

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI PESERTA
DIDIK PADA MATERI GARAM MENGHIDROLISIS**

Skripsi

Oleh

**CINDI AMALIA
NPM 2013023053**



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

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI PESERTA DIDIK PADA MATERI GARAM MENGHIDROLISIS

Oleh

CINDI AMALIA

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik pada materi garam menghidrolisis. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XII F 1 – XII F 8 SMA Negeri 1 Natar Tahun Ajaran 2024/2025. Pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling* dengan sampel penelitian XII F2 sebagai kelas kontrol dan XII F3 sebagai kelas eksperimen. Desain penelitian digunakan yaitu *the matching-only pretes posttes control group design*. Analisis data menggunakan uji kesamaan dua rata-rata yaitu *Mann-Whitney U* dan uji perbedaan dua rata-rata yaitu uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata *n-gain* keterampilan komunikasi di kelas eksperimen lebih tinggi dari-pada rata-rata *n-gain* keterampilan komunikasi di kelas kontrol. Hasil uji perbedaan dua rata-rata menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sehingga disimpulkan bahwa model *discovery learning* secara signifikan efektif dalam meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik.

Kata Kunci: *discovery learning*, garam menghidrolisis, keterampilan komunikasi

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF DISCOVERY LEARNING LEARNING MODEL TO IMPROVE STUDENTS' COMMUNICATION SKILLS ON THE MATERIAL OF HYDROLYZING SALT

By

CINDI AMALIA

This study aims to describe the effectiveness of the discovery learning model in improving students' communication skills in the material of hydrolyzing salt. The population in this study were all students of class XII F 1 - XII F 8 SMA Negeri 1 Natar in the 2024/2025 Academic Year. Sampling using purposive sampling technique with research samples of XII F2 as the control class and XII F3 as the experimental class. The research design used was the matching-only pretest posttest control group design. Data analysis used the Mann-Whitney U test of equality of two means and the t-test of differences of two means. The results showed that the average n-gain of communication skills in the experimental class was higher than the average n-gain of communication skills in the control class. The results of the two-mean difference test showed a significant difference between the experimental class and the control class so it was concluded that the discovery learning model was significantly effective in improving students communication skills.

Keywords: discovery learning, hydrolyzing salt, communication skills

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI PESERTA
DIDIK PADA MATERI GARAM MENGHIDROLISIS**

Oleh

CINDI AMALIA

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai gelar
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

**Program Studi Pendidikan Kimia
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu pendidikan**



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

Judul Skripsi

**EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY*
LEARNING UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN KOMUNIKASI PESERTA
DIDIK PADA MATERI GARAM
MENGHIDROLISIS**

Nama Mahasiswa

Cindi Amalia

Nomor Pokok Mahasiswa

2013023053

Program Studi

: Pendidikan Kimia

Jurusan

: Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan



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

Lisa Tania, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19860728 200812 2 001

2. Ketua Jurusan

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

MENGESAHKAN

1. **Tim penguji**

Ketua

Dra. Nina Kadaritna, M.Si.

Sekretaris

: Lisa Tania, S.Pd., M.Sc.

Penguji

Bukan Pembimbing

: Dr. Noor Fadiawati, M.Si.

2. **Plt. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Dr. Riswandu, M.Pd.

NIP. 19760308 200912 1 001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 30 Januari 2025

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Cindi Amalia
Nomor Pokok Mahasiswa : 2013023053
Program Studi : Pendidikan Kimia
Jurusan : Pendidikan MIPA

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa dalam skripsi saya yang berjudul efektivitas model *discovey learning* untuk meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik pada materi garam menghidrolisis, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dan diacu dalam naskah ini ditulis dalam Daftar Pustaka.

Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya. Demikianlah surat pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Bandarlampung, 14 Desember 2024



Cindi Amalia
NPM 2013023053

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di kota Prabumulih, Provinsi Sumatera Selatan pada tanggal 24 Juni 2002, sebagai anak pertama dari 3 bersaudara, dari pasangan Bapak Sugianto dan Haryani. Pendidikan formal diawali tahun 2007 di TK Yayasan Wanita Kereta Api, kemudian pada tahun 2008 di SDN 1 Prabumulih dan diselesaikan tahun 2014, selanjutnya pada tahun 2014 di SMPN 1 Prabumulih dan diselesaikan tahun 2017. Pada tahun 2017 di SMAN 1 Prabumulih dan diselesaikan pada tahun 2020.

