EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI IKATAN KIMIA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP

(Skripsi)

Oleh

DEWI RATIH
NPM 2013023041

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025

EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI IKATAN KIMIA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP

Oleh

DEWI RATIH

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai
Gelar SARJANA PENDIDIKAN

Pada

Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI IKATAN KIMIA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP

Oleh

DEWI RATIH

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan model *discovery learning* pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik. Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI SMAN 15 Bandar Lampung tahun ajaran 2025/2026. Sampel penelitian ini yaitu siswa kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol dan XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Desain penelitian ini adalah *weak experiment* dengan *pretest-postest control group*. Hasil penelitian menunjukkan *n-gain* rata-rata penguasaan konsep di kelas eksperimen sebesar 0,84 yang berkriteria tinggi. Hasil pengujian hipotesis dengan *independent sampel t-test* menunjukkan bahwa *n-gain* rata-rata penguasaan konsep pada kelas eksperimen secara signifikan lebih tinggi daripada *n-gain* rata-rata penguasaan konsep pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa model *discovery learning* pada materi ikatan kimia efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep.

Kata kunci: *discovery learning*, ikatan kimia, penguasaan konsep

ABSTRACT

THE EFFECTIVENESS OF THE DISCOVERY LEARNING MODEL ON CHEMICAL BONDING MATERIAL TO IMPROVE CONCEPT MASTERY

By

DEWI RATIH

This study aims to describe the effectiveness of the discovery learning model on chemical bonding material in improving students' concept mastery. The population of this research included all eleventh-grade students of SMAN 15 Bandar Lampung in the 2025/2026 academic year. The samples consisted of class XI IPA 5 as the control group and class XI IPA 4 as the experimental group, selected using purposive sampling. The design of this research is a weak experiment with a pretest-posttest control group. The results showed that the average n-gain of concept mastery in the experimental group was 0.84 which is a high category. The hypothesis testing using the Inde-pendent Sample t-Test indicated that the n-gain of concept mastery in the experimental group was significantly higher than that in the control group. These findings demonstrate that the discovery learning model is effective in improving students' concept mastery on chemical bonding material.

Keyword: discovery learning, chemical bonding, concept mastery

Judul Skripsi	: **EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI IKATAN KIMIA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP**
Nama Mahasiswa	: Dewi Ratih
Nomor Pokok Mahasiswa	: 2013023041
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

Dipindai dengan CamScanner

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**

Dipindai dengan CamScanner

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Dewi Ratih
Nomor Pokok Mahasiswa	: 2013023041
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 di tulis 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.

Bandar Lampung, 16 Desember 2025
Yang menyatakan,

Dewi Ratih
NPM 2013023041

Dipindai dengan CamScanner

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Rumbia 09 November 2002 sebagai putri ketiga dari tiga bersaudara, buah hati dari pasangan Bapak Suroto dan Ibu Sri Wahyuni. Pendidikan formal yang ditempuh penulis diawali di SDN 4 Rukti Basuki dan selesai pada tahun 2014. Pendidikan dilanjutkan ke SMP Negeri 1 Rumbia lulus pada tahun 2017, dan SMK Bangun Cipta Rumbia lulus pada tahun 2020. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung pada tahun 2020 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di organisasi internal kampus sebagai anggota bidang dana dan usaha Fosmaki 2022. Pengalaman mengajar dan mengabdi yang pernah diikuti selama perkuliahan yaitu Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMKN 1 Negara Batin yang terintegrasi dengan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Gisting Jaya, Kecamatan Negara Batin, Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung pada tahun 2023.

PERSEMBAHAN

Dengan mengucap syukur "Alhamdulillah" kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya yang tiada terputus, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Dengan penuh ketulusan, saya persembahkan skripsi ini kepada:

Kedua Orang Tuaku

Bapak Suroto dan Ibu Sri Wahyuni

Terima kasih telah sepenuh hati membesarkan, mendoakan, dan mendukung segala perjuanganku, sekaligus menjadi alasan utama untuk tetap bertahan dalam setiap proses selama menempuh pendidikan dibangku perkuliahan. Semoga Allah SWT selalu memuliakan kalian baik didunia maupun diakhirat.

Kedua Kakakku

Rendi Wicaksono dan Hema Orbayani

Terima kasih yang luar biasa atas dukungan yang diberikan

Para Pendidikku

Terima kasih atas ilmu dan bimbingan yang telah diberikan, serta

Saudara, Teman, Sahabat, dan Almamater tercinta Universitas Lampung

MOTTO

"Allah memang tidak menjanjikan hidupmu akan selalu mudah, tapi dua kali Allah berjanji bahwa : "Fa inna ma'al 'usri yusrā. Inna ma'al 'usri yusrā." yang artinya : Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan"

(QS. Al-Insyirah: 5–6)

"Jangan khawatir akan kegagalan, khawatirlah jika berhenti mencoba"

(Abraham Lincoln)

SANWACANA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat diselesaikan skripsi yang berjudul "Efektivitas Model *Discovery Learning* pada Materi Ikatan Kimia untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep" sebagai 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 Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam;
3. Ibu Dr. M. Setyarini, M. Si., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia dan dosen pembahas yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun kepada penulis sehingga skripsi ini selesai dan menjadi karya yang lebih baik;
4. Ibu Dra. Ila Rosilawati, M. Si., selaku Pembimbing I skripsi sekaligus dosen pembimbing akademik atas kesediaannya dalam membimbing, memberikan kritik, saran, serta motivasinya dalam penyusunan skripsi ini;
5. Ibu Gamilla Nuri Utami, S.Pd., M.Pd., selaku Pembimbing II skripsi atas kesediaannya memberikan bimbingan, kritik, serta saran selama penyusunan skripsi;
6. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Lampung atas ilmu yang telah Bapak dan Ibu berikan;
7. Ibu Maria Habiba, S. Pd., M. Pd., selaku kepala SMA Negeri 15 Bandar Lampung, Ibu Dini Andriani, M.Pd., selaku guru mitra, dan peserta didik

khususnya kelas XI IPA 4 dan XI IPA 5 atas bantuan dan kesediannya selama melaksanakan penelitian;

8. Bapak, Ibu, Kakak Rendi Wicaksono dan Hema Orbayani, serta Kakek dan Nenek, terima kasih atas doa, dukungan, serta semangat yang tiada henti sepanjang proses studi penulis hingga terselesaikannya skripsi ini;
9. Tim seperjuangan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini Rafifah Putri Az Zahra dan Ahmad Faqih, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, semangat, tawa, serta perjuangan dan kerja sama yang terjalin selama proses penyusunan skripsi ini;
10. Sahabat Susi Sulastri Banurea. Terima kasih atas kebersamaan, bantuan, dan semangat yang senantiasa diberikan selama masa perkuliahan;
11. Restu Aji Sukma, terima kasih telah menjadi bagian dalam perjalanan hidup penulis, menjadi rumah untuk melepas keluh kesah, memberikan semangat untuk pantang menyerah, dukungan, dan doa selama proses penyusunan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Allah SWT membalas segala kebaikan untuk semua pihak yang telah bersedia membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi yang telah disusun ini dapat bermanfaat untuk banyak pihak, Aamiin.

