dalam proses perbaikan dan penyelesaian skripsi ini;
5. Ibu Prof Dr. Chansyanah Diawati, M.Si., selaku Pembimbing II atas ketersediannya dan kesabarannya dalam memberikan bimbingan, kritik, dan saran dalam penyusunan skripsi ini;
6. Ibu Dra. Ila Rosilawati, M.Si., selaku pembahas, atas kesediannya memberikan kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini sehingga menjadi karya yang lebih baik;
7. Bapak dan Ibu Dosen serta staff jurusan Pendidikan MIPA, terkhusus Program Studi Pendidikan Kimia atas ilmu yang telah diberikan;

8. Ibu Rasinta, S.Pd., selaku guru kimia SMAS Persada Bandar Lampung, dan guru pamong atas kesediaan, bantuan dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung;
9. Rekan tim skripsi dan penelitian Hana Adelya, Nanda Khoirunnisa dan Nur Ifna atas kebersamaan, dukungan, dan bantuannya dalam menyusun skripsi ini;
10. Sahabatku dari awal perkuliahan Fanidita Rihadatul Aisyi dan Wafa Ashowfa yang selalu mengulurkan tangan untuk membantu, menemani di masa-masa sulit, memberikan dukungan dan semangat selama ini;
11. Teman-teman seperjuangan, Pendidikan Kimia Angkatan 2021 terimakasih atas bantuan, semangat, dan cerita suka duka selama menempuh pendidikan di Universitas Lampung;
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Allah SWT. membalas segala kebaikan yang telah diberikan berupa rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca umumnya.

Bandar Lampung, 23 Juni 2025

Penulis

Putri Anggun Masytoh
NPM 2113023044

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Ruang Lingkup Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Model <i>Discovery Learning</i>	6
B. Keterampilan Proses Sains	8
C. Penelitian Relevan.....	10
D. Kerangka Berpikir	12
E. Anggapan Dasar	14
F. Hipotesis Penelitian.....	14
III. METODE PENELITIAN	15
A. Populasi dan Sampel	15
B. Metode dan Desain Penelitian.....	15
C. Variabel Penelitian	16
D. Jenis dan Sumber Data	16
E. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian	17
F. Validitas Instrumen	17
G. Prosedur Penelitian.....	18
H. Analisis Data	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. Hasil Penelitian	23
B. Pembahasan	27

V. SIMPULAN DAN SARAN.....	34
A. Simpulan.....	34
B. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	38
1. Rata-rata Skor Postes Mengklasifikasi Kelas Eksperimen	39
2. Rata-rata Skor Postes Menginterpretasi Kelas Eksperimen.....	40
3. Rata-rata Skor Postes Menginterpretasi Pada Kelas Kontrol	41
4. Rata-rata Skor Postes Mengklasifikasi Pada Kelas Kontrol	42
5. <i>N-gain</i> Rata-rata Kelas Eksperimen.....	43
6. Data Aktivitas Siswa.....	44
7. Perhitungan Keterlaksanaan Model <i>Discovery Learning</i>	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Langkah model <i>discovery learning</i>	8
2. Keterampilan proses sains dasar	9
3. Perilaku yang menunjukkan indikator keterampilan proses sains dasar	9
4. Penelitian yang relevan	11
5. Desain penelitian	16
6. Kriteria <i>n-gain</i>	20
7. Kriteria tingkat ketercapaian pelaksanaan pembelajaran	22
8. Kriteria aktivitas siswa	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pemikiran penelitian	14
2. Alur penelitian.....	19
3. Skor rata-rata postes keterampilan mengklasifikasi kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	23
4. Rata-rata skor postes keterampilan menginterpretasi kelas eksperimen dan kontrol.....	24
5. <i>N-gain</i> rata-rata keterampilan mengklasifikasi dan menginterpretasi pada kelas kontrol dan eksperimen.....	25
6. Rata-rata keterlaksanaan model discovery learning setiap pertemuan	25
7. Rata-rata aktivitas siswa pada setiap aspek yang diamati.....	26
8. Rata-rata aktivitas siswa pada setiap pertemuan	26
9. Jawaban pertanyaan kedua dalam tahap <i>data processing</i> LKPD 1.....	28
10. Jawaban pertanyaan keempat siswa tahap <i>data processing</i> pada LKPD 2....	29
11. Jawaban pertanyaan siswa tahap <i>verification bagian C</i> pada LKPD 3.....	30
12. Jawaban pertanyaan siswa tahap <i>verification</i> pada LKPD 4	31
13. Jawaban pertanyaan siswa tahap <i>data processing</i> pada LKPD 1	31
14. Jawaban pertanyaan siswa tahap <i>verification</i> LKPD 2.....	32
15. Jawaban pertanyaan siswa tahap <i>data processing</i> pada LKPD 3.....	33
16. Jawaban pertanyaan siswa tahap <i>verification</i> LKPD 4.....	33

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu kimia termasuk *experimental science* yang menuntut siswa melakukan kegiatan percobaan dan pengamatan secara langsung, sehingga pembelajaran tidak cukup hanya dengan membaca, menulis, dan mendengarkan (Brown et al., 2015). Dalam pembelajaran kimia, terdapat dua aspek penting yang harus diperhatikan, yaitu kimia sebagai produk dan kimia sebagai proses. Kimia sebagai produk meliputi kumpulan fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori yang dikembangkan para ilmuwan, sedangkan kimia sebagai proses menekankan pada metode ilmiah melalui investigasi, eksperimen, serta analisis data (Rustaman, 2003). Oleh sebab itu, pembelajaran kimia tidak hanya berfokus pada hasil ilmiah yang telah ditemukan, tetapi juga pada proses bagaimana pengetahuan tersebut diperoleh melalui kegiatan ilmiah (Mudalara, 2012). Untuk itu integrasi dari kedua aspek tersebut sangat penting untuk membentuk pemahaman yang holistik sekaligus mengembangkan keterampilan ilmiah siswa (Lederman, 2007). Dalam hal ini merupakan keterampilan proses sains (KPS) yang menjadi bagian utama dalam pembelajaran kimia (Semiawan, 1992).

