

**EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI
IKATAN KIMIA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
MENGKLASIFIKASI DAN MENYIMPULKAN**

(Skripsi)

**Oleh
AHMAD FAQIH
NPM 2113023050**



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

**EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI
IKATAN KIMIA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
MENGKLASIFIKASI DAN MENYIMPULKAN**

**Oleh
AHMAD FAQIH**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



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

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI IKATAN KIMIA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN KLASIFIKASI DAN MENYIMPULKAN

Oleh

AHMAD FAQIH

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model *discovery learning* untuk meningkatkan keterampilan mengklasifikasikan dan menyimpulkan peserta didik pada materi ikatan kimia. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMAN 15 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2025/2026. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 5 sebagai kelas kontrol. Penelitian menggunakan desain *pretest-posttest control group design*. Rata-rata *n-gain* keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan di kelas eksperimen lebih tinggi dari *n-gain* keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan kelas kontrol. Data penelitian ini dianalisis dengan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji *Independent Sample t-Test*. Hasil uji *Independent Sample t-Test* menunjukkan bahwa rata-rata *n-gain* keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan siswa di kelas eksperimen berbeda secara signifikan dengan kelas kontrol. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa rata-rata *n-gain* di kelas eksperimen berkategori sedang. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan mengklasifikasikan dan menyimpulkan peserta didik pada materi ikatan kimia.

Kata Kunci : *discovery learning*, ikatan kimia, keterampilan mengklasifikasi, keterampilan menyimpulkan

ABSTRACT

THE EFFECTIVENESS OF THE DISCOVERY LEARNING MODEL ON CHEMICAL BONDING MATERIAL TO IMPROVE STUDENTS' CLASSIFYING AND CONCLUDING SKILLS

By

Ahmad Faqih

This study aims to describe the effectiveness of the discovery learning model in improving students' skills in classifying and drawing conclusions on the topic of chemical bonding. The population of this study consisted of all eleventh-grade students of SMAN 15 Bandar Lampung in the 2025/2026 academic year. The research sample was selected using a purposive sampling technique, with class XI IPA 4 assigned as the experimental group and class XI IPA 5 as the control group. The study employed a pretest–posttest control group design. The research data were analyzed using an independent sample t-test to examine differences between the two groups. The results of the independent sample t-test indicate that the average n-gain of students' classification and conclusion skills in the experimental class differs significantly from that of the control class. This means that the average n-gain of these skills in the experimental class is higher than in the control class. The findings also reveal that the average n-gain in the experimental class falls within the medium category. Therefore, it can be concluded that the discovery learning model is effective in improving students' skills in classifying and drawing conclusions in the chemical bonding material.

.

Keyword : chemical bonding, discovery learning, science process skills, classifying, summarizing

Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI IKATAN KIMIA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENGLASIFIKASI DAN MENYIMPULKAN**

Nama Mahasiswa : **Ahmad Faqih**

Nomor Pokok Mahasiswa : 2113023050

Program Studi : Pendidikan Kimia

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



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



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

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

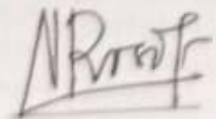


Dr. Nurhanurawati, M. Pd.
NIP 19670808 199103 2 001

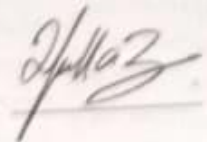
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

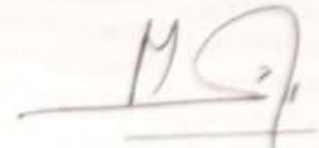
Ketua : **Dra. Ila Rosilawati, M. Si**



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



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



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd.

NIP 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **16 Desember 2025**

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Faqih
Nomor Pokok Mahasiswa : 2113023050
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : 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 dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggungjawab sepenuhnya.

Bandarlampung, 12 Desember 2025
Yang menyatakan,



99AMX267027994

Ahmad Faqih
NPM 2113023050

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bandar Lampung Kecamatan, Tanjung Karang Pusat, Kelurahan Kaliawi Persada tanggal 5 Maret 2003 sebagai putra pertama dari empat bersaudara pasangan Bapak Mahmudi dan Ibu Mufliha. Pendidikan formal diawali di TK AISYAH 4 yang diselesaikan pada tahun 2009, pendidikan dasar di SD Negeri 5 SUKAJAWA lulus pada tahun 2015, pendidikan menengah pertama di SMPN 3 B. Lampung lulus pada tahun 2018, dan pendidikan menengah atas di SMAN SMTI B. 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 Negeri (SBMPTN). Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif menjadi asisten praktikum, dan Forum Silaturahmi Mahasiswa Pendidikan Kimia (FOSMAKI). Tahun 2024 penulis mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Titiwangi, Kecamatan Candipuro, Kabupaten Lampung Selatan. Kegiatan KKN tersebut terintegrasi dengan program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) yang dilaksanakan di SMA N 1 Candipuro, Kecamatan Candipuro, Kabupaten Lampung Selatan.

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur “alhamdulillah” kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya yang tiada terputus, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Dengan segala ketulusan hati, saya persembahkan skripsi ini kepada:

Orang tuaku tercinta, Bapak Mahmudi dan Ibu Muflifa

Terima kasih telah merawat dan membesarkanku dengan segala kasih sayang yang diberikan, serta seluruh bimbingan, motivasi dan inspirasi yang diberikan mulai dari saya lahir hingga saat ini. Terima kasih juga atas limpahan doa yang tiada hentinya yang selalu menyertai segala perjalanan kehidupan ini, serta semua hal yang telah dilakukan dan diusahakan.

Almamaterku Universitas Lampung

MOTTO

“Konsentrasikan pikiran Anda pada sesuatu yang Anda lakukan karena sinar matahari juga tidak dapat membakar sebelum difokuskan”
(Alexander Graham Bell)

“Nothing in life is to be feared, it is only to be understood.”
(Marie Curie)

“Keberhasilan adalah 1% inspirasi dan 99% kerja keras.”
(Thomas A. Edison)

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat diselesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Model *Discovery Learning* pada Materi Ikatan Kimia untuk Meningkatkan Keterampilan Mengklasifikasi dan Menyimpulkan” salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan.

Dukungan dari beberapa pihak sangat membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Pada kesempatan ini disampaikan 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 MIPA.
3. Ibu Dr. M. Setyarini, M. Si., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia. selaku pembahas atas kesediaannya memberikan kritik, saran, dan masukan demi perbaikan skripsi sehingga menjadi karya yang lebih baik.
4. Ibu Dra. Ila Rosilawati, M. Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing I atas kesabaran dan kesediaannya untuk memberikan motivasi, bimbingan, kritik, dan sarannya dalam proses penyelesaian kuliah dan penyusunan skripsi.
5. Ibu Gamilla Nuri Utami S.Pd., M.Pd., selaku Pembimbing II atas kesediaannya dan kesabarannya dalam memberikan motivasi, saran, bimbingan, pengarahan, dan masukan selama proses penyusunan skripsi.
6. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Kimia dan segenap Civitas Akademik Jurusan Pendidikan MIPA.
7. Ibu Dini Andriani, S. Pd., M.Pd., selaku guru mitra SMAN 15 B Lampung, dan siswa khususnya kelas XI IPA 4 dan XI IPA 5 atas bantuan dan kesediaannya selama melaksanakan penelitian.