Bandar Lampung, 16 Desember 2025
Penulis

Dewi Ratih

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL……..……...……..... xv

DAFTAR GAMBAR……... xvi

I. PENDAHULUAN……... 1

A. Latar Belakang……. 1

B. Rumusan Masalah…… 3

C. Tujuan Penelitian……. 3

D. Manfaat Penelitian……... 3

E. Ruang Lingkup Penelitian…… 4

II. TINJAUAN PUSTAKA……..... 5

A. Model *Discovery Learning*……..... 5

B. Penguasaan Konsep……..... 8

C. Penelitian Relevan……... 11

D. Analisis Konsep.....…… 12

E. Kerangka Pemikiran…… 14

F. Anggapan Dasar…….. 15

G. Hipotesis Penelitian……..... 15

III. METODE PENELITIAN…… 16

A. Populasi dan Sampel…….…….. 16

B. Desain Penelitian…….…… 16

C. Jenis dan Sumber Data …..…….……. 17

D. Variabel Penelitian……..... 17

E. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian……... 17

F. Prosedur Penelitian……..……..... 18
G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis…….. 21

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN……. 26
A. Hasil…….. 26
B. Pembahasan…….. 32

V. SIMPULAN DAN SARAN…….. 44
A. Simpulan……... 44
B. Saran……. 44

DAFTAR PUSTAKA…… 45

LAMPIRAN……... 50
1. Modul Ajar…….. 51
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)…….. 62
3. Kisi-kisi Soal Pretes dan Postes…….. 106
4. Soal Pretes dan Postes……. 110
5. Rubrik Penskoran Pretes-Postes…….. 113
6. Data Skor Pretes Kelas Eksperimen……. 129
7. Data Skor Postes Kelas Eksperimen……...……. 130
8. Data Skor Pretes Kelas Kontrol……...……..... 131
9. Data Skor Postes Kelas Kontrol……...…… 132
10. Data skor pretes, postes kelas eksperimen masing-masing indikator kognitif penguasaan konsep..... 133
11. Data skor pretes, postes kelas kontrol masing-masing indikator kognitif penguasaan konsep..... 136
12. Perhitungan *n-Gain* Kelas Eksperimen…….……. 139
13. Perhitungan *n-Gain* Kelas Kontrol…….…… 140
14. Perhitungan *n-gain* rata-rata setiap jenjang kognitif 141
15. Lembar Pengamatan Aktivitas Peserta Didik…….……..... 147
16. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model *Discovery Learning*…..……. 149
17. Hasil Pengamatan Aktivitas Peserta Didik…….……..... 155
18. Data Keterlaksanaan Pengamatan Aktivitas Peserta Didik……..... 160
19. Data Keterlaksanaan Model *Discovery Learning*……..... 161
20. Hasil *Output* Uji Statistika……..….. 162
21. Surat Permohonan Izin Penelitian…….…... 163
22. Surat Balasan Penelitian…….…. 164
23. Dokumentasi Penelitian……... 165

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1. Langkah model *discovery learning*……..... 6
2. Penelitian yang relevan……..... 11
3. Analisis konsep ikatan kimia 13
4. Desain penelitian *pretest-postest control group*……..... 16
5. Kriteria *n-gain*……..... 22
6. Kriteria tingkat keterlaksanaan……..... 24
7. Kriteria aktivitas peserta didik……..... 25
8. Hasil uji normalitas *n-gain* rata-rata penguasaan konsep kelas kontrol dan kelas eksperimen……..... 28
9. Hasil uji homogenitas *n-gain* rata-rata penguasaan konsep kelas kontrol dan kelas eksperimen…….....……..... 29
10. Hasil uji-t *n-gain* penguasaan konsep kelas kontrol dan kelas eksperimen……..... 29

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1. Prosedur pelaksanaan penelitian ……..... 19
2. Rata-rata skor pretes dan postes penguasaan konsep……..... 26
3. *N-gain* rata-rata penguasaan konsep…….....……..... 27
4. *N-gain* setiap indikator jenjang kognitif penguasaan konsep..... 28
5. Rata-rata persentase keterlaksanaan model *discovery learning* pada setiap pertemuan ……... 31
6. Rata-rata persentase keterlaksanaan model *discovery learning* pada tiap tahapan .....……..... 32
7. Rata-rata persentase aktivitas peserta didik pada kelas eksperimen di tiap pertemuan ……..... 32
8. Rata-rata persentase aktivitas peserta didik pada setiap pertemuan…..... 33
9. Jawaban oleh siswa pada pengumpulan data dan pengolahan data LKPD 1..... 35
10. Jawaban oleh siswa pada pengumpulan data dan pengolahan data LKPD 2..... 36
11. Jawaban oleh siswa pada pengumpulan data dan pengolahan data LKPD 3..... 37
12. Jawaban oleh siswa pada pengumpulan data dan pengolahan data LKPD 4..... 38
13. Jawaban oleh siswa pada pengumpulan data dan pengolahan data LKPD 5..... 39
14. Jawaban oleh siswa pada tahap pembuktian ……..... 40
15. Jawaban oleh siswa pada tahap pembuktian..... 41
16. Jawaban oleh siswa pada tahap pembuktian.……..... 42
17. Jawaban oleh siswa pada tahap pembuktian.……..... 43

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan kimia merupakan bagian dari pendidikan sains yang bertujuan untuk membekali peserta didik dengan pengetahuan konseptual serta keterampilan berpikir ilmiah guna memahami fenomena alam dan teknologi di sekitarnya (Depdiknas, 2006). Pembelajaran kimia memungkinkan siswa berinteraksi secara langsung dengan objek yang dipelajari, belajar membangun hubungan antara konsep, hukum dan teori serta mengembangkan pengetahuan melalui pengalaman secara langsung atau melalui bebagai percobaan sederhana. Penggunaan media, model atau metode pembelajaran yang digunakan oleh guru merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pembelajaran agar siswa dapat terlibat secara langsung dalam proses belajar dan menguasai konsep yang dipelajari (Fathurrahmaniah dkk., 2021)

Penguasaan konsep merupakan pengetahuan mengenai hasil pemikiran manusia yang diperoleh melalui fakta-fakta dan peristiwa yang dinyatakan dalam definisi, teori-teori dan dapat digunakan untuk memecahkan suatu masalah (Dahar, 1989). Penguasaan konsep peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah, terutama pada materi-materi yang bersifat abstrak seperti ikatan kimia (Kurniawan, 2019).

Salah satu penyebab rendahnya penguasaan konsep kimia adalah penggunaan model pembelajaran yang masih didominasi oleh *teacher-centered* yang kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran (Suparno, 2005; Trianto, 2010). Pembelajaran pasif membuat siswa hanya menjadi penerima informasi, bukan sebagai pelaku dalam proses konstruksi pengetahuan (Arends, 2008).

Hal yang sama terjadi di SMAN 15 Bandar Lampung. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia kelas XI SMAN 15 Bandar Lampung, dalam pembelajaran kimia pada materi ikatan kimia guru menjadi pusat sumber belajar, siswa lebih banyak bersikap pasif sehingga keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran masih tergolong rendah. Siswa cenderung hanya mendengarkan apa yang guru sampaikan, sehingga pembelajaran menjadi monoton. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat memfasilitasi keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan mereka sendiri dan meningkatkan penguasaan konsep.