KPS merupakan keterampilan berpikir dan bertindak ilmiah yang dapat membantu siswa memahami konsep-konsep kimia secara lebih bermakna. Keterampilan ini perlu ditekankan dalam setiap proses pembelajaran kimia, karena terdapat keterkaitan antara suatu konsep dan sikap ilmiah. Suatu konsep dan sikap ilmiah dapat timbul apabila siswa memiliki KPS (Susiwi, 2007). Selain itu, KPS perlu dilatih dan dikembangkan, karena memiliki beberapa fungsi, antara lain membantu siswa belajar mengembangkan daya pikirnya, memungkinkan siswa melakukan penemuan, meningkatkan daya ingat, memberikan kepuasan intrinsik ketika

siswa berhasil melakukan sesuatu, dan membantu siswa belajar konsep sains (Susanti, 2017). KPS akan membuat siswa memperoleh pengetahuan melalui kegiatan eksperimen, sehingga materi pelajaran lebih mudah dipahami dan diingat dalam jangka waktu lebih lama (Haryadi & Pujiastuti, 2019).

Kurikulum pendidikan di Indonesia terus mengalami perubahan dan perkembangan, dimana saat ini menggunakan Kurikulum Merdeka yang menempatkan KPS sebagai bagian penting dalam proses pembelajaran kimia (Aditiyas, 2024). Kurikulum merdeka menerapkan KPS melalui kegiatan ilmiah diantaranya 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, 2022). Keterampilan proses ini mencakup KPS seperti mengklasifikasi, dan menginterpretasi, yang sangat penting untuk membangun pemahaman konsep secara mendalam (Esler & Esler, 1996). Salah satu materi pelajaran kimia kelas XI yang relevan untuk melatih keterampilan mengklasifikasi dan menginterpretasi, adalah materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Pada materi ini, siswa dilatih untuk mengklasifikasikan zat berdasarkan kelarutannya, serta menginterpretasi nilai K_{sp} dalam berbagai kondisi larutan, seperti kondisi jenuh, lewat jenuh, dan belum jenuh guna menentukan apakah suatu zat akan mengendap atau tetap larut (Rahayu, 2014). Melalui kegiatan ini, siswa tidak hanya memahami konsep kelarutan secara teoritis, tetapi juga mengembangkan KPS dalam menganalisis data serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti eksperimen (Suryawati & Osman, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022, rata-rata skor literasi sains di tingkat global tercatat sebesar 485, sedangkan Indonesia memperoleh skor rata-rata 383, menurun jika dibandingkan tahun 2018 sebesar 396 poin, dan masih jauh dibawah rata-rata *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) sebesar 489 poin. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa Indonesia belum mampu menafsirkan data ilmiah dengan baik, mengklasifikasi informasi berdasarkan

konsep, menjelaskan fenomena ilmiah secara logis dan sistematis (OECD, 2023). Selain itu penelitian oleh Putrawangsa dan Hasanah (2022) menunjukkan bahwa KPS siswa SMA masih rendah, dengan rata-rata skor sekitar 42%. Rendahnya KPS disebabkan oleh metode pembelajaran yang dominan ceramah dan hafalan, sehingga siswa kurang terlibat dalam aktivitas praktikum dan eksperimen yang penting untuk mengembangkan keterampilan proses ilmiah.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru Kimia kelas XI di SMAS Persada Bandar Lampung, diketahui bahwa guru masih menggunakan pembelajaran konvensional, yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru. Pembelajaran konvensional ini membuat siswa kurang aktif dalam mencari dan menemukan konsep secara mandiri, sehingga pemahaman mereka terhadap materi menjadi kurang optimal. Selain itu, guru menggunakan pembelajaran konvensional karena keterbatasan waktu dalam pembelajaran, sehingga harus menyelesaikan seluruh materi dalam waktu yang singkat.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan model pembelajaran yang tidak hanya menyajikan informasi, tetapi juga mendorong siswa aktif membangun pemahaman melalui proses eksplorasi dan penemuan. Pembelajaran berbasis penemuan (*discovery learning*) menjadi salah satu model pembelajaran yang efektif karena memungkinkan siswa menemukan konsep secara mandiri dan bermakna melalui kegiatan berpikir ilmiah (Bruner, 1961). Model pembelajaran *discovery learning* menempatkan guru bukan sebagai pemberi informasi, melainkan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam proses berpikir kritis dan eksploratif (Hosnan, 2014). Model pembelajaran ini selaras dengan karakteristik pembelajaran sains yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam menemukan konsep dan membangun pemahaman melalui pengalaman belajar secara langsung (Slavin, 2006).

Model *discovery learning* memiliki enam tahap utama, yaitu: *Stimulation*, *Problem statement*, *Data Collection*, *Data Processing*, *Verification*, *Generalization*. Tahapan-tahapan ini dapat melatih keterampilan proses sains seperti mengklasifikasi dan menginterpretasi, (Rustaman, 2003). Dengan demikian, *discovery*

learning bukan hanya relevan secara pedagogis, tetapi juga sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka yang mendorong pembelajaran aktif, reflektif, dan berbasis kompetensi. Penelitian yang dilakukan oleh Ofeni Waruwu dkk. (2023) menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* efektif meningkatkan KPS diantaranya keterampilan mengklasifikasi dan menginterpretasi. Pada siklus I, nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa adalah 65,94 dengan nilai n-Gain sebesar 0,37 (kategori sedang). Setelah dilakukan perbaikan pada siklus II nilai rata-rata meningkat menjadi 86,09 dengan n-Gain sebesar 0,60 (kategori sedang).

Sehubungan dengan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan untuk Meningkatkan Keterampilan Siswa SMA dalam Mengklasifikasi dan Menginterpretasi” .