Tahun 2020, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Kimia FKIP Unila melalui jalur SBMPTN. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah mengikuti Unit Kegiatan Mahasiswa yaitu Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksata (HIMASAKTA), sebagai anggota bidang dana usaha, dan aktif sebagai pengurus di Forum Silaturahmi Mahasiswa Pendidikan Kimia (FOSMAKI) sebagai anggota bidang kerohanian pada tahun 2020-2023. Pada bulan Januari-Februari 2023, penulis telah mengikuti Praktik Lapangan Persekolahan (PLP) di SMK Al Ma'arif Baradatu yang terintegrasi dengan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Bhaktinegara, Kecamatan Baradatu, Kabupaten Way Kanan.

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Mu ya Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya. Skripsi ini kupersembahkan untuk:

Ayah dan Ibuku Tercinta

(Ayah Sugianto dan Ibu Haryani)

“Terima kasih telah membesarkanku dengan penuh cinta yang tulus, yang selalu menjadi penyemangatku, yang selalu memberikan nasihat-nasihatnya, dan yang tak henti-hentinya mendoakan kesuksesanku.”

Kedua Adikku

(Kiki Wardanu dan Chayra Nadhifa Salsabila)

“Terima kasih selalu memberikan senyum, dukungan, canda tawa, dan menjadi obat lelahku.”

Para Pendidikku

(Guru dan Dosen)

“Terima kasih atas ilmu dan kesabaran yang telah diberikan untuk membimbingku sampai detik ini. Semoga setiap langkah baikmu selalu diiringi keridhaan dari-Nya.”

Para Sahabatku

“Terima kasih yang selalu ada saat suka maupun duka, serta doa dan dukungannya.”

Almamaterku Tercinta Universitas Lampung

MOTTO

“Apa yang melewatkanmu tidak akan pernah menjadi takdirmu, dan apa yang ditakdirkan untukmu tidak akan pernah melewatkanmu”

(Umar bin Khattab)

“Kalau kau jatuh itu biasa, petarung itu kadang-kadang jatuh, itu biasa, yang penting bukan jatuhnya tetapi bagaimana kau berdiri kembali”

(Prabowo Subianto)

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat diselesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik pada Materi Garam Menghidrolisis” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Riswandi, M.Pd., selaku Plt. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
2. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung;
3. Ibu Dr. M. Setyarini, M.Si., selaku ketua Program Studi Pendidikan Kimia
4. Ibu Dr. Noor Fadiawati, M.Si., selaku Pembahas atas kesediaannya untuk memberikan kritik, dan saran demi perbaikan skripsi ini sehingga menjadi karya yang lebih baik;
5. Ibu Dra. Nina Kadaritna, M.Si., selaku Pembimbing I sekaligus Pembimbing Akademik, terima kasih atas kesediaan, kesabaran, motivasi, serta keikhlasannya dalam memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian dan penyusunan skripsi ini;
6. Ibu Lisa Tania, S.Pd., M.Sc., selaku Pembimbing II atas kesediaannya dalam memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian dan penyusunan skripsi ini;
7. Bapak dan Ibu dosen serta Staf Jurusan PMIPA, khususnya di program Studi Pendidikan Kimia Universitas Lampung

8. Ibu Siti Maryatun S.Pd., selaku guru mitra di SMAN 1 Natar atas kesediaan, bantuan dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung;
9. Ayah, Ibu, dan Adikku tercinta atas kasih sayang dan dukungan, serta doa yang telah kalian berikan untuk kelancaran dalam menyelesaikan studi pendidikan kimia;
10. Terima kasih untuk semua sahabat saya Lisa. Qorina. Wayan, Dwi, dan Susi;
11. Terima kasih untuk Ega Dwi Anggraini atas bantuannya menjadi teman satu perjuangan dalam menyelesaikan skripsi;
12. Keluarga besar pendidikan kimia 2020 yang memberikan semangat dan saling membantu dalam proses penyusunan skripsi;
13. Semua pihak yang membantu penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan yang telah diberikan berupa rahmat dan karunia-Nya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak-pihak yang membantu.