Salah satu materi pada mata pelajaran kimia kelas XI semester ganjil adalah ikatan kimia. Materi ini termasuk ke dalam capaian pembelajaran fase F untuk memahami ikatan kimia dalam keseharian (Kemdikbudristek, 2024). Materi ikatan kimia menuntut siswa untuk memahami hubungan antara konfigurasi elektron, pembentukan ikatan ion dan kovalen, serta representasi struktur Lewis yang memerlukan kemampuan berpikir abstrak dan penguasaan konsep secara bertahap (Prasetyo & Rahmawati, 2021). Hal ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar yang mendasari ikatan kimia, sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar mereka (Sutiani dkk., 2020).

Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan tersebut adalah *discovery learning*. *Discovery learning* menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam menemukan sendiri konsep melalui pengalaman belajar yang terstruktur (Bruner, 1961; Hosnan, 2014). Keterlibatan aktif siswa dalam *discovery learning* tidak hanya memperkuat pemahaman konsep, tetapi juga memudahkan siswa dalam mengingat dan mengaplikasikan materi, seperti pada topik ikatan kimia. Peningkatan hasil belajar yang terjadi mencerminkan adanya pemahaman konsep yang lebih mendalam dan aktivitas belajar yang meningkat (Sofian dkk., 2022).

Berbagai penelitian membuktikan bahwa *discovery learning* dapat meningkatkan penguasaan konsep. *Discovery learning* mampu meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep siswa karena siswa aktif menemukan sendiri

pola dan prinsip kimia (Lestari dan Yuliant, 2018). Temuan serupa juga disampaikan oleh Wahyuni dan Arifin (2019) yang menyatakan bahwa *discovery learning* terbukti efektif meningkatkan nilai rata-rata penguasaan konsep siswa.

Tahapan dalam *discovery learning* meliputi: pemberian stimulus, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan penarikan kesimpulan (Hosnan, 2014). Sintaks ini membantu siswa mengkonstruksi konsep baru berdasarkan pengalaman belajar langsung, sehingga pemahaman yang diperoleh lebih bermakna.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul "Efektivitas Model *Discovery Learning* Pada Materi Ikatan Kimia untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep"

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana efektivitas model *discovery learning* pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan penguasaan konsep?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan efektivitas model *discovery learning* pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan penguasaan konsep.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pendidik

   Model *discovery learning* dapat menjadi salah satu pilihan bagi guru dalam mengajar, khususnya untuk membantu siswa menguasai konsep kimia dan sebagai bahan evaluasi untuk memperbaiki proses pembelajaran.

2. Peserta didik

   Model ini juga memberikan pengalaman belajar kepada siswa agar mereka lebih mudah memahami materi yang berkaitan dengan konsep-konsep kimia.

3. Sekolah

   Hasil penelitian ini bisa menjadi masukan untuk pengembangan kurikulum di sekolah, serta menghasilkan perangkat pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran kimia.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Model *discovery learning* dikatakan efektif apabila rata-rata *n-gain* penguasaan konsep kelas eksperimen minimal berkategori sedang, serta terdapat perbedaan rata-rata *n-gain* kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan dari kelas kontrol.
2. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *discovery learning* menurut Kemendikbud (2013).
3. Penguasaan konsep pada penelitian ini menggunakan domain kognitif menurut kerangka kerja Anderson *and* Krathwohl (2001) yang meliputi C1: mengingat, C2: memahami, C3: mengaplikasikan, dan C4: menganalisis.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Model *Discovery Learning*

Discovery learning merupakan salah satu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan teori konstruktivisme, yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh individu melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman belajar (Piaget, 1970; Vygotsky, 1978). Model ini pertama kali diperkenalkan oleh Jerome S. Bruner pada tahun 1960-an, yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa secara aktif menemukan sendiri konsep, prinsip, atau aturan daripada hanya menerima penjelasan dari guru (Bruner, 1961). Oleh karena itu, *discovery learning* sering diartikan sebagai pembelajaran penemuan, yakni suatu proses pembelajaran di mana siswa berperan aktif dalam mencari, mengolah, dan menyimpulkan informasi untuk menemukan pengetahuan baru (Hosnan, 2014).

Menurut Bruner (1966), *discovery learning* adalah suatu model pembelajaran yang menekankan pentingnya keterlibatan siswa dalam proses mental untuk menemukan hubungan, struktur, atau konsep dari materi pelajaran. Dengan demikian, *discovery learning* tidak sekedar mengajarkan siswa menghafal informasi, melainkan mendorong mereka untuk menggunakan penguasaan konsep dalam memecahkan masalah (Joyce *et al*., 2011). Hal ini sejalan dengan pendapat Sanjaya (2013) yang menyatakan bahwa *discovery learning* adalah suatu rangkaian kegiatan belajar yang menekankan pada proses mental siswa dalam menemukan sendiri konsep atau prinsip yang dipelajari.

Hosnan (2014) menjelaskan bahwa *discovery learning* menempatkan guru sebagai fasilitator yang memberikan stimulus berupa masalah, pertanyaan, atau fenomena yang relevan dengan materi pembelajaran. Selanjutnya, siswa

diarahkan untuk melakukan eksplorasi, mengumpulkan data, menganalisis informasi, dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang mereka temukan. Siswa mengalami langsung proses penemuan konsep melalui tahapan yang sistematis dalam *discovery learning*, sehingga pengetahuan yang diperoleh menjadi lebih bermakna dan tahan lama dalam ingatan (Mulyasa, 2013). Dengan kata lain, *discovery learning* menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran, sedangkan guru hanya berperan sebagai pemandu atau pembimbing (Kemendikbud, 2013).

Menurut Kemendikbud (2013) model discovery learning memiliki langkah yang harus dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran secara umum ditunjukkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Langkah model *discovery learning*

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

Menurut Arends (2012), kelebihan *discovery learning* adalah mendorong siswa lebih aktif dalam pembelajaran, meningkatkan rasa ingin tahu, serta mengembangkan penguasaan konsep. Selain itu, *discovery learning* dapat meningkatkan retensi pengetahuan karena konsep diperoleh melalui pengalaman langsung, bukan sekadar hafalan (Bruner, 1961). Hal ini didukung oleh penelitian Lestari dan Yulianti (2018), yang menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan *discovery learning* memiliki pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan metode ceramah. Melalui *discovery learning*, siswa dilatih untuk menemukan solusi dari masalah yang dihadapi, bekerja sama dengan teman, mengomunikasikan hasil temuannya, serta mengembangkan ide-ide baru (Saavedra *and* Opfer, 2012).

Sanjaya (2013) menyatakan bahwa *discovery learning* memiliki keunggulan dalam mengurangi miskonsepsi, karena siswa memperoleh konsep secara mandiri melalui pengamatan dan analisis. Hal ini penting dalam pembelajaran kimia yang seringkali menyebabkan miskonsepsi, seperti perbedaan antara ikatan ion dan ikatan kovalen (Taber, 2002). *Discovery learning* memungkinkan siswa lebih memahami konsep dengan benar karena mereka membangun pengetahuannya berdasarkan pengalaman dan pembuktian sendiri.