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan mengklasifikasi dan menginterpretasi pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan mengklasifikasi dan menginterpretasi pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Siswa

Membiasakan siswa untuk aktif mengamati, membandingkan, dan menarik kesimpulan sendiri dari data yang diperoleh selama pembelajaran. Kebiasaan ini secara langsung mendukung penguatan keterampilan mengklasifikasi, karena siswa dilatih membedakan zat dan kondisi larutan berdasarkan ciri-ciri yang teramati. Selain itu, siswa juga terbiasa menginterpretasi hasil percobaan dan data numerik, sehingga keterampilan menafsirkan informasi ilmiah mereka berkembang secara bertahap dan kontekstual.

2. Bagi guru

Memberikan alternatif pendekatan pembelajaran yang terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran kimia, khususnya pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Guru dapat menggunakan model *Discovery Learning* untuk melatih siswa dalam mengelompokkan zat (mengklasifikasi) dan menafsirkan data eksperimen (menginterpretasi).

3. Bagi sekolah

Meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar kimia di sekolah, khususnya dalam pencapaian kompetensi saintifik yang diharapkan dalam Kurikulum Merdeka.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran dikatakan efektif apabila *n-gain* rata-rata yang diperoleh dari kelas eksperimen minimal berkategori sedang, serta rata-rata skor postes kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan dari kelas kontrol.
2. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Discovery Learning* menurut kemendikbud (2013).
3. Keterampilan proses sains yang digunakan dalam penelitian ini merupakan keterampilan yang dikembangkan oleh (Esler dan Esler, 1996) dengan indikator mengklasifikasi dan menginterpretasi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Model *Discovery Learning*

Menurut Jerome S. Bruner (Bruner, 1999) *discovery learning* adalah metode pembelajaran yang mendorong siswa untuk bertanya dan menarik kesimpulan dari prinsip-prinsip umum dari contoh pengalaman praktis. Apa yang menjadi dasar dari ide Bruner adalah pernyataan dari Piaget yang menyatakan bahwa anak-anak harus belajar aktif dalam belajar di kelas. Sund (1998) mengatakan model pembelajaran *discovery* adalah model pembelajaran yang menekankan pada proses mental dimana peserta didik dapat mengasimilasikan sesuatu konsep atau sesuatu prinsip. *Discovery Learning* adalah model pembelajar bersifat dua arah yang melibatkan antara peserta didik dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dari guru yang mana peserta didik melakukan *Discovery* sedangkan guru bertugas membimbing mereka kearah yang tepat dan juga benar (Sunarto & Amalia, 2022).

Selama pembelajaran dengan model *discovery learning*, guru masih perlu memberikan susunan (*structure*) dan bimbingan (*guidance*) untuk memastikan bahwa abstraksi yang sedang dipelajari sudah akurat dan lengkap. Bimbingan yang diberikan berupa pertanyaan-pertanyaan pengarah yang dapat diajukan guru secara langsung maupun melalui berbagai media seperti lembar kegiatan peserta didik (LKPD). Pertanyaan-pertanyaan tersebut harus dapat membimbing dan mengarahkan peserta didik dalam menemukan konsep yang dipelajari maupun dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi (Budi dkk., 2024). Dalam mengaplikasikan model *discovery learning* guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, sebagaimana pendapat guru harus bisa membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan (Sardiman, 2005).

Ciri-ciri model pembelajaran *Discovery Learning* (Mariyaningsih, N. dan Hidayanti, M., 2018) antara lain:

1. Model *Discovery Learning* menekankan agar peserta didik mampu memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru secara mandiri. Mereka juga diharapkan dapat mengintegrasikan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya dengan informasi baru yang ditemukan, lalu merumuskan suatu konsep berdasarkan penggabungan tersebut.
2. Pembelajaran berfokus pada peserta didik, di mana guru berperan dalam mendorong siswa untuk aktif mengeksplorasi kemampuan mereka, mencari informasi secara mandiri, dan membentuk pengetahuan baru. Dalam proses ini, peserta didik diibaratkan sebagai peneliti, ilmuwan, atau penemu yang aktif mengeksplorasi informasi yang mereka temukan sendiri.
3. Materi yang disajikan dalam *discovery learning* berupa informasi yang dirancang untuk mendorong peserta didik agar tertarik mencari dan menemukan pengetahuannya sendiri melalui proses penyelidikan dan eksplorasi.
4. Guru bertindak sebagai komunikator, yaitu mengelola proses pembelajaran dengan menciptakan situasi yang memungkinkan peserta didik menghubungkan pengetahuan lama dengan pengetahuan baru yang diperoleh.
5. Guru juga berperan sebagai pembimbing, yaitu menyediakan sumber belajar, memberi motivasi, serta membimbing peserta didik selama proses belajar berlangsung. Guru membantu menjembatani peserta didik dalam proses menemukan dan membentuk pengetahuannya sendiri.

Menurut Bell (1978), model *discovery learning* memiliki tujuan sebagai berikut:

- 1) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.
- 2) Mendorong siswa untuk belajar menemukan pola dalam situasi konkret dan abstrak.
- 3) Siswa belajar merumuskan strategi tanya jawab yang jelas dan menggunakan tanya jawab tersebut untuk memperoleh informasi yang bermanfaat dalam menemukan pengetahuan.
- 4) Membantu siswa menemukan cara bekerjasama yang efektif, berbagi informasi, serta mendengarkan dan menggunakan ide orang lain.
- 5) Beberapa fakta menunjukkan bahwa keterampilan, konsep, dan prinsip yang dipelajari melalui penemuan lebih bermakna.

- 6) Dalam beberapa kasus, keterampilan yang dipelajari dalam belajar penemuan lebih mudah ditransfer untuk aktivitas baru dan diaplikasikan dalam situasi belajar yang baru.