8. Rekan tim skripsi dan penelitian, Rafifah Putri Az Zahra dan Dewi Ratih atas kebersamaan dalam penelitian dan penyusunan skripsi.
9. Rekan-rekan seperjuangan Pendidikan Kimia 2021 yang telah memberikan saran, dukungan, dan motivasi selama proses perkuliahan.
10. Teman-teman kost, Feri Andriyanto S.Pd., M. Zaky Mubarak S.Pd., Gigih Fikri Ariyansyah, Thomas Aria Bagus A, atas semangat, motivasi, dukungan, bantuan dan canda tawanya.
11. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
12. Terakhir kepada seseorang yang tidak saya sebutkan namanya, telah hadir bersama saya, terima kasih hadir dan support yang diberikan saat proses penyusunan skripsi yang sekarang bisa menjadi pengingat untuk saya sehingga dapat membuktikan bahwa anda akan tetap menjadi alasan saya untuk tetap berproses menjadi pribadi yang lebih baik. Terima kasih telah menjadi bagian menyenangkan dan menyakitkan dari proses pendewasaan.

Akhirnya, penulis berharap semoga kedepannya skripsi yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Bandarlampung, 12 Desember 2025
Penulis,

Ahmad Faqih
NPM 2113023050

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Ruang Lingkup Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Model <i>Discovery Learning</i>	7
B. Keterampilan Mengklasifikasikan dan Menyimpulkan	9
C. Penelitian Relevan	11
D. Kerangka Pemikiran	12
E. Anggapan dasar	13
F. Hipotesis Penelitian	13
III. METODE PENELITIAN	14
A. Populasi dan Sampel Penelitian.....	14
B. Desain Penelitian	14
C. Jenis dan Sumber Data.....	15
D. Variabel Penelitian.....	15
E. Perangkat Pembelajaran.....	15
F. Instrumen pengambilan data.....	15
G. Prosedur Penelitian	16
H. Analisis Data dan Pengujian Hipotesis.....	18
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	24
A. Hasil Penelitian.....	24

B. Pembahasan	33
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	38
A. Kesimpulan.....	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	43
1. Modul ajar.....	44
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	55
3. Kisi-kisi Soal Pretes dan Postes	98
4. Soal Pretes dan Postes.....	99
5. Rubrik Penskoran Pretes-Postes	102
6. Data Skor Pretes kelas kontrol Data Skor Pretes kelas eksperimen indikator mengklasifikasi dan menyimpulkan	107
7. Skor Pretes kelas eksperimen inikator mengklasifikasi dan menyimpulkam	108
8. Data Skor Pretes kelas kontrol Data Skor Postes kelas kontrol indikator mengklasifikasi dan menyimpulkan	109
9. Data Skor Pretes kelas kontrol Data Skor Postes kelas eksperimen indikator mengklasifikasi dan menyimpulkan	110
10. Data Skor Pretes, Postes, <i>n-Gain</i> Kelas kontrol.....	111
11. Data Skor Pretes, Postes, <i>n-Gain</i> Kelas eksperimen.....	112
12. Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik	113
13. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model <i>Discovery Learning</i>	117
14. Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta Didik	123
15. Data Keterlasanaan Pengamatan Aktivitas Peserta Didik.....	128
16. Data Keterlaksanaan Model <i>Discovery Learning</i>	129
17. Hasil Output Uji Statistika.....	130
18. Surat Permohonan Izin Penelitian.....	131
19. Dokumentasi Penelitian	132

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Langkah model <i>discovery learning</i>	8
2. Penelitian yang relevan	11
3. Desain penelitian <i>pretest-posttest control group design</i>	14
4. Klasifikasi <i>n-gain</i>	19
5. Kriteria aktivitas siswa	22
6. Kriteria tingkat ketercapaian pelaksanaan pembelajaran.....	23
7. Hasil uji normalitas <i>n-gain</i> rata-rata keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan	28
8. Hasil uji homogenitas <i>n-gain</i> rata-rata keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan.	29
9. Hasil uji-t <i>n-gain</i> keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan.....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Prosedur pelaksanaan penelitian.....	17
2. Rata-rata skor pretes dan postes keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol	24
3. Rata-rata skor pretes dan postes keterampilan mengklasifikasi di kelas kontrol dan kelas eksperimen.....	25
4. Rata-rata skor pretes dan postes keterampilan menyimpulkan di kelas kontrol dan kelas eksperimen	26
5. Rata-rata n-gain keterampilan proses sains pada kelas penelitian	26
6. Rata-rata persentase keterlaksanaan model <i>discovery learning</i> pada setiap pertemuan.....	30
7. Rata-rata persentase keterlaksanaan setiap tahapan model <i>discovery learning</i>	31
8. Rata-rata persentase keterlaksanaan aktivitas siswa pada kelas eksperimen	32
9. Rata-rata presentase aktivitas siswa pada setiap pertemuan.....	32
10. Jawaban siswa keterampilan klasifikasi mengelompokkan objek berdasarkan kriteria tertentu.....	34
11. Tabel konfigurasi beberapa unsur	34
12. Jawaban siswa pada mengenai klasifikasi kestabilan unsur	35
13. Kesimpulan yang diberikan oleh siswa pada mengenai ikatan ion.....	35
14. Kesimpulan yang diberikan oleh siswa mengenai ikatan kovalen.....	36
15. Kesimpulan yang diberikan oleh siswa mengenai ikatan logam.....	36

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia merupakan salah satu bidang dalam Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mengkaji tentang materi, meliputi struktur, sifat, perubahan, serta energi yang terlibat dalam setiap perubahan tersebut. Sebagai bagian dari IPA, kimia tidak hanya menekankan pada aspek teoretis semata, tetapi juga pada penerapan konsep ilmiah dalam kehidupan sehari-hari (Chang *and* Goldsby, 2016). Oleh sebab itu, pembelajaran kimia tidak cukup jika hanya menekankan pada produk pengetahuan, melainkan juga harus melatih siswa dalam proses ilmiah, kegiatan belajar melalui proses ilmiah akan melibatkan serangkaian keterampilan yang disebut Keterampilan Proses Sains (KPS) (Purwaningsih, 2018).

KPS memiliki peran penting dalam pendidikan sains karena siswa bisa melatih mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti berpikir kritis, membuat keputusan, dan menyelesaikan masalah (Ergul dkk., 2011). KPS adalah suatu kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan (Emda, 2017). KPS memiliki peran yang penting untuk pembelajaran IPA, karena menekankan untuk siswa terlibat secara aktif dalam proses menemukan konsep pada saat pembelajaran (Rustaman, 2016).

Pembelajaran berbasis KPS memberi kesempatan siswa untuk terlibat langsung dalam proses menemukan pengetahuan, sehingga apa yang mereka lebih bermakna dan dapat diingat lebih lama (Dimiyati dan Mudjiono, 2013). KPS dikelompokkan menjadi dua, yaitu KPS dasar dan KPS terpadu. KPS dasar terdiri dari mengamati, meringkas, mengukur, mengomunikasikan, mengklasifikasi, memprediksi, menyimpulkan. KPS terpadu terdiri dari mengidentifikasi variabel, membuat

data, tabel data, membuat grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, memperoleh dan memproses data, menganalisis investigasi, membuat grafik hipotesis, mendefinisikan variasi secara operasional, merancang penyelidikan, dan bereksperimen (Turiman et al., 2012).