Minner *et al.,* (2010) menemukan bahwa pembelajaran berbasis penemuan seperti *discovery learning* dapat meningkatkan pemahaman konseptual sains secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa *discovery learning* merupakan model yang memiliki dasar empiris kuat untuk diterapkan dalam pembelajaran kimia.

Dengan demikian, *discovery learning* dapat didefinisikan sebagai suatu model yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam menemukan sendiri pengetahuan, konsep, atau prinsip melalui pengalaman belajar langsung. Model ini memiliki potensi besar dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa, terutama pada mata pelajaran yang bersifat abstrak seperti kimia.

B. Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep merupakan salah satu keterampilan kognitif yang mendasar dan menjadi tujuan utama dalam pembelajaran sains, termasuk kimia (Bloom, 1956; Anderson *and* Krathwohl, 2001). Konsep-konsep dalam kimia bersifat abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung, sehingga siswa perlu memiliki pemahaman mendalam terhadap simbol, model, dan representasi yang digunakan untuk menjelaskan fenomena kimia (Johnstone, 1991; Taber, 2001). Tanpa penguasaan konsep yang baik, siswa cenderung menghafal fakta tanpa memahami makna ilmiah dibaliknya (Novak, 1984; Gilbert *and* Treagust, 2009).

Menurut Ausubel (1968), penguasaan konsep dapat terjadi jika siswa dapat mengaitkan pengetahuan baru dengan struktur kognitif yang sudah dimiliki, yang disebut pembelajaran bermakna. Dalam konteks ini, guru berperan penting dalam membantu siswa membangun pemahaman konseptual melalui strategi pembelajaran yang mendukung konstruksi pengetahuan (Bransford, Brown, *and* Cocking, 2000).

Penilaian terhadap penguasaan konsep dapat dilakukan melalui berbagai instrumen seperti tes diagnostik, pertanyaan esai terbuka, dan analisis pemahaman representasi kimia (Treagust, 1988; Nicoll, 2001). Salah satu indikator dari penguasaan konsep adalah kemampuan siswa untuk menjelaskan, menginterpretasikan, mengaplikasikan, dan membuat hubungan antar konsep dalam berbagai konteks (Anderson *and* Krathwohl, 2001; Marzano, 2004). Ketika siswa tidak mampu menghubungkan informasi atau konsep yang dipelajari, mereka berisiko mengalami miskonsepsi, yaitu pemahaman yang salah namun diyakini benar (Taber, 2001; Nakhleh, 1992).

Dalam pembelajaran kimia, miskonsepsi sering terjadi karena siswa tidak memahami sifat zat secara mikroskopik atau karena mereka hanya menghafal tanpa mengerti makna (Çalik *et al*., 2009; Tsaparlis, 1997). Oleh karena itu, penguasaan konsep sangat penting untuk memastikan bahwa siswa benar-benar memahami dan dapat menggunakan konsep kimia secara ilmiah (Chin *and* Brown, 2000; Coll *and* Treagust, 2003). Kegiatan pembelajaran yang bersifat

eksploratif dan berbasis investigasi terbukti lebih efektif dalam mengembangkan pemahaman konseptual dibandingkan dengan metode ceramah tradisional (Loyens *et al*., 2008; Kirschner *et al*., 2006).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa siswa yang memiliki penguasaan konsep yang baik mampu menyelesaikan permasalahan kimia dengan lebih efektif karena mereka memahami hubungan antar variabel dalam sistem kimia (Nurrenbern *and* Pickering, 1987; Bretz, 2008). Selain itu, penguasaan konsep yang kuat juga menjadi dasar bagi pengembangan keterampilan berpikir ilmiah, seperti menyusun hipotesis, mengontrol variabel, dan menganalisis data (Zoller, 1993; Abrahams *and* Millar, 2008). Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan konsep tidak hanya penting untuk keberhasilan akademik, tetapi juga untuk pengembangan literasi sains siswa secara umum (Roberts, 2007; OECD, 2013).

Faktor-faktor yang mempengaruhi penguasaan konsep meliputi kesiapan kognitif siswa, strategi belajar, motivasi, serta metode dan media pembelajaran yang digunakan (Woolfolk, 2007; Slavin, 2006). Strategi pembelajaran yang mendukung visualisasi, simulasi, dan pemodelan konseptual sangat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak dalam kimia (Gilbert, 2006; Wu *and* Shah, 2004). Selain itu, penggunaan pertanyaan terbuka, diskusi kelompok, dan refleksi konseptual juga terbukti mampu meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap materi kimia (King, 1994; Lee *et al*., 2006).

Tingkat perkembangan kognitif siswa sesuai dengan klasifikasi Bloom yang telah direvisi dalam ranah kognitif menurut kerangka kerja Anderson *and* Krathwol (2001) yang meliputi mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan membuat (C6) sebagai berikut:

1. Mengingat (C1), pada tahap ini siswa mengenali atau mengingat kembali pengetahuan yang diketahui dari ingatan. Mengingat adalah ketika memori digunakan untuk menyebutkan definisi, fakta, atau

daftar, atau mengulangi informasi yang sudah pernah dipelajari sebelumnya.
2. Memahami (C2), pada tahap ini siswa membangun makna dari berbagai jenis bentuk, baik itu pesan tertulis, gambar, maupun kegiatan. Contohnya seperti menafsirkan, memberi contoh, mengelompokkan, meringkas, menyimpulkan, membandingkan, atau menjelaskan sesuatu.
3. Mengaplikasikan (C3), pada tahap ini siswa melaksanakan atau menggunakan prosedur melalui pelaksanaan, atau menerapkan. Menerapkan berhubungan dengan atau mengacu pada situasi di mana materi yang dipelajari digunakan melalui produk seperti model, presentasi, wawancara atau simulasi.
4. Menganalisis (C4), pada tahap ini siswa memecah materi atau konsep menjadi beberapa bagian, menentukan bagaimana bagian berhubungan satu sama lain atau bagaimana mereka saling terkait. Tindakan-tindakan yang termasuk dalam fungsi ini adalah membedakan, mengorganisasi, dan mengaitkan, serta mampu membedakan antara komponen-komponen atau bagian-bagian.
5. Mengevaluasi (C5), pada tahap ini siswa membuat penilaian berdasarkan kriteria dan standar melalui memeriksa dan mengkritik. Kritik, rekomendasi, dan laporan adalah beberapa produk yang dapat dibuat untuk mendemonstrasikan proses evaluasi.
6. Mencipta (C6), tahap ini adalah tahapan tertinggi, di mana siswa mampu menggabungkan berbagai elemen menjadi satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, atau menyusun ulang elemen-elemen tersebut menjadi pola atau struktur baru melalui kegiatan seperti merancang, merencanakan, atau menghasilkan sesuatu.