Menurut Kemendikbud (2013), model *discovery learning* memiliki langkah seperti yang 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 Statement</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>	Peserta didik bereksplorasi dengan bimbingan guru untuk menemukan bukti melalui kegiatan penelitian misalnya melalui pengamatan, wawancara, atau eksperimen
<i>Data Processing</i>	Peserta didik dapat mengklasifikasikan atau menggolongkan data hasil pengamatan
<i>Verification</i>	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah dengan menggunakan pemahaman dan pengetahuannya melalui contoh-contoh yang dijumpai.
<i>Generalization</i>	Peserta didik membuat kesimpulan dengan bimbingan guru

B. Keterampilan Proses Sains

Menurut Zulfiani dalam listiawati (2019) keterampilan proses sains adalah semua keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum dan teori-teori sains, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (manual) maupun keterampilan sosial. Pengembangan keterampilan proses sains sebaiknya dilakukan melalui kegiatan langsung yang bersifat pengalaman belajar (Rustaman, 2005). Melalui pengalaman nyata ini, individu dapat lebih menghargai dan memahami proses atau aktivitas yang tengah dijalankan. Indrawati (1999) menyatakan bahwa keterampilan proses sains mencakup seluruh kemampuan ilmiah yang terarah, baik dari segi kognitif maupun psikomotor, yang digunakan untuk menemukan konsep, prinsip, atau teori baru, serta mengembangkan konsep yang telah dipelajari sebelumnya.

Sejumlah ahli berpendapat bahwa peserta didik akan lebih mudah memahami konsep-konsep yang abstrak dan kompleks jika disertai dengan contoh konkret

yang relevan dengan situasi nyata yang mereka alami, melalui keterlibatan langsung dalam proses penemuan konsep tersebut. Inilah salah satu alasan pentingnya penerapan keterampilan proses sains dalam pembelajaran sehari-hari (Semiawan et al., 1985). Keterampilan proses sains (KPS) merupakan seperangkat kemampuan yang digunakan untuk memperoleh, mengelola, dan mengomunikasikan pengetahuan ilmiah secara aktif. Esler dan Esler (1996) menyatakan bahwa keterampilan proses sains dasar adalah keterampilan yang fundamental dalam kegiatan ilmiah dan dapat diajarkan sejak pendidikan dasar untuk menumbuhkan cara berpikir ilmiah.

Menurut Esler & Esler (1996) keterampilan proses sains dikelompokkan menjadi :

Tabel 2. Keterampilan proses sains dasar

Keterampilan Proses Dasar
Mengamati
Inferensi
Mengklasifikasi
Menafsirkan (interpretasi)
Meramalkan (prediksi)
Berkomunikasi

Hartono (2007) menyusun perilaku yang menunjukkan indikator keterampilan proses sains dasar seperti pada Tabel 3. Perilaku yang menunjukkan indikator keterampilan proses sains dasar.

Tabel 3. Perilaku yang menunjukkan indikator keterampilan proses sains dasar

Keterampilan Dasar (1)	Perilaku (2)
Mengamati	Mampu menggunakan semua indera (penglihatan, pembau, pendengaran, pengecap, peraba) untuk mengamati, mengidentifikasi, dan menamai sifat benda dan kejadian secara teliti dari hasil pengamatan.
Inferensi	Mampu membuat suatu kesimpulan tentang suatu benda atau fenomena setelah mengumpulkan, menginterpretasi data, dan informasi
Klasifikasi	Mampu menentukan perbedaan, mengontraskan ciri-ciri, mencari kesamaan, membandingkan dan menentukan dasar penggolongan terhadap suatu obyek
Menafsirkan	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	Menggunakan pola/pola hasil pengamatan, mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati

Tabel 3 (lanjutan)

(1)	(2)
Berkomunikasi	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.

Terdapat beberapa peranan dari KPS menurut Trianto (2010) yaitu :

1. Membantu peserta didik belajar mengembangkan pikirannya
2. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan penemuan
3. Meningkatkan daya ingat peserta didik
4. Memberikan kepuasan intrinsik bila anak telah berhasil melakukan sesuatu
5. Membantu peserta didik mempelajari konsep-konsep sains

Tujuan penerapan KPS adalah untuk mendorong peserta didik agar lebih aktif dalam memahami dan menguasai berbagai tahapan kegiatan ilmiah yang dilakukan. Tahapan tersebut mencakup aktivitas seperti mengamati, merumuskan hipotesis, menyusun definisi operasional, merancang penelitian, mengklasifikasikan, menyimpulkan, menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil. Pembelajaran yang berbasis KPS juga menekankan pada kemampuan peserta didik dalam menemukan pengetahuan secara mandiri melalui pengalaman belajar yang berlandaskan pada hukum, prinsip, dan generalisasi ilmiah (Suryaningsih, 2017).

Menurut Trianto (2010) keterampilan proses sains perlu dilatih dengan tujuan :

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

C. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dapat dijabarkan dalam Tabel 4