KPS dasar adalah keterampilan yang harus dikuasai terlebih dahulu sebelum menguasai KPS terpadu (Turiman et al., 2012). Keterampilan mengklasifikasikan merupakan kemampuan untuk memilah objek atau peristiwa berdasarkan persamaan dan perbedaan sifat tertentu, sehingga objek atau peristiwa tersebut dapat dikelompokkan ke dalam golongan yang sejenis (Rustaman, 2005). Keterampilan menyimpulkan adalah kemampuan untuk mengambil keputusan atau membuat pernyataan tentang suatu objek atau peristiwa berdasarkan dari fakta, hasil observasi, konsep, maupun prinsip yang telah diketahui. Keterampilan ini juga dikenal sebagai keterampilan menginferensi (Dimyati & Mudjiono, 2009).

Fakta di tingkat internasional, KPS siswa di Indonesia masih rendah. Hal ini dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) mengenai *Programme for International Student Assesmen* (PISA). PISA memuat soal-soal yang sesuai dengan KPS. Hasil studi PISA tahun 2022 diperoleh nilai kemampuan sains siswa yaitu 383 dan memperoleh peringkat 67 dari 81 negara (OECD, 2023).

Rendahnya KPS siswa dapat disebabkan oleh proses pembelajaran yang masih dominan berorientasi pada penyampaian materi secara verbal, bukan pada aktivitas yang melatih kemampuan berpikir ilmiah. Hal ini menyebabkan siswa lebih banyak menghafal konsep, namun kurang mampu memahami dan mengaitkannya dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari (Dimyati & Mudjiono, 2013). Akibatnya, siswa hanya memahami sains sebagai kumpulan fakta yang dihafalkan, bukan sebagai proses ilmiah yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Fakta di atas diperkuat dari hasil observasi awal di SMAN 15 Bandar Lampung juga menunjukkan bahwa pembelajaran kimia masih cenderung *teacher-centered*, dan belum memberikan ruang optimal bagi siswa untuk berpikir ilmiah. Proses pembelajaran kimia lebih sering terfokus pada penyampaian materi secara

ceramah dan latihan soal, tidak dilatihkan soal untuk melatih keterampilan mengklasifikasikan dan menyimpulkan. Kondisi ini mencerminkan bahwa KPS siswa, khususnya dalam hal mengklasifikasikan data maupun menarik kesimpulan dari suatu permasalahan, masih tergolong rendah sehingga siswa belum terbiasa menerapkan kemampuan berpikir ilmiah dalam pembelajaran kimia. Hal ini sejalan dengan pendapat Rustaman (2005) yang menyatakan bahwa KPS siswa di sekolah seringkali kurang berkembang karena pembelajaran lebih menekankan pada aspek kognitif dan hafalan daripada melatih keterampilan berpikir ilmiah.

Materi ikatan kimia merupakan salah satu materi dalam kimia yang menekankan pada pemahaman konsep-konsep abstrak, sehingga sering kali menimbulkan kesulitan bagi siswa dalam mempelajarinya (Husni, 2022). Oleh karena itu, materi ini tergolong cukup sulit untuk dipelajari maupun dipahami siswa. Kesulitan tersebut timbul karena selain dituntut memahami konsep, siswa juga perlu memiliki kemampuan dalam mengidentifikasi jenis ikatan kimia ketika menyelesaikan soal. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa masih menemui kesulitan dalam mempelajari materi ikatan kimia. Kesulitan tersebut tampak pada kesulitan siswa dalam menentukan konfigurasi elektron, elektron valensi, jenis ikatan ion, ikatan kovalen, dan menjelaskan konsep ikatan logam. (Rahayu dkk., 2022; Sari, 2019). Ikatan kimia meliputi pembahasan tentang kestabilan atom berdasarkan aturan oktet, jenis ikatan ion, ikatan kovalen tunggal, rangkap, dan koordinasi, ikatan logam, serta cara merepresentasikan struktur lewis dan bentuk molekul.

Pada capaian pembelajaran Fase F Kurikulum Merdeka, siswa diarahkan untuk menguasai konsep ilmiah sekaligus melatih KPS, seperti menganalisis fenomena, menginterpretasi data, dan mengomunikasikan hasil kajian secara lisan maupun tulisan (Kemendikbudristek, 2024). Materi ikatan kimia didasarkan pada kebutuhan siswa untuk membedakan jenis-jenis ikatan seperti ion, kovalen, dan logam, termasuk mengelompokkan ikatan kovalen tunggal, rangkap dua, dan rangkap tiga. Pada materi ini dapat dilatihkan keterampilan klasifikasi dan menyimpulkan. Aktivitas ini membantu siswa memahami konsep yang bersifat abstrak serta menuntut mereka menarik kesimpulan berdasarkan data seperti

konfigurasi elektron atau struktur Lewis. KPS mengklasifikasi dan menyimpulkan melatih siswa mengklasifikasi informasi serta menarik kesimpulan dari hasil penyelidikan. Dalam pembelajaran ikatan kimia yang bersifat abstrak, keterampilan ini sangat penting sehingga dibutuhkan strategi yang memberi kesempatan siswa untuk belajar melalui eksplorasi mandiri.

Model *discovery learning* terbukti efektif dalam meningkatkan KPS siswa, khususnya pada materi kimia. Penelitian Rahmawati dkk (2021) menunjukkan bahwa penggunaan model *discovery learning* pada topik klasifikasi materi dan perubahannya dapat melatih siswa mengidentifikasi ciri dan mengelompokkan materi dengan lebih sistematis. Pembelajaran menggunakan model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar serta keterampilan berpikir kritis siswa (Nugrahaeni dkk, 2017). Dengan demikian, *discovery learning* dapat digunakan dalam meningkatkan keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan pada pembelajaran kimia yang bersifat abstrak.

Pembelajaran dengan *discovery learning* siswa melakukan berbagai aktivitas ilmiah, seperti mengamati, mengklasifikasi, membuat asumsi, menjelaskan, dan menarik kesimpulan untuk menemukan konsep atau prinsip tertentu (Ayende dan Bleza, 2023). Sejalan dengan itu, Whitton (2016) menegaskan bahwa melalui *discovery learning* siswa diarahkan untuk membangun makna sendiri melalui pertanyaan dan pengalaman belajar yang memungkinkan mereka menemukan konsep yang diinginkan. Model *discovery learning* memiliki beberapa tahapan yaitu, pemberian rangsangan, identifikasi masalah, mengumpulkan data, pengolahan data, pembuktian, dan menarik kesimpulan (Hosnan, 2014).

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul: “Efektivitas model *discovery learning* pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan keterampilan mengklasifikasikan dan menyimpulkan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas model *discovery learning* pada materi

ikatan kimia untuk meningkatkan keterampilan mengklasifikasikan dan menyimpulkan.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model *discovery learning* pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan keterampilan mengklasifikasikan dan menyimpulkan.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa

Penerapan model *discovery learning* dalam kegiatan pembelajaran kimia diharapkan mampu mendapatkan pengalaman baru bagi siswa sekaligus mengembangkan keterampilan mereka dalam mengklasifikasi dan menyimpulkan.

2. Bagi guru

Penggunaan model *discovery learning* dapat dijadikan sebagai alternatif sekaligus acuan bagi guru dalam upaya meningkatkan KPS siswa pada materi ikatan kimia.