Secara keseluruhan, penguasaan konsep merupakan komponen kognitif yang krusial dalam pembelajaran kimia yang tidak hanya mencerminkan pemahaman terhadap fakta dan prosedur, tetapi juga pemaknaan dan penerapan konsep secara ilmiah (Novak, 1993; Anderson *and* Krathwohl, 2001). Penguasaan konsep yang baik akan memperkuat fondasi siswa dalam mempelajari materi kimia lanjutan, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, serta mendukung kesiapan siswa menghadapi tantangan kehidupan nyata yang menuntut literasi sains (Bybee *and* McCrae, 2011; Sadler, 2004). Oleh karena itu, dalam penelitian ini, penguasaan konsep dijadikan sebagai fokus utama untuk mengukur efektivitas model *discovery learning* pada materi ikatan kimia. Sejalan dengan tujuan tersebut, dipilihlah C1, C2, C3, dan C4 karena keempat level kognitif ini mencerminkan langkah-langkah penting yang diperlukan siswa untuk memahami konsep ikatan kimia secara bertahap, sekaligus mampu menggambarkan

perkembangan pemahaman siswa terhadap materi yang bersifat abstrak dan memerlukan cara berpikir yang runtut.

C. Penelitian Relevan

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

Tabel 2. Penelitian relevan

No.	Peneliti	Judul Penelitian	Jurnal	Hasil Penelitian
1.	Lestari, I., & Yulianti, E. (2018)	Penerapan *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Kimia Siswa SMA pada Materi Ikatan Kimia.	Jurnal Pendidikan Sains Indonesia	Hasil penelitian menunjukkan bahwa *discovery learning* mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa secara signifikan dibandingkan pembel-ajaran konvensional, terutama dalam men-jelaskan perbedaan ikatan ion dan kovalen.
2.	Nisa, A., & Prasetyo, Z. K. (2020)	Efektivitas Model *Discovery Learning* dalam Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Bentuk Molekul.	Jurnal Pendidikan Kimia	Penelitian ini menemukan bahwa *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan re-presentasi siswa dalam menjelaskan bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR, sekaligus meningkat-kan penguasaan konsep.
3.	Wahyuni, S., & Arifin, M. (2019)	Pengaruh *Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar dan Penguasaan Konsep Kimia Siswa SMA.	Jurnal Pendidikan Kimia	Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dengan *discovery learning* dan kelas kontrol dengan metode ceramah, di mana kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata penguasaan konsep lebih tinggi

Tabel 2. (Lanjutan)

4.	Putri, A. D., & Sumarni, W. (2021)	Penerapan Model *Discovery Learning* untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Ikatan Kimia.	Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia	Hasil penelitian menunjukkan bahwa *discovery learning* efektif mengurangi miskonsepsi siswa, karena siswa menemukan konsep melalui eksperimen dan diskusi kelompok.
5.	Hidayat, R., & Kurniawan, D. A. (2022)	Efektivitas *Discovery Learning* dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Struktur Atom dan Ikatan Kimia.	Jurnal Pendidikan Sains Indonesia	Penelitian ini menunjukkan bahwa *discovery learning* meningkatkan keterampilan berpikir kritis sekaligus penguasaan konsep siswa, sehingga siswa lebih mudah memahami keterkaitan antara konfigurasi elektron dengan jenis ikatan yang terbentuk.

D. Analisis Konsep

Analisis konsep diperlukan untuk menentukan konsep yang akan dikembangkan selama proses pembelajaran. Hasil analisis konsep dapat digunakan untuk merencanakan urutan pembelajaran konsep, tingkat-tingkat pencapaian konsep yang diharapkan dan dikuasai oleh siswa, serta menentukan metode dan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik konsep.

Herron (1977) mengemukakan bahwa analisis konsep merupakan suatu prosedur yang dikembangkan untuk membantu guru dalam merencanakan urutan-urutan pengajaran bagi pencapaian konsep. Analisis konsep dilakukan melalui tujuh langkah, yaitu menentukan nama atau label konsep, definisi konsep, jenis konsep, atribut kritis, atribut variabel, posisi konsep, contoh dan non contoh. Analisis konsep ikatan kimia dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis konsep ikatan kimia

No.	Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut Kritis	Atribut Variabel	Kedudukan Konsep	Contoh	Non Contoh
1.	Kestabilan Gas Mulia	Gas mulia stabil karena memiliki konfigurasi elektron penuh (oktet/duplet) sehingga tidak mudah bereaksi.	Konsep abstrak	Konfigurasi elektron penuh	Jumlah elektron valensi	Dasar pemahaman ikatan kimia	He, Ne, Ar	Cl, Na
2.	Pembentukan Senyawa Ion	Proses pemindahan elektron dari atom logam ke atom nonlogam untuk mencapai kestabilan.	Contoh konkret	Transfer elektron	Jumlah elektron yang berpindah	Dasar pembentukan ion	Na menyerah-kan 1 e^- ke Cl	Dua nonlogam saling berbagi elektron
3.	Pembentukan Senyawa Kovalen	Proses pemakaian bersama pasangan elektron oleh dua atom nonlogam.	Contoh konkret	Pasangan elektron bersama	Jumlah pasangan elektron	Dasar pembentukan ikatan kovalen	H berbagi 1 e^- dengan H membentuk H_2	Logam memberikan elektron
4.	Ikatan Ion	Ikatan yang terbentuk akibat gaya tarik elektrostatik antara ion positif dan ion negatif.	Konsep abstrak dan contoh konkret	Ion positif dan ion negatif	Jumlah muatan ion	Salah satu jenis ikatan kimia	NaCl, MgO	H_2, O_2
5.	Ikatan Kovalen	Ikatan yang terbentuk ketika dua atom nonlogam berbagi pasangan elektron.	Konsep abstrak dan contoh konkret	Pasangan elektron ikatan	Jumlah pasangan (tunggal, rangkap)	Salah satu jenis ikatan kimia	H_2O, CO_2, O_2	NaCl, $MgCl_2$
6.	Ikatan Logam	Ikatan antara atom-atom logam yang ditandai oleh adanya ”lautan elektron” yang bergerak bebas.	Konsep abstrak	Elektron bebas (delokalisasi)	Jumlah atom logam	Salah satu jenis ikatan kimia	Cu, Al, Mg	HCl, H_2O

E. Kerangka Pemikiran

Model *discovery learning* menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam menemukan konsep melalui eksplorasi, observasi, dan analisis. *Discovery learnin*g memberikan ruang kepada siswa untuk mengalami sendiri proses ilmiah secara bertahap, sehingga mereka tidak hanya menghafal informasi, tetapi benar-benar memahami konsep melalui pengalaman langsung. Model *discovery learning* sangat relevan untuk mendorong pencapaian level kognitif dasar C1 (Mengingat), C2 (Memahami), C3 (Mengaplikasikan), dan C4 (Menganalisis) dalam pembelajaran materi ikatan kimia. Materi ini mencakup pemahaman tentang konfigurasi elektron, kestabilan energi, dan jenis ikatan yang terbentuk seperti ikatan ion, ikatan kovalen, dan ikatan logam.

Pembelajaran berbasis *discovery learning* melibatkan siswa secara aktif dalam menemukan konsep melalui langkah-langkah pembelajaran yang sistematis. Pada tahap pemberian rangsangan dan identifikasi masalah, siswa dapat diberikan yang berkaitan dengan ikatan kimia. Melalui fenomena ini, siswa diarahkan untuk mengingat kembali konsep dasar konfigurasi elektron, elektron valensi, serta kestabilannya, yang sesuai dengan level kognitif C1 (mengingat).