Bandarlampung, 14 Desember 2024
Penulis

Cindi Amalia
2013023053

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Model <i>Discovery learning</i>	7
2.2 Keterampilan Komunikasi.....	10
2.3 Penelitian Relevan	11
2.4 Kerangka Pemikiran	12
2.5 Anggapan Dasar	14
2.6 Hipotesis Penelitian	14
III. METODE PENELITIAN	15
3.1 Populasi dan Sampel	15
3.2 Metode dan Desain Penelitian	15
3.3 Variabel Penelitian.....	16
3.4 Jenis dan Sumber Data	16
3.5 Perangkat dan Instrumen Penelitian	17
3.6 Prosedur Pelaksanaan Penelitian	17
3.7 Analisis Data	19
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil Penelitian.....	26
4.2 Pembahasan	33

V. KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN.....	52
1. Modul Ajar	53
2. Kisi-Kisi Soal Pretes dan Postes Uraian	96
3. Soal Pretes Postes	98
4. Rubrik Penskoran Pretes Postes.....	101
5. Data Aktivitas Peserta Didik.....	109
6. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model <i>Discovery Learning</i>	116
7. Nilai pretes dan postes kelas eksperimen.....	124
8. Data SPSS	140

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Langkah-langkah model <i>discovery learning</i>	9
2.2. Penelitian relevan	11
3.1. <i>The matching-only pretest and posttest control group design</i>	16
3.2. Klasifikasi <i>n-gain</i>	21
3.3. Kriteria Aktivitas Peserta Didik	22
3.4. Kriteria tingkat ketercapaian pelaksanaan	22
4.1. Hasil Uji normalitas pretes keterampilan komunikasi	27
4.2. Hasil uji homogenitas pretes keterampilan komunikasi	27
4.3. Uji <i>Mann-Whitney U</i>	28
4.4. Hasil uji normalitas terhadap <i>n-gain</i> keterampilan komunikasi	30
4.5. Hasil uji homogenitas terhadap <i>n-gain</i> keterampilan komunikasi.....	30
4.6. Hasil uji perbedaan dua rata-rata <i>n-gain</i> keterampilan komunikasi.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	19
4.1. Rata-rata nilai pretes dan postes keterampilan komunikasi	26
4.2. Keterampilan komunikasi pada tiap indikator	29
4.3. Rata-rata <i>n-gain</i> keterampilan komunikasi peserta didik.....	29
4.4. persentase setiap aktivitas peserta didik.....	32
4.5. Persentase aktivitas peserta didik.....	32
4.6. Persentase keterlaksanaan model <i>discovery learning</i> setiap pertemuan.....	33
4.7. Wacana pada LKPD 1	34
4.8. Contoh jawaban pada langkah mengidentifikasi masalah LKPD 1	35
4.9. Contoh jawaban pada langkah pengumpulan data LKPD 1.....	36
4.10. Contoh jawaban pada langkah pengolahan data LKPD 1.....	36
4.11. Contoh jawaban pada langkah generalisasi LKPD 1	37
4.12. Wacana pada LKPD 2	38
4.13. Contoh jawaban pada langkah mengidentifikasi masalah LKPD 2.....	39
4.14. Contoh jawaban pada langkah pengumpulan data LKPD 2.....	40
4.15. Contoh jawaban pada langkah pengolahan data LKPD 2.....	41
4.16. Contoh jawaban pada langkah generalisasi LKPD 2	42
4.17. Wacana LKPD.....	43
4.18. Contoh jawaban pada langkah mengidentifikasi masalah LKPD 3	43
4.19. Contoh jawaban pada langkah pengumpulan data LKPD.....	44
4.20. Contoh jawaban pada langkah pengolahan data LKPD 3.....	44
4.21. Contoh jawaban pada langkah generalisasi LKPD 3.....	45