3. Sekolah

Model *discovery learning* dapat diterapkan sebagai salah satu pendekatan pembelajaran yang berperan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di sekolah.

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. Model *discovery learning* dinyatakan efektif apabila rata-rata *n-gain* keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan kelas eksperimen minimal kategori sedang, serta menunjukkan perbedaan yang signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.
2. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *discovery learning* sebagaimana tercantum dalam Kemendikbud (2019).

3. Indikator KPS yang diteliti yaitu keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan menurut Rustaman (2005).

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Model *Discovery Learning*

Model *discovery learning* pertama kali diperkenalkan oleh Jerome Bruner, yang menekankan proses pembelajaran seharusnya mampu mendorong siswa untuk mempelajari materi berdasarkan pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya (Rifa'i dan Catharina, 2011). Model *discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang berakar pada teori konstruktivisme. Bruner (1961) menekankan bahwa siswa sebaiknya diberi kesempatan untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui proses menemukan konsep, bukan hanya menerima informasi secara pasif dari guru.

Model *discovery learning* adalah model yang sangat menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Konteks ini, guru tidak harus menyampaikan materi secara langsung, melainkan memfasilitasi siswa agar menemukan konsep, prinsip, atau informasi melalui penyelidikan sendiri. Proses ini mencakup langkah-langkah utama seperti pemberian rangsangan, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi, hingga menyimpulkan (Kemendikbud, 2013).

Keberhasilan penerapan model *discovery learning* sangat bergantung pada peran guru dalam merancang situasi belajar yang sesuai, sehingga siswa terdorong untuk mengeksplorasi, menganalisis data, dan juga menarik kesimpulan secara mandiri (Kemendikbud, 2013). Dalam penerapan model ini, siswa diposisikan sebagai subjek aktif yang bertanggung jawab atas proses belajarnya, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan kegiatan pembelajaran (Bruner, 1961). Dengan demikian, *discovery learning* tidak hanya menjadikan siswa sebagai penerima informasi secara pasif, tetapi juga mendorong mereka untuk membangun

pemahaman secara konstruktif melalui pengalaman langsung dalam pemecahan masalah (Lempoy dan Sasinggala, 2021).

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

Tabel 1. Langkah model *discovery learning*

No.	Sintaks	Perlakuan
1	<i>Stimulation</i> (Pemberian rangsangan)	Guru memberikan rangsangan berupa permasalahan, pertanyaan, atau fenomena untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan memotivasi - siswa agar fokus pada pembelajaran.
2	<i>Problem Statement</i> (Identifikasi masalah)	siswa diberi kesempatan untuk mengidentifikasi masalah yang relevan dengan rangsangan, kemudian merumuskannya dalam bentuk hipotesis atau pertanyaan.
3	<i>Data Collection</i> (Pengumpulan data)	siswa mencari dan mengumpulkan informasi yang relevan melalui membaca sumber, observasi, eksperimen, diskusi, atau cara lain yang mendukung pembuktian hipotesis.
4	<i>Data Processing</i> (Pengolahan data)	Informasi yang diperoleh siswa kemudian diolah, dianalisis, dan diinterpretasikan sehingga dapat menjawab permasalahan atau hipotesis yang telah dirumuskan.
5	<i>Verification</i> (Pembuktian)	siswa memeriksa dan membuktikan hipotesis dengan hasil pengolahan data, sehingga diperoleh kebenaran dari informasi yang diperoleh.
6	<i>Generalization</i> (Menarik kesimpulan)	Dari hasil verifikasi, siswa menyusun kesimpulan umum yang dapat dijadikan prinsip atau hukum yang berlaku untuk fenomena serupa.

Model *discovery learning* memiliki sejumlah kelebihan. Menurut Hosnan (2014), pembelajaran dengan pendekatan penemuan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa, mendorong mereka lebih aktif, hal ini sejalan dengan Bruner (1961) yang menekankan bahwa pembelajaran bermakna terjadi ketika siswa menemukan konsep sendiri melalui proses eksplorasi, sehingga pengetahuan yang diperoleh lebih tahan lama dan mudah diaplikasikan dalam kehidupan nyata.

Namun demikian, model *discovery learning* juga memiliki kekurangan. Hosnan (2014) menegaskan bahwa penerapan model *discovery learning* membutuhkan waktu yang relatif lama sehingga kurang sesuai untuk materi yang padat. Selain itu, tidak semua siswa mampu mengikuti pembelajaran berbasis penemuan secara optimal, terutama siswa dengan kemampuan awal rendah yang cenderung mengalami kesulitan dalam merumuskan masalah atau menarik kesimpulan.

Guru juga dituntut memiliki kemampuan tinggi dalam merancang stimulus, pertanyaan, serta perangkat pembelajaran yang bisa membimbing siswa menemukan konsep. Uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa meskipun *discovery learning* mempunyai keterbatasan, tetapi kelebihanannya dalam melatih keterampilan proses sains, pemecahan masalah, serta penguasaan konsep secara mendalam menjadikan model ini layak diterapkan dalam pembelajaran sains.

Meskipun model *discovery learning* memiliki kekurangan, untuk mengurangi kelemahan tersebut, guru perlu menyusun pembelajaran secara terencana dan memastikan siswa mendapatkan pendampingan yang memadai pada tahap eksplorasi (Sartono, 2018).

B. Keterampilan Mengklasifikasikan dan Menyimpulkan

KPS adalah seperangkat kemampuan yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan, mengolah data, serta membangun pemahaman melalui hasil pengamatan dalam pembelajaran sains (Abruscato, 2000). Berdasarkan proyek *Science-A Process Approach* (SAPA) yang dikembangkan AAAS pada tahun 1964, KPS dibagi menjadi dua jenis, yaitu *tipe-basic* dan *integrated*. KPS dasar (*tipe-basic*) mencakup keterampilan mengamati, mengklasifikasikan, mengukur, memprediksi, mengomunikasikan, dan menyimpulkan, sedangkan KPS terpadu (*integrated*) meliputi kemampuan mengontrol variabel, mendefinisikan secara operasional, merumuskan hipotesis, menafsirkan data, melakukan eksperimen, dan menyusun model.

Keterampilan mengklasifikasikan berhubungan dengan kemampuan siswa mengelompokkan objek, fakta, atau konsep berdasarkan ciri-ciri tertentu sehingga

terbentuk kategori yang logis dan sistematis (Rustaman, 2005). Melalui kegiatan klasifikasi, siswa belajar menemukan kesamaan dan perbedaan, serta menyusun data ke dalam pola yang dapat mempermudah pemahaman. Pada konteks pembelajaran sains, keterampilan ini sangat penting karena membantu siswa memahami keterhubungan antar konsep yang bersifat abstrak.

Keterampilan menyimpulkan adalah kemampuan siswa untuk menarik kesimpulan dari data, informasi, maupun hasil pengamatan. Proses ini menuntut siswa melakukan analisis data, menemukan keterkaitan antarvariabel, dan merumuskan pernyataan umum berdasarkan hasil pembuktian. Keterampilan menyimpulkan melatih siswa berpikir logis dan kritis, serta membantu membangun pengetahuan baru yang dapat diterapkan dalam berbagai konteks kehidupan (Dimiyati dan Mudjiono, 2013).