Pada tahap pengumpulan data dan pengolahan data, siswa mengamati, menganalisis gambar dan animasi yang diberikan. Mereka menafsirkan hasil pengamatan dan menjawab pertanyaan, sehingga tidak hanya melatih kemampuan memahami konsep sesuai C2 (memahami), tetapi juga mengembangkan kemampuan C4 (menganalisis) melalui kegiatan membedakan, menghubungkan, dan menarik makna dari informasi yang diperoleh.

Pada tahap pembuktian dan kesimpulan, siswa diminta untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan ikatan kimia. Selain itu, pada tahap pembuktian, siswa juga dilatih untuk membandingkan informasi, mengidentifikasi pola, serta membedakan karakteristik antar jenis ikatan berdasarkan data atau hasil pengamatan, sehingga mendukung pencapaian C4 (menganalisis). Kegiatan ini mendorong siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah

dipelajari ke dalam penyelesaian masalah nyata, yang merupakan bagian dari C3 (mengaplikasikan).

F. Anggapan Dasar

Beberapa anggapan dasar dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal kimia yang hampir sama.
2. Tingkat keluasan dan kedalaman materi yang diberikan sama dan materi yang diberikan oleh guru sama.
3. Perbedaan peningkatan penguasaan konsep pada materi ikatan kimia terjadi karena perbedaan perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
4. Faktor lain yang menyebabkan peningkatan penguasaan konsep kimia peserta didik pada materi ikatan kimia kelas eksperimen dan kelas kontrol diabaikan.

G. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka hipotesis umum pada penelitian ini adalah model *discovery learning* pada materi ikatan kimia efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 15 Bandar Lampung tahun ajaran 2025/2026. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA di SMAN 15 Bandar Lampung yang terdiri dari lima kelas. Sampel yang diambil dari populasi dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan karakteristik yang hampir sama. Penetapan sampel pada penelitian ini didasarkan oleh informasi dari guru mata pelajaran kimia mengenai kelas yang memiliki kemampuan kognitif dan jumlah siswa yang hampir sama, sehingga didapatkan kelas XI IPA 4 dan XI IPA 5 sebagai sampel penelitian, dimana kelas XI IPA 4 dengan jumlah 36 siswa sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 5 dengan jumlah 37 siswa sebagai kelas kontrol.

B. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *weak experimental* dengan *pretest-postest control group design* (Fraenkel *et al*., 2012). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model *discovery learning* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Desain penelitian ditunjukan pada Tabel 4.

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

Kelas	Perlakuan		
Kontrol	O	C	O
Eksperimen	O	X	O

Keterangan:

O : Pretes dan postes yang diberikan pada kedua kelas
X : Model *discovery learning*
C : Pembelajaran konvensional

Sebelum pelaksanaan perlakuan, kedua sampel diberikan pretes (O). Setelah itu kelas eksperimen diberi perlukan berupa pembelajaran menggunakan model *discovery learning* (X), sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan berupa pembelajaran konvensional (C). Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, dilakukan postes (O) pada kedua kelas.

C. Jenis dan Sumber Data

Jenis data pada penelitian ini terdiri dari data utama dan data pendukung. Data utama meliputi hasil pretes dan postes penguasaan konsep pada materi ikatan kimia. Data pendukung meliputi data keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Sumber data berasal dari seluruh pesera didik dari kelas kontrol dan kelas eksperimen.

D. Variabel Penelitian

Penelitian ini memiliki tiga variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Variabel bebas adalah model pembelajaran yang digunakan, yaitu model *discovery learning* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Variabel terikat adalah penguasaan konsep ikatan kimia. Variabel kontrol adalah materi ikatan kimia dan guru yang mengajar.

E. Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu modul ajar materi ikatan kimia yang mencakup 5 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menggunakan model pembelajaran *discovery learning* pada materi ikatan kimia. 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.

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

a. Soal pretes dan postes yang terdiri dari 8 butir soal essay untuk mengukur penguasaan konsep peserta didik pada materi ikatan kimia yang disertai rubrik skor setiap soal.
b. Lembar observasi aktivitas peserta didik pada saat pembelajaran. Aktivitas peserta didik yang diamati meliputi 4 indikator, yaitu bertanya, menjawab pertanyaan, memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok lain, serta bekerja sama. Penilaian dapat 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 4 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 dilakukan uji validitas dengan *judgement* isi oleh dosen pembimbing. Adapun pengujian validitas dilakukan dengan menelaah kisi-kisi soal, terutama kesesuaian tujuan pembelajaran, kesesuaian kriteria tujuan pembelajaran, dan butir-butir pertanyaan.

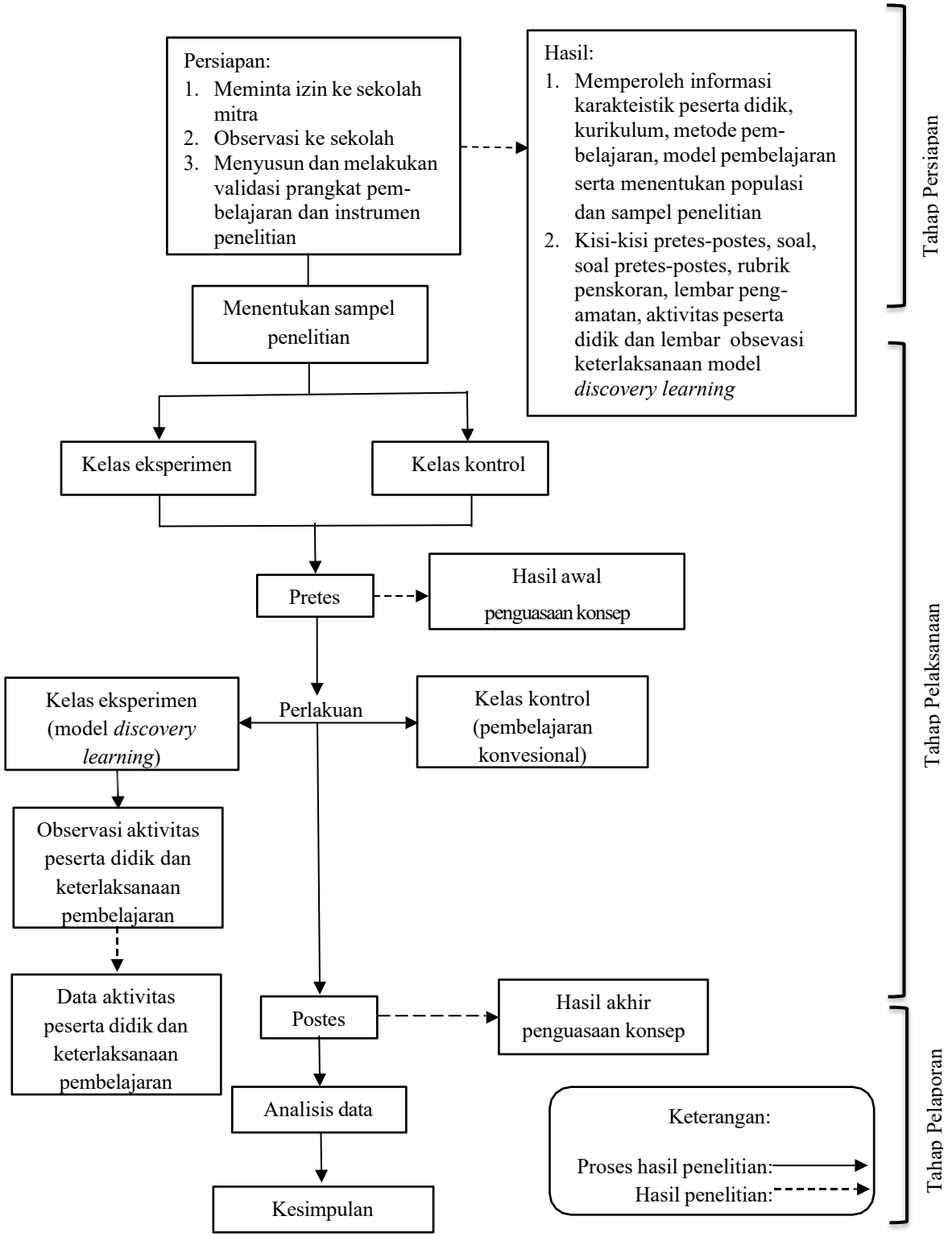
F. Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari tiga tahap, yaitu observasi, penelitian, dan pelaporan. Alur penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.