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada abad 21 ini, perkembangan ilmu pengetahuan memang luar biasa di berbagai macam bidang, terutama pada bidang informasi dan komunikasi yang serba canggih, sehingga memunculkan persaingan dalam dunia kerja (Delfi dan Hudaidah, 2021). Peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) adalah salah satu cara untuk meningkatkan persaingan di dunia kerja, sehingga sangat penting mempersiapkan generasi untuk memenuhi tuntutan abad 21. Untuk mewujudkan hal ini, pendidikan menghadapi tantangan untuk menciptakan SDM yang berkualitas di masa depan (Yokhebed, 2019). SDM yang berkualitas harus mempunyai keterampilan abad 21 atau keterampilan 4C yang mencakup keterampilan kerja sama (*Collaboration*), berkomunikasi (*Communication*), berpikir kritis (*Critical Thinking*), dan kreatif (*Creativity*) (Trilling dan Fadel, 2009). Berdasarkan hal tersebut keterampilan komunikasi merupakan keterampilan yang harus diajarkan dan dikuasai SDM (Makatita, 2023).

Melalui keterampilan komunikasi, peserta didik dapat lebih aktif dalam memberikan tanggapan, mengemukakan ide dan pendapat mereka, dan berani bertanya jika mereka mengalami kesulitan memahami materi (Noviyanti, 2011). Menurut Lunenburg (2010) keterampilan komunikasi dapat mendorong peserta didik dalam menyampaikan opini dan ide-idenya kepada orang lain dengan kalimat yang jelas. Keterampilan komunikasi sains dianggap penting karena dapat melatih peserta didik dalam berkomunikasi sains dan menjadikan peserta didik dapat mengungkapkan ide-ide sains yang dimiliki (Astri dkk., 2022). Indikator keterampilan komunikasi meliputi; (1) Mengutarakan sebuah gagasan; (2) Mengubah bentuk penyajian, misalnya grafik, tabel, atau diagram secara akurat; (3) Menggambarkan

data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik, tabel, atau diagram; (4) Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis; (5) Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian; (6) Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau peristiwa (Rustaman, 2005).

Pada kenyataannya implementasi keterampilan komunikasi pada proses pembelajaran tidak mudah dilakukan hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu, peserta didik belum mampu menyampaikan gagasan dengan jelas, kurangnya kemampuan peserta didik untuk berkomunikasi antar teman, peserta didik belum mampu untuk memecahkan suatu permasalahan, minimnya fasilitas sekolah, dan guru tidak sepenuhnya mengerti dengan materi yang disampaikannya (Akhter et al., 2021). Berdasarkan hasil studi komparatif yang dilakukan PISA-OECD (*Programme for International Student Assessment - Organisation for Economic Cooperation and Development*) pada tahun 2022, peserta didik Indonesia memperoleh skor kemampuan sains 383 poin, skor penilaian PISA mengalami penurunan dibandingkan tahun 2015-2018. Skor tersebut juga jauh di bawah skor rata-rata negara anggota OECD yang berkisar 483-488 poin. Berdasarkan hasil skor tersebut menempatkan Indonesia berada pada peringkat ke 67 dari 81 negara peserta PISA (OECD, 2023).

Hasil studi komparatif tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan sains peserta didik Indonesia terbatas pada mengingat fakta sederhana dan memahami pengetahuan ilmiah. Peserta didik belum mampu untuk mengomunikasikan dan mengaitkan berbagai topik sains, apalagi menerapkan konsep-konsep yang kompleks dan abstrak di dalam kehidupan sehari-hari (Hasasiya dkk., 2020). Penilaian literasi sains dapat dilihat dari kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengomunikasikan sains secara lisan dan tulisan serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah, seperti mengidentifikasi dan menginterpretasi bukti serta menerangkan kesimpulan yang valid (Huda dkk., 2022). Kemampuan peserta didik masih sangat rendah dapat diamati saat mengikuti diskusi kelompok, presentasi atau menyampaikan gagasan, bertanya, dan menyampaikan laporan secara sistematis. Keterampilan komunikasi sangat penting untuk menjelaskan kesimpulan yang valid berdasarkan bukti sains dalam

memecahkan suatu permasalahan (Wulandari *et al.*, 2018). Dapat disimpulkan bahwa tingkat keterampilan komunikasi peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah dan keterampilan komunikasi sangat penting untuk dilatihkan pada saat proses pembelajaran.