Kedua keterampilan tersebut memiliki hubungan erat dengan model *discovery learning*. Menurut Bruner (1961), *discovery learning* menekankan proses menemukan konsep melalui eksplorasi, klasifikasi, analisis, hingga penarikan kesimpulan. Model ini memungkinkan siswa terlibat langsung dalam kegiatan ilmiah, seperti mengamati, mengelompokkan data, dan menyusun generalisasi. Hasil penelitian Lempoy dan Sasinggala (2021) juga menunjukkan bahwa penerapan *discovery learning* pada materi klasifikasi makhluk hidup meningkatkan hasil belajar siswa, terutama pada aspek klasifikasi. Hal ini diperkuat oleh temuan Hajar, dkk (2023) yang melaporkan bahwa *discovery learning* secara signifikan meningkatkan kemampuan siswa dalam menyimpulkan isi teks laporan hasil observasi. Dengan demikian, keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan dapat dilatih dengan penerapan model *discovery learning* yang berbasis pada aktivitas eksploratif dan penemuan mandiri.

Indikator keterampilan mengklasifikasikan menurut Rustaman (2005) mencakup:

1. Mengelompokkan objek, data, atau informasi berdasarkan sifat atau kriteria tertentu.
2. Mengidentifikasi persamaan dan perbedaan antar objek atau data.
3. Menyusun data atau objek ke dalam kategori yang sistematis.
4. Menggunakan tabel, bagan, atau diagram untuk menampilkan klasifikasi.
5. Menjelaskan alasan pemilihan kriteria klasifikasi.

Indikator keterampilan menyimpulkan menurut Rustaman (2005) meliputi:

1. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh.
2. Menyatakan hubungan sebab-akibat dari data atau peristiwa.
3. Membuat generalisasi dari hasil analisis data.
4. Menyusun kesimpulan secara logis dan sistematis.
5. Mengaitkan hasil kesimpulan dengan konsep atau teori yang relevan.

C. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Penelitian yang relevan

No	Peneliti dan Jurnal	Judul	Metode	Hasil Penelitian
1	Roheni (2020). BIOED: Jurnal Pendidikan Biologi	Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> untuk Meningkatkan Perilaku Ilmiah dan Keterampilan Proses Sains	Kuasi-eksperimen, One Group Pretest-Posttest	<i>Discovery Learning</i> meningkatkan KPS siswa; aspek klasifikasi dan menyimpulkan mengalami peningkatan signifikan.
2	Kumalasari (2015) Jurnal Pendidikan Fisika	Dampak Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Keterampilan Proses Sains	Kuasi-eksperimen (kelas eksperimen vs kontrol)	<i>Discovery Learning</i> efektif meningkatkan KPS; aspek mengklasifikasikan memperoleh skor tertinggi, sedangkan menyimpulkan juga meningkat meski tidak sebesar klasifikasi.
3	Sugiarti & Ratnaningdyah (2023) Jurnal Pendidikan Fisika (JPPIPA)	Improvement of Science Process Skills through <i>Discovery Learning</i> in Physics Education Students	Kuasi-eksperimen, Pretest-Posttest	Terdapat peningkatan bermakna pada KPS; indikator menyimpulkan mengalami peningkatan (n-gain 0,58), klasifikasi muncul dalam pengolahan data percobaan.
4	Affandi, Nurlina, & Ma'ruf (2024). FIKROTUNA: Jurnal Pendidikan dan Manajemen Islam	The Effect of <i>Discovery Learning</i> Model on Basic Science Process Skills and Science Learning Outcomes	Kuasi-eksperimen, Non-equivalent Control Group Design	<i>Discovery Learning</i> berpengaruh signifikan terhadap KPS dasar; indikator mengklasifikasikan dan menyimpulkan meningkat secara signifikan dibanding kontrol
5	Rahmawati, Masykuri, & Sarwanto (2021). Jurnal Inovasi Pendidikan IPA (JIPI)	The Effectiveness of <i>Discovery Learning</i> Module "Classification of Materials and Its Changes" to Enhance Critical Thinking Skills	Kuasi-eksperimen, Non equivalent Pretest-Posttest Control Group	Model <i>Discovery Learning</i> efektif; topik klasifikasi bahan melatih keterampilan mengklasifikasikan dan mendukung kemampuan menyimpulkan dalam berpikir kritis.

D. Kerangka Pemikiran

Model *discovery learning* membantu siswa aktif mencari dan memahami konsep melalui langkah-langkah yang teratur serta pengalaman langsung. Guru bisa memfasilitasi dengan LKPD yang berisi pertanyaan-pertanyaan untuk menuntun siswa dalam proses belajar.

Tahap awal dalam pembelajaran *discovery learning* adalah pemberian rangsangan (*stimulation*). Pada tahap ini guru mengarahkan siswa untuk melakukan pengamatan terhadap wacana yang disajikan melalui kegiatan melihat dan mengamati fenomena yang diberikan. Melalui kegiatan tersebut, siswa diajak mengamati fakta atau fenomena yang berkaitan dengan materi ikatan kimia, seperti pembentukan kristal NaCl atau yang biasa dikenal dengan garam dapur

Tahap kedua adalah identifikasi masalah (*problem statement*). Pada tahap ini, peserta didik diminta mengidentifikasi bagian-bagian yang belum mereka pahami dari hasil pengamatan sebelumnya. Proses tersebut, muncul berbagai pertanyaan yang kemudian dituliskan dalam bentuk rumusan masalah.

Tahap ketiga adalah pengumpulan data (*data collection*). Pada tahap ini, siswa menganalisis informasi dari video, gambar, serta tabel konfigurasi elektron untuk menjawab pertanyaan yang diberikan. Keterampilan mengklasifikasi dilatihkan dengan cara siswa mengelompokkan unsur berdasarkan jumlah elektron valensi dan kecenderungan melepas atau menerima elektron,

Tahap keempat adalah pengolahan data (*data processing*). Pada tahap ini siswa menentukan rumus senyawa ion berdasarkan data yang disediakan. Ditahap ini keterampilan mengklasifikasi siswa dapat dilatih melalui kegiatan mengamati gambar, video, dan tabel unsur penyusun senyawa ion pada LKPD.

Tahap kelima yaitu pembuktian (*verification*), siswa mengerjakan soal terkait pembentukan senyawa ion lain, seperti MgO dan CaCl₂, untuk membuktikan pemahaman konsep yang diperoleh dari pengamatan dan analisis data. Tahap selanjutnya yaitu menarik kesimpulan (*generalization*), pada tahap akhir, siswa menyusun kesimpulan mengenai pengertian ikatan ion, ciri atom yang dapat mem-

bentuk ikatan ion, serta unsur-unsur yang cenderung membentuk ikatan ion. Pada tahap ini keterampilan menyimpulkan siswa dapat dilatihkan melalui kegiatan analisis dan hasil pengamatan pada tahap pembuktian dan penarikan kesimpulan.