1. Tahap Persiapan penelitian

Prosedur pada tahapan persiapan adalah sebagai berikut:

a. Meminta izin kepada wakil kepala sekolah bidang kurikulum SMAN 15 Bandar Lampung untuk melaksanakan penelitian.



Gambar 1. Prosedur pelaksanaan penelitian

b. 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 peserta didik, karakteristik peserta didik, jadwal pelajaran, dan sarana prasarana di sekolah yang digunakan sebagai sarana pendukung pelaksanaan penelitian.
c. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian, kemudian mengonsultasikan dengan dosen pembimbing.
d. 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 mata pelajaran 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 peserta didik 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 yang telah diperoleh dari hasil penelitian untuk dibahas dan memperoleh suatu kesimpulan.

G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Tujuan dari analisis tersebut adalah untuk memberikan makna terhadap data yang di peroleh sehingga dapat digunakan dalam menarik kesimpulan yang berkaitan dengan permasalahan, tujuan, dan hipotesis mengenai penguasaan konsep.

1. Analisis data utama

Data utama yang diperoleh pada penelitian ini adalah skor pretes dan postes penguasaan konsep.

a. Menghitung skor pretes dan postes penguasaan konsep dari setiap peserta didik.
b. Menghitung rata-rata skor pretes dan postes penguasaan konsep.

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

c. Menghitung *n-gain* setiap peserta didik
   Data skor pretes-postes yang diperoleh digunakan untuk menghitung *n-gain*. Adapun rumus *n-gain* (Hake, 1998) adalah sebagai berikut:

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

d. Menghitung *n-gain* rata-rata penguasaan konsep setiap kelas.
   Setelah perhitungan *n-gain* masing-masing peserta didik, dilakukan perhitungan *n-gain* rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rumus *n-gain* rata-rata kelas adalah sebagai berikut:

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

Dari hasil perhitungan rata-rata *n-gain*, kemudian hasil tersebut di interpretasikan dengan menggunakan kriteria dari (Hake, 1998). Adapun kriteria pengklasifikasian *n-gain* menurut Hake dapat dilihat seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria *n-gain*

Kriteria *n-gain*	Kategori
n-gain ≥ 0,7	Tinggi
0,3 ≤ *n-gain* <0,7	Sedang
n-gain <0,3	Rendah

2. Pengujian hipotesis

Pengujian hipotesis yang digunakan adalah uji perbedaan dua rata-rata yang memiliki uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk memastikan apakah sampel penelitian benar-benar berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, sekaligus menentukan jenis uji lanjutan yang tepat, apakah menggunakan statistik parametrik atau non parametrik. Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan 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

Uji homogenitas dua varian digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki varian yang homogen atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene Statistic* dengan bantuan SPSS versi 25.0.

Hipotesis dari uji homogenitas dapat dilihat sebagai berikut.

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ kedua sampel memiliki varian homogen

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ kedua sampel memiliki varian 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 rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara *n-gain* rata-rata penguasaan konsep peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun rumusan hipotesis untuk uji perbedaan dua rata-rata adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: *n-gain* rata-rata penguasaan konsep peserta didik pada materi ikatan kimia kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan *n-gain* rata-rata kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: *n-gain* rata-rata penguasaan konsep peserta didik pada materi ikatan kimia kelas eksperimen lebih tinggi daripada *n-gain* rata-rata kelas kontrol.

Keterangan:

μ_1 : *n-gain* rata-rata penguasaan konsep peserta didik pada materi ikatan kimia pada kelas eksperimen

μ_2 : *n-gain* rata-rata penguasaan konsep peserta didik pada materi ikatan kimia pada kelas kontrol.

Pengujian perbedaan dua rata-rata menggunakan uji *independent sample t-test* karena, data berdistribusi normal dan homogen. Analisis dilakukan dengan bantuan SPSS versi 25.0, dengan kriteria pengujian yaitu H_0 terima apabila nilai sig. (2-*tailed*) > 0,05 dan H_0 tolak apabila nilai sig. (2-*tailed*) < 0,05.

3. Analisis data pendukung

Data pendukung yang dianalisis dalam penelitian ini adalah analisis tingkat keterlaksanaan pembelajaran terhadap model *discovery learning* dan data aktivitas peserta didik.

a. Analisis data keterlaksanaan pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* diukur melalui penilaian terhadap keterlaksanaan pembelajaran yang memuat tahapan-tahapan dari model *discovey learning*. Adapun langkah-langkah keterlaksanaan terhadap pembelajaran dengan model *discovery learning* sebagai berkut:

1) Menghitung jumlah skor yang diberikan pengamat untuk setiap aspek yang diamati, kemudian menghitung persentase ketercapaian dengan rumus berikut:

$$\%J_i = \frac{\sum J_i}{N} x\ 100\%$$

Keterangan:
$\%J_i$: Persentase setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i
ΣJ_i : 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 dengan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:
$Rata - rata\ \%J_i$: Rata-rata persentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan
ΣJ_i : Jumlah persentase ketercapaian dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i
n : Jumlah pertemuan

3) Menafsirkan data keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berdasarkan tingkat ketercapaian yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria tingkat keterlaksanaan

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

(Sunyono, 2012)

b. Analisis data aktivitas peserta didik

Aktivitas peserta didik dapat dinilai melalui lembar aktivitas yang diisi oleh pengamat. Aktivitas yang diamati selama proses pembelajaran meliputi bertanya, menjawab pertanyaan, memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok lain dan bekerjasama. Data aktivitas dapat diperoleh dengan cara menghitung persentase masing-masing aktivitas. Adapun langkah-langkah analisis data aktivitas peserta didik sebagai berikut:

1) Analisis terhadap aktivitas peserta didik dilakukan dengan menghitung persentase masing-masing aktivitas untuk setiap pertemuan dengan rumus berikut:

$$\%\ aktivitas\ siswa\ i = \frac{\sum aktivitas\ yang\ dilakukan\ peserta\ didik}{\sum peserta\ didik}\ x\ 100\%$$

Keterangan:
i : aktivitas siswa yang diamati dalam pembelajaran (bertanya, menjawab pertanyaan, memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok lain dan bekerjasama).