Tabel 4. Penelitian yang relevan

No. (1)	Penulis, Nama Jurnal, Tahun, Volume, Halaman (2)	Metode (Desain,subyek/ sampel penelitian) (3)	Hasil (4)
1	Salam Samputri : <i>European Journal of education studies</i> , 2020, vol.6 ISSN: 2501-1111 ISSN-L: 2501-111	Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain <i>pretest-posttest control group</i> . Sampel terdiri dari 160 siswa.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan <i>discovery learning</i> secara signifikan meningkatkan keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar kognitif siswa dibandingkan model pembelajaran konvensional. Kelompok eksperimen menunjukkan hasil N-gain lebih tinggi (0,73) dibandingkan kelompok kontrol (0,49)..
2	Ofeni Waruwu , Azhar, M. Rahmad,2023 : Jurnal pendidikan Islam dan Multikulturalisme vol. 5 E-ISSN: 2656-4491 P-ISSN: 2656-4548	Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dua siklus dengan model <i>discovery learning</i> . Sampel terdiri dari 32 siswa kelas XI MIPA 1	Penggunaan model <i>discovery learning</i> efektif dan berpengaruh terhadap peningkatan KPS pada siswa kelas XI MIPA 1
3	Claire Robinson & Thomas L. Johnson, 2020 : <i>International Journal of Science Education</i> vol 8 pages 1253–1272	Metode campuran dengan desain eksperimen dan wawancara kualitatif Sampel 80 siswa SMA	Pembelajaran <i>discovery learning</i> menghasilkan peningkatan signifikan secara statistik pada keterampilan proses sains siswa, terutama dalam mengklasifikasikan larutan dan menafsirkan fenomena produk kelarutan.
4	Rudi Haryadi, Heni Pujiastuti : Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika, 2019, vol. 5 p-ISSN: 2461-0933 e-ISSN : 2461-1433	penelitian ini menggunakan desain kuasi eksperimen dengan <i>one group pretest-posttest design</i> , tanpa kelas kontrol. Siswa kelas XI MIPA SMA Prisma Kota Serang 1	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran fisika menggunakan <i>discovery learning</i> berbasis fenomena alam dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Nilai rata-rata <i>n-gain</i> sebesar 0,54 termasuk dalam kategori sedang,
5.	Muhammad Yulianto, Hanafi, & Fitri Rahmawati, 2021 : <i>Journal of Chemical Education Research and Practice</i> vol 4 (345-358)	<i>Quasi-experimental, pretest-posttest control group design</i>	Pembelajaran <i>discovery learning</i> secara signifikan meningkatkan kemampuan siswa untuk mengklasifikasikan jenis larutan dan menafsirkan data terkait kelarutan dibandingkan dengan pengajaran konvensional.
6.	W. Nirmala dan S. Darmawati, 2021: <i>Journal of Education Technology</i> Vol. 5(1), halaman 103–112	<i>One-group pretest-posttest design Purposive sampling</i>	Terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa secara signifikan setelah pembelajaran laboratorium virtual berbasis <i>discovery</i> . kategori tinggi meningkat dari 5% menjadi 91%, kategori sedang menurun dari 50% menjadi 9%, dan kategori rendah menjadi 0%.

Tabel 4 (lanjutan)

(1)	(2)	(3)	(4)
7.	Sugiarti dan Dwi Ratnaningdyah, 2020 : Vol. 5 No. 2, halaman 69–74	<i>Quasi-experimental</i> , dengan desain <i>one-group pretest-posttest design</i>	Rata-rata peningkatan keterampilan proses sains adalah 0,51 (kategori sedang). Aspek dengan peningkatan tertinggi observasi 0,62, pengukuran 0,61 dan menyimpulkan 0,58.
8.	Muhammad Minan Chusni, 2022 : Jurnal Inovasi Pendidikan IPA Vol. 8 No. 2, halaman 199–209	<i>Quasi-experimental</i> , desain faktorial 2×2 (modul × tingkat keterampilan proses sains)	Modul <i>Discovery Learning-based Multiple Representation (DLMR)</i> lebih efektif dibandingkan modul konvensional dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Terdapat pengaruh signifikan dari keterampilan proses sains terhadap keterampilan berpikir kritis siswa
9.	Yuliana Anggraini Imran, Rudiana Agustini, Titik Taufikurohmah, 2020: JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains) Vol. 9 No. 2, halaman 1825–1832	metode dan desain penelitian yang digunakan adalah <i>Research and Development (R&D) model 4-D (Define, Design, Develop, Disseminate)</i> yang dilaksanakan sampai tahap <i>Develop</i> , dengan desain pengembangan dan uji coba terbatas.	nilai n-gain siswa di semua kelas berada pada kategori tinggi (0,75–0,76) setiap aspek keterampilan proses sains (mengamati, merumuskan pertanyaan, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan, berkomunikasi) meningkat secara signifikan 92–99% siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran
10.	Ega Oktofika, Rosane Medriati, Eko Swistoro : jurnal Kumparan Fisika, Volume 1, Nomor 1, April 2018, Halaman 62–69	Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan dalam tiga siklus pada siswa kelas X IPA 3 sebanyak 30 siswa	Penerapan model <i>Discovery Learning</i> efektif meningkatkan KPS dan hasil belajar siswa kelas X IPA

D. Kerangka Berpikir

Model pembelajaran *discovery Learning* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp) diprediksi dapat meningkatkan keterampilan mengklasifikasi dan menginterpretasi peserta didik. Model ini mendorong siswa untuk aktif mencari dan menemukan konsep melalui proses bertahap yang sistematis dan berbasis pengalaman langsung.

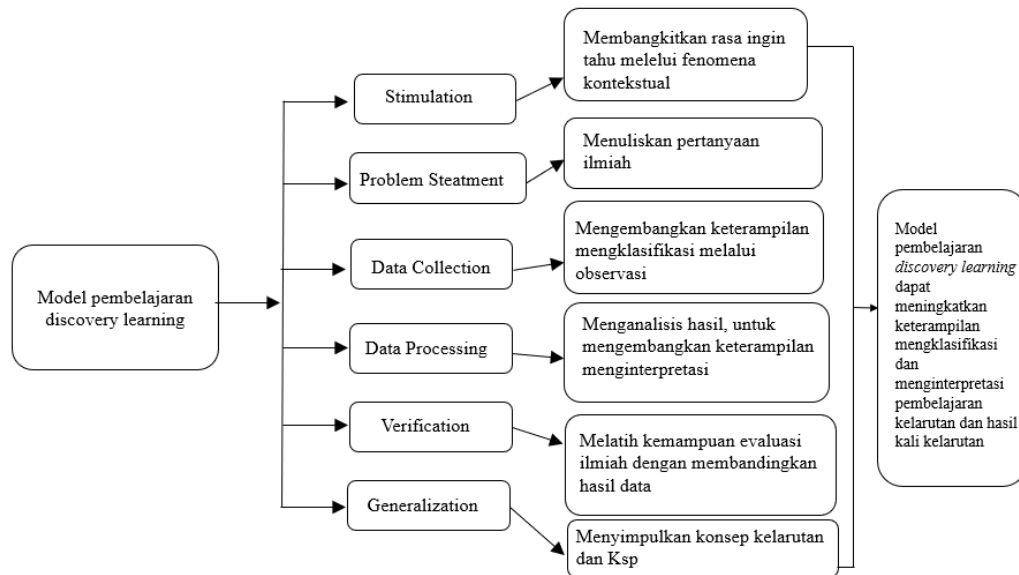
Tahap pertama adalah *stimulation*. Pada tahap ini, guru memberikan rangsangan awal untuk membangkitkan rasa ingin tahu dan merangsang siswa mengajukan