E. Anggapan dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

1. Siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menjadi subjek penelitian memiliki kemampuan kognitif yang setara.
2. Materi yang diajarkan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki tingkat kedalaman dan keluasan yang sama.
3. Perbedaan nilai *n-gain* keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan disebabkan oleh penggunaan model *discovery learning* pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, hipotesis penelitian ini adalah model *discovery learning* pada materi ikatan kimia efektif untuk meningkatkan keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas XI SMAN 15 Bandar Lampung pada TA 2025/2026 yang terbagi ke dalam 5 kelas. Teknik pengambilan sampel yang dipakai *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang dilakukan dengan pertimbangan tertentu (Fraenkel *et al.*, 2012). Pemilihan sampel dilakukan berdasarkan informasi dari guru mata pelajaran Kimia kelas XI SMA Negeri 15 Bandar Lampung, dengan pertimbangan 2 kelas dengan kemampuan kognitif dan populasi yang hampir sama. Sampel kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 36 siswa dan XI IPA 5 sebagai kelas kontrol yang jumlah 37 siswa, kedua kelas tersebut dianggap dapat mewakili populasi siswa kelas XI SMAN 15 Bandar Lampung.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah *weak experimental* dengan *pretest-posttest control group design*. Pada pelaksanaannya, kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran *discovery learning*, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Desain penelitian terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Desain penelitian *pretest-posttest control group design*

Kelas Penelitian	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O	C	O

(Fraenkel *et al.*.,2012)

Keterangan :

O : Observasi (pretes dan postes)

C : Pembelajaran konvensional

X : Pembelajaran menggunakan model *discovery learning*

Sebelum perlakuan diberikan, kedua kelas sampel terlebih dahulu mengikuti pretes (O). Selanjutnya, kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan model *discovery learning* (X), sedangkan kelas kontrol mendapat perlakuan dengan pembelajaran konvensional (C). Setelah rangkaian pembelajaran selesai, kedua kelas diberikan postes (O) untuk menilai hasil belajar dan mengevaluasi peningkatan keterampilan yang dicapai.

C. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis data, yaitu data utama berupa hasil pretes dan postes keterampilan mengklasifikasikan serta menyimpulkan, dan data pendukung berupa keterlaksanaan pembelajaran serta aktivitas siswa. Seluruh data diperoleh dari siswa kelas eksperimen dan kontrol.

D. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari variabel terikat, variabel bebas, dan variabel kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan model *discovery learning* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pembelajaran konvensional. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan mengklasifikasikan dan menyimpulkan. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi yang diajarkan, yaitu ikatan kimia dan guru.

E. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa modul ajar materi ikatan kimia yang terdiri 5 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model *discovery learning*. Adapun LKPD tersebut meliputi: LKPD 1 tentang kestabilan gas mulia, LKPD 2 tentang proses pembentukan senyawa ion dan kovalen, LKPD 3 tentang ikatan ion, LKPD 4 tentang ikatan kovalen, dan LKPD 5 tentang ikatan logam.

F. Instrumen pengambilan data

Adapun instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Penskoran pretes dan postes dilakukan dengan menggunakan rubrik penskoran yang disusun untuk setiap butir soal esai. Instrumen tes terdiri dari 5 butir soal esai yang masing-masing mengukur keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan pada materi ikatan kimia. Setiap soal memiliki rentang skor 0–3, sehingga skor maksimum pretes dan postes adalah 15 .
- b. Lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk memperoleh data mengenai keterlibatan siswa selama pembelajaran. Aspek yang diamati meliputi empat indikator, yaitu bertanya, menjawab pertanyaan, memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok lain, serta bekerja sama. Pengisian dilakukan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.
- c. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan model *discovery learning* diterapkan di kelas eksperimen. Skala penilaian terdiri atas empat kategori, yaitu kurang baik, cukup baik, baik, dan sangat baik. Instrumen penilaian berupa angket tertutup dengan pernyataan positif yang diisi dengan memberi tanda centang (✓). Skala penilaian ini diisi oleh 3 orang observer.

Instrumen penelitian ini diuji validitasnya melalui *judgement* isi oleh dosen pembimbing. Proses uji validitas dilakukan dengan menelaah soal kisi-kisi, khususnya terkait kesesuaian antara tujuan pembelajaran, kriteria yang ditetapkan, serta butir-butir pertanyaan yang disusun.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam studi ini dilaksanakan melalui tiga tahap utama yang saling berkaitan dan tersusun secara sistematis. Setiap tahap memiliki rangkaian aktivitas yang dilakukan secara berurutan untuk memastikan bahwa proses penelitian berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Alur lengkap pelaksanaan penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 1, yang menggambarkan langkah-langkah mulai dari persiapan, pelaksanaan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, hingga tahap akhir berupa analisis data dan penarikan kesimpulan.

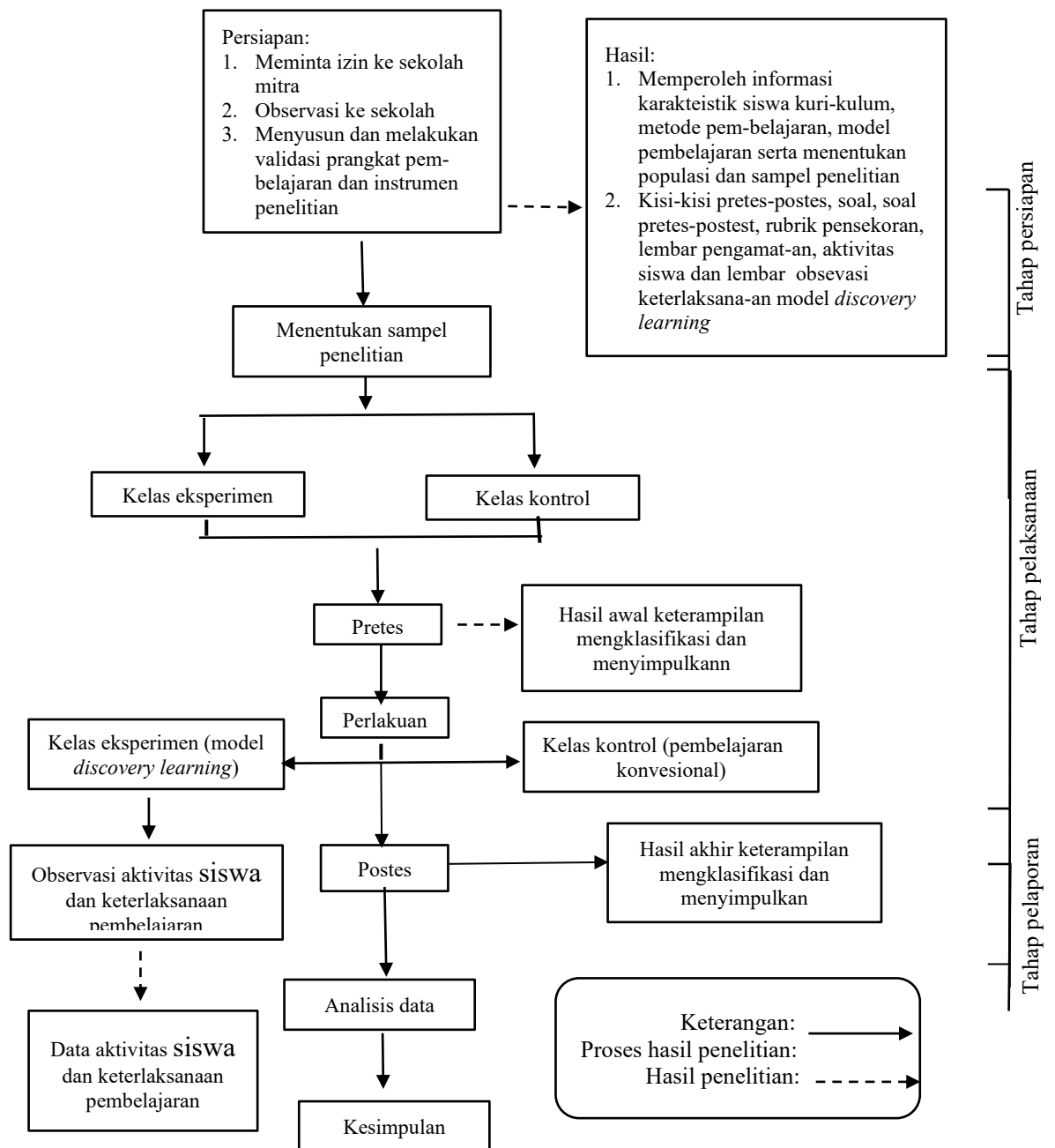
1. Tahap persiapan penelitian

Prosedur pada tahapan persiapan adalah sebagai berikut:

- d. Meminta izin kepada wakil kepala sekolah bidang kurikulum SMAN 15 Bandar

Lampung untuk melaksanakan penelitian.