2) Menghitung rata-rata masing-masing aktivitas dengan rumus:

$$\bar{x}\ indikator\ aktivitas\ (i) = \frac{\sum persentase\ indikator\ aktivitas}{n}\ x$$

Keterangan:
$\bar{x}\ aktivitas\ (i)$: rata-rata persentase aktivitas (i)
n : banyaknya pertemuan

3) Menafsirkan data dengan tafsiran persentase aktivitas peserta didik (Sunyono, 2012) yang ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria aktivitas peserta didik

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

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model *discovery learning* pada materi ikatan kimia efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan *n-gain* rata-rata kelas eksperimen secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan *n-gain* rata-rata di kelas kontrol. Adapun *n-gain* rata-rata pada kelas eksperimen yaitu sebesar 0,84 sedangkan pada kelas kontrol yaitu sebesar 0,32.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penulis menyarankan bahwa:

1. Model *discovery learning* dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran bagi guru untuk diterapkan dalam pembelajaran kimia karena berpengaruh terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa.
2. Bagi peneliti maupun guru yang hendak menerapkan model *discovery learning* perlu memperhatikan waktu dengan baik, agar semua materi dapat dibahas dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, A., & Fadhilah, N. (2021). Implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi kimia. *Jurnal Pendidikan Sains*, 9(1), 34–40.

Abrahams, I., & Millar, R. (2008*).* Does practical work really work? A study of the effectiveness of practical work as a teaching and learning method in school science*. International Journal of Science Education*, 30(14), 1945–1969.

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.

Anisa, E. N., Rudibyani, R. B., & Sofya, E. (2017). Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 6(2), 113-125.

Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Bruner, J. S. (1961). *The act of discovery*. *Harvard Educational Review*, 31(1), 21–32.

BSNP. (2006). *Standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah.* Departemen Pendidikan Nasional.

Bybee, R. W. (2002). *Learning science and the science of learning. NSTA Press.* 158 P.

Chiu, M. H., & Wu, H. K. (2021). Students' conceptual difficulties in chemical bonding: A review of research. *Chemistry Education Research and Practice*, 22, 36–52.

Depdiknas. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

Fathurrahmaniah, F., Nursa'ban, E., & Ewisahrani, E. 2021. Use of guided inquiry learning models to improve student's understanding of the

concept of basic acid titration materials. GRAVITY EDU: *Jurnal Pembelajaran dan Pengajaran Fisika,* 4(1), 14-18.

Fitriyani, D., & Nurhayati, N. (2020). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap penguasaan konsep siswa pada materi larutan asam dan basa. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 10(2), 54–61.

Harrison, A. G., & Treagust, D. F. (2000). A typology of school science models. *International Journal of Science Education*, 22(9), 1011–1026.

Hidayat, R., & Kurniawan, D. A. (2022). Efektivitas discovery learning dalam meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada materi struktur atom dan ikatan kimia. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 55–63.

Hosnan, M. (2014). *Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21.* Ghalia Indonesia. 364 hlm.

Irnajuliana, Wardana, & Aminullah. (2025). Implementasi model pembelajaran Discovery Learning terhadap keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran PAI di SMAN 23 Bone. *Teaching and Learning Journal of Mandalika (Teacher)*, 6(2), 395–408.

Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2011). *Models of teaching* (8th ed.). Boston: Pearson Education.

Juriyah, J., Raharjo, T., & Pramono, S. (2025). The Influence of the Discovery Learning Model on Students' Concept Understanding and Learning Independence in Science Learning in Elementary Schools. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan,* 11(6.C), 211–216

Kalsum, U., Saefuddin, M., & Marhadi, A. (2019). Penerapan model *discovery learning* berbasis multirepresentasi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep ikatan kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Halu Oleo*, *4*(2), 177-182.

Kemendikbud. (2013). *Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kemendikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.* Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kemdikbudristek. (2024). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayan, Riset, dan Teknologi Nomor 032/H/KR/2024* (Issue 021). Kemdikbudristek.

Kurniasih, I., & Sani, B. (2014). *Sukses mengimplementasikan kurikulum 2013.* Kata Pena. Jakarta.

Lestari, I., & Yulianti, E. (2018). Penerapan *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep kimia siswa SMA pada materi ikatan kimia. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(2), 145–152.

Mahmoud, A. K. A. (2014). The effect of using discovery learning strategy in teaching grammatical rules to first year general secondary student on developing their achievement and metacognitive skills. *International Journal of Innovation and Scientific Research*, *5*(2), 146-153.

Minner, D. D., Levy, A. J., & Century, J. (2010). Inquiry-based science instruction—what is it and does it matter? Results of a research synthesis years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), 474–496.

Mulyasa, E. (2013). *Pengembangan dan implementasi kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Nisa, A., & Prasetyo, Z. K. (2020). Efektivitas model *discovery learning* dalam meningkatkan kemampuan representasi dan penguasaan konsep siswa pada materi bentuk molekul. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 14(1), 25–34.

Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015). *Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. Educational Research Review*, 14, 47–61

Piaget, J. (1970). *Science Of Education And The Psychology Of The Child*. Orion Press. 186 hal.

Pradestina, S. P., & Agustin, A. (2020). The factors influencing students' verbal participation in classroom interaction. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan,* 10(3), 244–250.

Prasetyo, A., & Rahmawati, S. (2021). Analisis kesulitan siswa dalam memahami konsep ikatan kimia ditinjau dari kemampuan representasi kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 13(2), 145–153.

Purwanto. (2010). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 238 hal.

Putri, A. D., & Sumarni, W. (2021). Penerapan model *discovery learning* untuk mengatasi miskonsepsi siswa pada materi ikatan kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia,* 15(1), 10–18.

Rahmawati, F., & Lestari, U. (2019). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar dan penguasaan konsep kimia siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(3), 137–145

Rohayati, T., & Dwiyanti, W. (2023). Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *PI-MATH-Jurnal Pendidikan Matematika Sebelas April*, 1(2), 84-95.

Sofian, S. R. A., Subchan, W., & Sudarti, S. (2022). Penerapan model *discovery learning* berbantuan *Google Lens* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup. *Jurnal Teknologi Indonesia*. 11(2): 176-189.

Sugiyono. (2017). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

Sulastri, E., & Sumarni, W. (2021). Inquiry terbimbing dan pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep kimia. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(1), 110–118.

Suryosubroto, B. (2009). *Proses belajar mengajar di sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.

Taber, K. S. (2002). *Chemical misconceptions: Prevention, diagnosis and cure.* London: Royal Society of Chemistry.

Trianto. (2010). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif*. Jakarta: Kencana.

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. San Francisco: Jossey-Bass.

Uno, H. B. (2011). *Teori motivasi dan pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Wahyuni, S., & Arifin, M. (2019). Pengaruh discovery learning terhadap hasil belajar dan penguasaan konsep kimia siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 11(2), 67–75.

Wena, M. (2009). *Strategi pembelajaran inovatif kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.