Fakta di atas diperkuat dengan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan dengan salah satu guru kimia kelas XII SMAN 1 Natar, didapatkan informasi bahwasanya SMAN 1 Natar sudah menerapkan kurikulum merdeka pada pembelajaran kimia di kelas XII. Pada saat proses pembelajaran berlangsung masih banyak peserta didik yang ragu-ragu ketika bertanya dan menjawab dari pertanyaan guru, belum dapat mengemukakan ide atau gagasan dengan jelas, serta belum dapat menyampaikan informasi secara sistematis baik lisan maupun tulisan. Peserta didik cenderung pasif dengan lebih banyak mendengarkan guru saat menjelaskan, mencatat serta menghafal materi pelajaran yang diberikan. Proses pembelajaran berlangsung juga melaksanakan praktikum, namun praktikum yang dilaksanakan yaitu membuktikan teori yang peserta didik peroleh dari guru. Oleh sebab itu, peserta didik tidak dilatih untuk mengembangkan keterampilan komunikasi diantaranya membuat tabel hasil pengamatan dan menuliskan hasil percobaan pada tabel yang tersedia.

Salah satu pembelajaran kelas XII, terdapat salah satu materi yang dalam prosesnya dapat melatih keterampilan komunikasi yaitu garam menghidrolisis. Capaian pembelajaran kurikulum merdeka fase F diantaranya adalah pada elemen keterampilan prosesnya adalah mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merancang metode percobaan yang sesuai untuk mengumpulkan data, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan refleksi, serta mengomunikasikan hasil (Permendikbudristek No. 5, 2022). Keterampilan mempertanyakan dan mengomunikasikan hasil dalam capaian pembelajaran tersebut termasuk ke dalam keterampilan komunikasi. Berdasarkan uraian tersebut diperlukan model pembelajaran yang dapat mengintegrasikan langkah-langkah tersebut dan diharapkan dapat membantu melatih keterampilan komunikasi peserta didik, salah satunya yaitu model pembelajaran *discovery learning* yang dituangkan dalam Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD).

Model *discovery learning* adalah model pembelajaran penemuan konsep atau pengalamannya sendiri, dimana pada saat proses pembelajaran dan peserta didik secara aktif terlibat dalam menyerap informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mereorganisasikan, dan membuat kesimpulan (Ekadiani dan Anwar, 2023). Model pembelajaran ini, memiliki langkah-langkah pembelajaran yaitu pemberian rangsangan (*stimulation*), identifikasi masalah (*problem statement*), pengumpulan data (*data collection*), pengolahan data (*data processing*), verifikasi (*verification*), dan menarik kesimpulan (*generalization*) (Hosnan, 2014). Pada langkah stimulasi guru meminta peserta didik untuk mengamati wacana mengenai garam menghidrolisis. Pada langkah mengidentifikasi masalah peserta didik diminta untuk menuliskan permasalahan yang terdapat pada wacana dalam bentuk pertanyaan.

Pada langkah pengumpulan data peserta didik diminta untuk membuat tabel hasil pengamatan berdasarkan percobaan yang telah dilakukan serta menuliskan hasil percobaan garam menghidrolisis. Keterampilan komunikasi yang dapat dilatihkan pada langkah ini yaitu mengubah bentuk penyajian dengan membuat tabel hasil pengamatan. Langkah pengolahan data, peserta didik diminta untuk dapat mengklasifikasikan dan menggolongkan data hasil pengamatan tentang garam menghidrolisis. Keterampilan komunikasi yang dapat dilatihkan pada langkah ini yaitu menggambarkan data empiris hasil percobaan dengan tabel serta mendiskusikan suatu permasalahan. Langkah selanjutnya yaitu verifikasi, pada langkah ini peserta didik diberikan penguatan pengetahuan dengan cara diberikan suatu permasalahan lain yang terkait tentang garam menghidrolisis. Langkah terakhir yaitu menarik kesimpulan, pada langkah ini peserta didik diminta untuk menyimpulkan dan mempresentasikan hasil percobaan garam menghidrolisis. Keterampilan komunikasi yang dapat dilatihkan pada langkah ini yaitu menjelaskan hasil percobaan. Untuk mencapai langkah-langkah tersebut diperlukan Lembar Kerja Peserta Didik.