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 sedangkan 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. keterampilan mengklasifikasikan berdasarkan pengamatan yang sistematis dan terorganisir mulai terlatih karena pada saat menuliskan pengamatan akan terlihat ada garam yang larut sempurna saat ditambahkan ke dalam air ada juga garam yang hanya sedikit larut walaupun volume pelarut terus ditambahkan. Tahap keempat adalah *data processing*. Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan hasil percobaan, seperti "Ada berapa kelompok garam atau basa yang dapat diklasifikasikan menurut tingkat kelarutannya di dalam air?", "Berapa gram jumlah garam atau basa yang digunakan sampai tidak larut lagi dalam air". Pada tahap ini keterampilan mengklasifikasi dan menginterpretasi 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 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 alter-

natif yang efektif untuk menciptakan diskusi antar peserta didik dalam memahami konsep kelarutan dan Ksp, serta meningkatkan keterampilan mengklasifikasikan dan menginterpretasi siswa SMA. Kerangka pemikiran dari penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pemikiran penelitian

E. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah :

1. Peningkatan keterampilan mengklasifikasi dan menginterpretasi terjadi karena perbedaan perlakuan dalam proses pembelajaran.
2. Tingkat kedalaman dan keluasan materi yang dibelajarkan sama
3. Kelas yang diteliti memiliki pengetahuan awal yang hampir sama

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini adalah model *discovery learning* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan efektif untuk meningkatkan keterampilan mengklasifikasi dan menginterpretasi.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian dilaksanakan di SMAS Persada Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah semua peserta didik kelas XI SMAS Persada Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2024/2025 yang berjumlah 46 peserta didik. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik total sampling (Franenkel et al., 2012), yaitu pengambilan sampel di mana seluruh anggota populasi digunakan sebagai sampel penelitian. Dengan kata lain, jumlah sampel sama dengan jumlah populasi.

Berdasarkan informasi dari guru kimia yang mengajar di kelas XI.1 dan XI.2 memiliki kemampuan kognitif yang hampir sama. Pembagian siswa dalam kelas dilakukan secara heterogen untuk memastikan proporsi siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah tetap seimbang. Kelas XI.2 ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan XI.1 sebagai kelas kontrol.

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *weak experimental* dengan *the static-group pretest-posttest design*. Pada desain ini penelitian dilakukan dengan membandingkan dua kelompok, yaitu kelompok yang diberi perlakuan dan kelompok yang tidak, dengan kedua kelompok diberi tes sebelum (pretes) dan sesudah (postes) (Fraenkel et al., 2012). *the static-group pretest-posttest design* pada penelitian ini dapat dijabarkan dalam Tabel 5

Tabel 5. Desain penelitian

<i>The Static-Group Pretest-Posttest Design</i>		
O	X	O
O		O

(Fraenkel, 2012)

Keterangan :

O = *Observation*X = *Eksperiment*

Sebelum pelaksanaan perlakuan, kedua kelompok sampel terlebih dahulu mengikuti pretes untuk memperoleh data awal yang akan digunakan sebagai perbandingan dengan hasil postes. 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 postes guna mengevaluasi peningkatan keterampilan yang diperoleh.

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari variabel bebas, variabel kontrol, dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu model pembelajaran yang digunakan, yaitu *discovery learning* dan pembelajaran konvensional, Variabel kontrol berupa materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, Variabel terikat adalah peningkatan keterampilan mengklasifikasi dan menginterpretasi siswa kelas XI SMAS Persada Bandar Lampung tahun pelajaran 2024/2025.

D. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua data, yaitu data utama dan data pendukung. Data utama berupa hasil skor pretes dan postes keterampilan mengklasifikasi dan menginterpretasi. Selain itu, data pendukung berupa data ke terlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik selama

mengikuti proses pembelajaran. Kedua jenis data tersebut bersumber dari seluruh peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

E. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

Perangkat pembelajaran yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu modul ajar dan LKPD materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dengan jumlah 4 LKPD.

Instrumen penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah:

- a. Soal pretes dan postes yang terdiri dari 4 soal uraian untuk mengukur keterampilan mengklasifikasi dan menginterpretasi pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan disertai rubrik skor setiap soal dengan kriteria jawaban.
- b. Lembar observasi aktivitas peserta didik di kelas eksperimen terdiri dari 4 aspek yaitu menjawab pertanyaan, mengajukan pertanyaan, bekerjasama, dan menanggapi hasil diskusi. Penilaian dapat dilakukan dengan memberikan tanda cek (✓) pada tiap kategori yang dipilih.
- 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 ukuran yang menunjukkan sejauh mana suatu instrumen dapat mengukur secara akurat sesuai dengan tujuan penelitian. Sebuah instrumen dinyatakan valid apabila mampu secara tepat mengukur variabel yang diteliti dan menghasilkan data yang relevan dengan kebutuhan penelitian. Dalam penelitian ini, jenis validitas yang digunakan adalah validitas isi, yaitu sejauh mana instrumen mencerminkan kesesuaian dengan aspek atau indikator yang hendak diukur. Pengujian validitas isi dilakukan melalui penilaian ahli (*expert judgment*), dalam hal ini oleh dosen pembimbing, untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan telah memenuhi standar yang telah ditentukan.

G. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

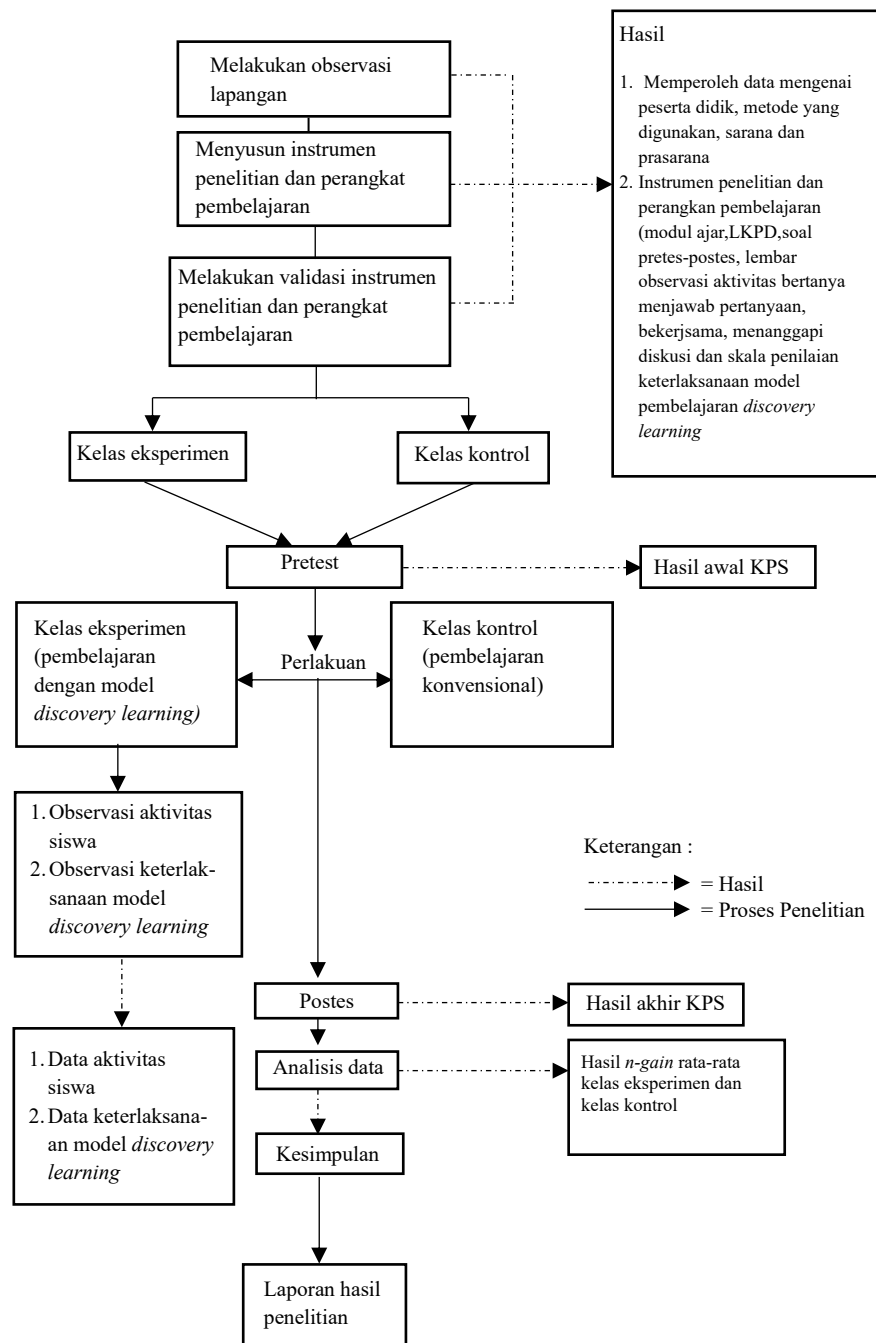
1. Pra penelitian

- a. Melakukan observasi ke sekolah sebagai tempat penelitian untuk memperoleh informasi tentang keadaan sekolah, data peserta didik, karakteristik peserta didik serta sarana dan prasarana di sekolah.
- b. Menyusun perangkat pembelajaran berupa modul ajar dan LKPD model *discovery learning* serta mempersiapkan instrumen penelitian berupa soal pretes-postes dan lembar observasi aktivitas peserta didik, dan skala penilaian keterlaksanaan model pembelajaran *discovery learning*.
- c. Melakukan validasi instrumen dengan cara *judgement* oleh dosen pembimbing penelitian,

2. Penelitian

Tahapan-tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan populasi dan sampel
- b. Melakukan pretes keterampilan mengklasifikasi dan menginterpretasi 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. Proses pembelajaran dilaksanakan 4 kali pertemuan dengan menggunakan 4 LKPD. Setelah pembelajaran berakhir, diberikan soal postes sehingga diperoleh hasil akhir keterampilan mengklasifikasi dan menginterpretasi siswa.
- 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. Proses pelaksanaan penelitian dapat dilihat melalui bagan yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur penelitian.

H. Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis data utama

Teknik-teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

a. Menghitung rata-rata skor pretes dan postes

Rata-rata skor pretes dan postes keterampilan mengklasifikasi dan menginterpretasi pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dirumuskan sebagai berikut :

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

b. Menghitung *n-gain* setiap peserta didik

Data skor pretes dan postes yang diperoleh digunakan untuk menghitung *n-gain* keterampilan mengklasifikasi dan menginterpretasi pada pembelajaran kelarutan dan hasil kali kelarutan yang dirumuskan sebagai berikut :

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

(Hake, 1998)

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

Setelah diperoleh *n-gain* dari setiap peserta didik, *n-gain* rata-rata keterampilan mengklasifikasi dan menginterpretasi dari tiap kelas eksperimen dan kontrol dapat dihitung dengan rumus :

$$\overline{\langle g \rangle} = \frac{\text{jumlah } n\text{-gain} \text{ seluruh siswa}}{\text{jumlah seluruh siswa}}$$

Hasil perhitungan *n-gain* rata-rata kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria menurut Hake (1998). Disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Kriteria *n-gain*