- e. Melakukan observasi dan menemui guru mata pelajaran kimia kelas XI untuk melakukan pra-penelitian yang bertujuan untuk memperoleh informasi berupa kurikulum yang digunakan, metode pembelajaran, model pembelajaran, data siswa, karakteristi siswa, jadwal pelajaran, dan sarana prasarana di sekolah yang digunakan sebagai sarana pendukung pelaksanaan penelitian.



Gambar 1. Prosedur pelaksanaan penelitian

- f. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian, kemudian mengonsultasikan dengan dosen pembimbing.
- g. Melakukan validasi instrumen dengan cara *judgement* oleh dosen pembimbing

2. Tahap pelaksanaan penelitian

Prosedur pada tahapan pelaksanaan penelitian ini sebagai berikut:

- a. Menentukan sampel penelitian berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru kimia.
- b. Memberikan pretes dengan soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Memberikan perlakuan berupa kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- d. Melakukan pengamatan untuk memantau aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung di kedua kelas sampel. Proses pembelajaran dilaksanakan 5 kali pertemuan dengan menggunakan 5 LKPD.
- e. Memberikan postes dengan soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan, untuk memperoleh data akhir mengenai penguasaan konsep.

3. Tahap pelaporan

Prosedur pada tahap pelaporan dilakukan dengan mengolah dan menganalisis data hasil penelitian. Hasil analisis kemudian dibahas untuk menjawab rumusan masalah dan mencapai tujuan penelitian, serta disusun dalam bentuk laporan yang memuat pembahasan, kesimpulan, dan saran.

H. Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Analisis ini dilakukan untuk memberikan pemahaman yang lebih jelas dan penafsiran yang tepat, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam menarik kesimpulan yang berkaitan dengan permasalahan, tujuan, dan hipotesis mengenai keterampilan mengklasifikasikan dan menyimpulkan.

1. Analisis data utama

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- Menghitung skor pretes dan postes keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan setiap siswa
- Mengitung rata-rata skor pretes dan postes keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan pada materi ikatan kimia dengan rumus.

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

- Menghitung *n-gain* keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan setiap siswa. Skor pretes dan postes yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis dengan cara menghitung *n-gain*. Rumus *n-gain* yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Hake (1998), yaitu sebagai berikut:

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

- Menghitung *n-gain* rata-rata setiap indikator keterampilan mengklasifikasikan dan menyimpulkan setiap kelas.

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

Hasil perhitungan rata-rata *n-gain* selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Hake (1998). Adapun klasifikasi *n-gain* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Klasifikasi *n-gain*

Besarnya <i>n-gain</i>	Kategori
$n\text{-gain} \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq n\text{-gain} < 0,7$	Sedang
$n\text{-gain} < 0,3$	Rendah

2. Pengujian hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata, yang didahului oleh uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas.

a) Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, sekaligus menentukan jenis uji yang digunakan selanjutnya, yaitu uji statistik parametrik atau nonparametrik. Sebagai syarat sebelum menggunakan uji parametrik, uji normalitas perlu dilakukan. Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov melalui bantuan program SPSS versi 25.0. Dengan hipotesis untuk uji normalitas:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria uji dalam penelitian ini adalah terima H_0 apabila nilai signifikan $> 0,05$ dan tolak H_0 apabila nilai signifikan $< 0,05$.

b) Uji homogenitas

Apabila data terbukti berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah dua atau lebih sampel memiliki varians yang sama (homogen). Uji pada penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan Levene Statistic dengan bantuan program SPSS versi 25.0. Hipotesis untuk uji homogenitas :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: kedua kelas penelitian memiliki varians yang homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: kedua kelas penelitian memiliki varians yang tidak homogen

Ketentuan kriteria uji ini adalah terima H_0 apabila nilai signifikan $> 0,05$ dan tolak H_0 apabila nilai signifikan $< 0,05$.

c) Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata *n-gain* keterampilan mengklasifikasikan dan menyimpulkan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan *independent sample t-test*, karena data berdistribusi normal dan homogen. Adapun rumus hipotesis pada uji ini yaitu :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Rata-rata *n-gain* keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan siswa pada kelas eksperimen lebih rendah atau setara dengan rata-rata *n-gain* keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan siswa pada kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Rata-rata *n-gain* keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata *n-gain* keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan siswa pada kelas kontrol.

Keterangan:

μ_1 : *n-gain* keterampilan mengklasifikasikan dan menyimpulkan siswa pada materi ikatan kimia pada kelas eksperimen.

μ_2 : *n-gain* keterampilan mengklasifikasikan dan menyimpulkan siswa pada materi ikatan kimia pada kelas kontrol.

Kriteria pengujian dengan bantuan SPSS 25.0 adalah: H_0 diterima jika nilai sig. (2-tailed) $> 0,05$, dan H_0 ditolak jika nilai sig. (2-tailed) $< 0,05$

3. Analisis data pendukung

Data pendukung yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi tingkat keterlaksanaan pembelajaran pada model *discovery learning* serta data aktivitas siswa.

4. Analisis data aktivitas siswa

Aktivitas siswa dinilai menggunakan lembar observasi yang diisi oleh pengamat. Aktivitas yang diamati selama proses pembelajaran mencakup kegiatan bertanya, menjawab pertanyaan, memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok lain, serta bekerja sama. Data aktivitas diperoleh dengan menghitung persentase dari setiap jenis aktivitas. Adapun langkah-langkah analisis data aktivitas siswa sebagai berikut :

- 1) Menghitung persentase tiap jenis aktivitas pada setiap pertemuan. Perhitungan dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{ aktivitas setiap siswa} = \frac{\text{jumlah aktivitas yang dilakukan setiap peserta didik}}{\text{jumlah peserta didik}} \times 100\%$$

- 2) Menghitung rata-rata persentase aktivitas setiap pertemuan pada semua aspek yang diamati.

$$\text{Rata-rata \% aktivitas setiap pertemuan} = \frac{\sum \% \text{aktivitas yang dilakukan setiap peserta didik}_i}{n}$$

Keterangan :

i : aktivitas siswa yang diamati dalam pembelajaran

n : jumlah aspek yang diamati

- 3) Menafsirkan data dengan tafsiran harga persentase aktivitas siswa disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria aktivitas siswa

Presentase. (%)	Kriteria
80,1–100	Sangat Tinggi
60,1–80	Tinggi
40,1–60	Sedang
21–40	Rendah
0–20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)

- a. Analisis data keterlaksanaan pembelajaran

Langkah-langkah analisis keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* adalah sebagai berikut:

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

$$\% Ji = \frac{\sum Ji}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

$\% Ji$: Persentase 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 pada setiap aspek pengamatan. Perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

rata-rata $\% Ji$: Rata-rata presentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamat

$\sum Ji$: Jumlah presentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan Pada pertemun ke i

n : Jumlah pertemuan

- 3) Menafsirkan data keterlaksanaan model *discovery learning* melalui persentase ketercapaian pelaksanaan pembelajaran. Tafsiran hasil persentase tersebut dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria tingkat ketercapaian pelaksanaan pembelajaran

Persentase (%)	Kriteria
80,1–100	Sangat Tinggi
60,1–80	Tinggi
40,1–60	Sedang
20,1–40	Rendah
0–20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013).

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan siswa pada materi ikatan kimia. Rata-rata *n-gain* keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hal ini dapat diketahui dari rata-rata *n-gain* keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan siswa pada kelas eksperimen berbeda secara signifikan dan juga didapatkan rata-rata *n-gain* siswa di kelas eksperimen berkriteria sedang.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan bahwa

1. Pada pembelajaran kimia khususnya materi ikatan kimia, disarankan menggunakan model *discovery learning*, karena model ini memberikan kesempatan luas bagi siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran.
2. Pada tahap pengumpulan dan pengolahan data, sebaiknya ada media pendukung seperti tabel konfigurasi elektron, gambar pembentukan senyawa, maupun video singkat untuk memudahkan siswa melakukan klasifikasi serta memahami konsep abstrak pada materi ikatan kimia.
3. Model pembelajaran *discovery learning* dapat dijadikan salah satu alternatif yang dapat diterapkan guru dalam pembelajaran kimia, karena terbukti memberikan pengaruh terhadap peningkatan keterampilan mengklasifikasi dan menyimpulkan bagi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abruscato, J. (2000). *Teaching children science: A discovery approach* (5th ed.). Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Affandi, A., Nurlina, N., & Ma'ruf, M. (2024). The effect of discovery learning model on basic science process skills and science learning outcomes of Class VI students at SDIT Al Madinah Maros. *FIKROTUNA: Jurnal Pendidikan dan Manajemen Islam*, 20(1), 66–80.
- Akani, O. (2015). Level of science process skills acquired by senior secondary school students in Ebonyi State. *Journal of Education and Practice*, 6(27), 94–98.
- American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1967). *Science: A Process Approach (SAPA)*. Washington, DC: AAAS.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (Edisi Revisi). Rineka Cipta. Jakarta. (hlm. 282–285)
- Ayende, E., & Bleza, E. (2023). Discovery learning in English Language Teaching. *Educia Journal*, 1(1), 1–7.
- Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. *Harvard Educational Review*, 31(1), 21–32.
- Chang, R., & Goldsby, K. A. (2016). Chemistry 12th ed.. McGraw-Hill Education
- Dimyati, & Mudjiono. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta. Jakarta
- Emda, A. (2017). Kedudukan keterampilan proses sains pada pembelajaran kimia dan kontribusinya terhadap hasil belajar siswa. *Lantanida Journal*, 5(1), 80–88.
- Ergul, R., Simsekli, Y., Calis, S., Ozdilek, Z., Gocmencelebi, S., & Sanli, M. (2011). The effects of inquiry-based science teaching on elementary school students' science process skills and science attitudes. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy*, 5(1), 48–68
- Esler, W. K., & Esler, M. K. 1996. *Teaching Elementary Science* with

Children's Literature. New Jersey: Prentice Hall.

Fraenkel, J. R., Norman, E., dan Wallen, H.H.H. 2012. *How to Design and Evaluate Research In Education*. The Mc Graw-Hill Companies, London

Hajar, S., Setiawati, I., Sangkala, I., & Fitriani. (2023). Peningkatan keterampilan menulis teks laporan hasil observasi (LHO) melalui model pembelajaran discovery learning pada siswa kelas X MIPA 1 SMAN 8 Pangkep. *Jurnal Guru Pencerah Semesta*, 1(4), 558–573.

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.

Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalilea Indonesia. Bogor 454 hlm.

Husni, H. (2022). Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Materi Ikatan Kimia dengan Metode Pembelajaran Example Non Example Menggunakan Animasi. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 12(1), 101-110.

Kemendikbudristek. 2024. Kurikulum Merdeka: Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Kimia. Jakarta: Kemendikbudristek.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2013). Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum. Kemendikbud.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*. Jakarta: Kemendikbud. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2024). Capaian Pembelajaran SMA/MA Fase F. Kemendikbudristek.

Kumalasari, D., Sudarti, & Lesmono, A. D. (2015). Dampak model discovery learning terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar IPA-Fisika siswa di MTs Negeri Jember 1. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 80–86.

Lempoy, T. M., & Sasinggala, M. (2021). Penerapan model discovery learning terhadap hasil belajar IPA pada materi klasifikasi makhluk hidup. *Sciencing: Science Learning Journal*, 2(2), 100–105.

Nugrahaeni, A., Redhana, I. W., & Kartawan, I. M. A. (2017). Penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 1(1), 23–29.

- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD Publishing.
- Purwaningsih, S. 2018. Implementasi Model Pembelajaran Somatic Auditory Visualization and Intellectually (SAVI) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 2, 140–147.
- Rahayu, K., Wigati, I., & Astuti, R. T. (2022). Analisis kesulitan belajar siswa dalam memahami ikatan kimia. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Kimia* (Vol. 1, hlm. 142–148). Palembang: UIN Raden Fatah.
- Rahmawati, S., Masykuri, M., & Sarwanto. (2021). The effectiveness of discovery learning module “Classification of materials and its changes” to enhance critical thinking skills. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA (JIPI)*, 7(1), 40–48. Universitas Sebelas Maret.
- Rifa'i, A., & Anni, C. T. (2011). *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES Press.
- Roheni, A., Sutresna, Y., & Ilmiyati, N. (2020). Penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan sikap ilmiah dan keterampilan proses sains siswa pada sub materi pola interaksi manusia mempengaruhi ekosistem. *BIOED: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1), 45–52.
- Rustaman, N. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.
- Rustaman, N. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: UPI Press.
- Rustaman, N. 2016. *Keterampilan Proses Sains*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sari, N. (2019). Kesulitan siswa kelas X MIA SMA Negeri di Kota Palangka Raya tahun ajaran 2018/2019 dalam memahami konsep ikatan kimia dengan menggunakan instrumen two-tier multiple. *e- Journal UPR*.
- Sartono, B. (2018). *Penerapan model pembelajaran discovery learning berbantuan lembar kerja siswa untuk meningkatkan prestasi belajar fisika: Materi fluida*. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya (SNFA)*, 2018.
- Sugiarti, S., & Ratnaningdyah, D. (2023). Improvement of science process skills through discovery learning model in physics education students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 5(2), 69–74.
- Turiman, P., Omar, J., Daud, A. M., & Osman, K. (2012). Fostering the 21st century skills through scientific literacy and science process skills. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 59, 110–116.
- Whitton, D. (2016). *Teaching and learning strategies*. Cambridge: Cambridge University Press