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 sebagai berikut :

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:

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

Keterangan :

% Ji = Presentase setiap pengamatan pada pertemuan ke-i

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

N = Jumlah skor maksimal setiap aspek pengamatan

- 2) Menghitung rata-rata ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan dari tiga orang pengamat, dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{rata-rata } \%J_i = \frac{\sum ji}{n}$$

Keterangan :

rata-rata %Ji = Rata-rata presentase ketercapaian untuk setiap aspek
pengamatan

$\sum ji$ = Jumlah presentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan
Pada pertemuan ke-i

n = Jumlah pertemuan

- 3) Menafsirkan data keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dengan tafsiran harga presentase ketercapaian pelaksanaan pembelajaran seperti pada Tabel 7

Tabel 7. Kriteria tingkat ketercapaian pelaksanaan pembelajaran

Presentase	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 peserta

Aktivitas peserta didik yang diamati dalam proses pembelajaran yaitu bertanya, menjawab pertanyaan, bekerjasama, menanggapi hasil diskusi. Analisis dilakukan terhadap peserta didik dengan cara menghitung presentase masing-masing aktivitas untuk setiap pertemuan dengan rumus :

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

Keterangan :

i = aktivitas peserta didik yang diamati dalam pembelajaran (bertanya, menjawab pertanyaan, bekerjasama)

Kemudian menafsirkan data dengan tafsiran harga persentase aktivitas peserta didik (Arikunto, 2013) disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Kriteria aktivitas siswa

Presentase	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 Renah

(Arikunto, 2013)

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan model pembelajaran *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan mengklasifikasi dan menginterpretasi pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Dibuktikan dengan perbedaan rata-rata skor postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana kelas eksperimen memperoleh rata-rata skor postes keterampilan mengklasifikasi 7,347 dan keterampilan menginterpretasi 6,086 lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang memperoleh rata-rata skor keterampilan mengklasifikasi 3,782 dan rata-rata skor keterampilan menginterpretasi 3,652. Serta n-gain rata-rata yang diperoleh dari kelas eksperimen berkategori tinggi.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penulis menyarankan bahwa :

1. Penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran bagi guru dalam pembelajaran kimia karena berpengaruh terhadap keterampilan mengklasifikasi dan menginterpretasi
2. Calon peneliti yang ingin mengkaji model pembelajaran *discovery learning* disarankan untuk menyesuaikan jadwal pelaksanaan penelitian dengan waktu yang tersedia di sekolah, serta memilih lokasi penelitian yang memiliki fasilitas laboratorium yang mendukung kelengkapan alat dan bahan

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bell, N. D. (1978). *Teaching science as inquiry*. Columbus, OH: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Brown, T. L., LeMay, H. E., & Bursten, B. E. (2015). *Chemistry: The central science* (13th ed.). Boston: Pearson Education.
- Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. *Harvard Educational Review*, 31(1), 21–32.
- Budi, A., Sari, M., & Handayani, N. (2024). Strategi pembelajaran berbasis penemuan untuk meningkatkan hasil belajar. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 8(1), 34–42.
- Chang, R., & Goldsby, K. (2016). *Chemistry* (12th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Esler, W. K., & Esler, M. E. (1996). *Teaching elementary science: A discovery approach* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement vs traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74.
- Hartono. (2007). *Pembelajaran sains berbasis keterampilan proses*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Indrawati, S. (1999). *Belajar dan pembelajaran IPA*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Kemendikbud. (2013). *Model pembelajaran dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Kemendikbud. (2021). *Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kemendikbudristek. (2022). *Capaian pembelajaran kimia SMA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Lederman, N. G. (2007). Nature of science: Past, present, and future. Dalam S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (hlm. 831–879). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Listiawati, R. (2019). *Pengembangan keterampilan proses sains dalam pembelajaran*. Yogyakarta: UNY Press.
- Mariyaningsih, N., & Hidayanti, M. (2018). Ciri-ciri pembelajaran berbasis *discovery learning*. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(2), 112–120.
- Mudalara, D. (2012). Pentingnya proses ilmiah dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Pendidikan Sains*, 3(1), 45–53.
- National Research Council. (2012). *A framework for K–12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. Washington, DC: The National Academies Press.
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning outcomes in school systems*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/2f9c1ec2-en>
- Putrawangsa, H., & Hasanah, U. (2022). Analisis kemampuan keterampilan proses sains siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(2), 112–119. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i2.23355>
- Rahayu, S. (2014). Pemahaman konsep kelarutan dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(2), 84–92.
- Rustaman, N. Y. (2003). *Strategi belajar mengajar biologi*. Bandung: UPI Press.
- Rustaman, N. Y. (2005). *Pengembangan keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA*. Bandung: FMIPA UPI.
- Sardiman. (2005). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Semiawan, C., et al. (1985). *Pendekatan keterampilan proses*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Slavin, R. E. (2006). *Educational psychology: Theory and practice* (8th ed.). Boston, MA: Pearson/Allyn and Bacon.

- Sugiarti, D., & Ratnaningdyah, D. (2020). Penerapan discovery learning untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. *Jurnal Pendidikan IPA*, 5(2), 69–74.
- Sund, R. B. (1998). Discovery teaching and learning: Theory and practice. *Science Education Review*, 7(3), 22–28.
- Sunarto, & Amalia, N. (2022). Implementasi model discovery learning dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(1), 22–31. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i1.21302>
- Suryaningsih, L. (2017). Peran keterampilan proses sains dalam pembelajaran. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 14–22.
- Suryawati, E., & Osman, K. (2018). Science process skills and its implementation in discovery-based learning. *Jurnal Pendidikan Sains*, 9(1), 22–33.
- Susiwi. (2007). Keterampilan proses dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Kependidikan Kimia*, 2(2), 30–37.
- Susanti, R. (2017). Keterampilan proses sains dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains*, 1(1), 45–54.
- Trianto. (2010). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif*. Jakarta: Kencana.