Keterampilan komunikasi bisa dilatih menggunakan model *discovery learning*. Hal ini didukung dengan beberapa penelitian yang serupa dengan menerapkan

model *discovery learning* saat pembelajaran dengan hasil efektif dalam meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan; (1) Khayani dan Ari (2023) dan Nurmala dan Priantari (2017) menyimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik; (2) Fikriana, Wiyanto, dan Haryani (2023) menyimpulkan bahwa model *discovery learning* dapat meningkatkan keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik; (3) Ekaputra (2023) menyimpulkan bahwa model *discovery learning* efektif untuk meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik pada pembelajaran praktikum; (4) Qurratun Mardhatillah, Jimmi Copriady, dan Dedi Futra (2023) menyimpulkan model *discovery learning* efektif untuk meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik pada materi reaksi reduksi dan oksidasi.

Berdasarkan uraian tersebut, keterampilan komunikasi penting dilatihkan bagi peserta didik maka dilakukan penelitian untuk membekali siswa agar dapat melatih keterampilan komunikasi. Hal tersebut membuat peneliti melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik pada Materi Garam Menghidrolisis”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana keefektifitas model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik pada materi garam menghidrolisis?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, tujuan dari dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik pada materi garam menghidrolisis.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yaitu:

1. Peserta didik

Memberikan pengalaman secara langsung kepada peserta didik dalam melatih keterampilan komunikasi dengan model pembelajaran *discovery learning*.

2. Guru

Guru dapat pengalaman langsung dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan menjadi salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik.

3. Sekolah

Menjadi referensi dan sumbangan pemikiran sebagai salah satu model pembelajaran alternatif yang dapat digunakan dalam meningkatkan mutu pembelajaran kimia di SMAN 1 Natar.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Agar penelitian ini mencapai sasaran sebagaimana yang telah dirumuskan, maka ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada:

1. Pembelajaran *discovery learning* dikatakan efektif meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik apabila secara statistik menunjukkan perbedaan *n-gain* yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol
2. Langkah model pembelajaran *discovery learning* yang digunakan menurut Hosnan (2014).
3. Indikator keterampilan komunikasi yang digunakan yaitu (1) Mengubah bentuk penyajian, misalnya tabel secara akurat; (2) Menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan tabel; (3) Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau peristiwa (Rustaman, 2005).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Model *Discovery learning*

Model *discovery learning* menekankan upaya siswa untuk menemukan konsep pembelajaran mandiri (Prasetyowati, 2022). *Discovery learning* menempatkan peserta didik pada suatu permasalahan untuk mereka selesaikan. Pada model *discovery learning* peserta didik memiliki kesempatan untuk berpartisipasi secara aktif dalam membangun ide-ide pengetahuan dan terbantu dalam memahami struktur atau konsep gagasan (Fitria dan Sutiani, 2022).

Pembelajaran *discovery learning* memungkinkan peserta didik menemukan konsep dan prinsip sendiri (Putri dan Sukma, 2020). Hal ini berarti konsep yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan peserta didik, selain itu peserta didik akan merasa puas karena telah menemukan sendiri konsep dari materi yang diajarkan, sehingga menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna dan tahan lama dalam ingatan peserta didik (Agustina dkk., 2019). Menurut Erwin (2017), model pembelajaran *discovery learning* didefinisikan sebagai pembelajaran yang terjadi ketika peserta didik tidak menerima materi dalam bentuk akhirnya, tetapi peserta didik diharapkan dapat menemukan ide melalui berbagai tindakan, seperti mengamati, menggolongkan, membuat hipotesis, menjelaskan, menarik kesimpulan, dan sebagainya.

Berdasarkan uraian tersebut senada dengan apa yang dikatakan Arends (2007), bahwa dalam proses pembelajaran, model *discovery learning* meyakini bahwa pembelajaran sejati terjadi melalui pengalaman belajar sendiri. Setiap tahap dalam model *discovery learning* akan mendorong peserta didik berpikir secara kritis, analitis serta memahami, dan mengembangkan pola pikir yang rasional dan objektif dalam menerima materi pelajaran, sehingga menghasilkan peserta didik

yang produktif, kreatif, dan inovatif melalui penguatan sikap, keterampilan dan pengetahuan yang terintegrasi (Fitria dan Sutiani, 2022). Model *discovery learning* ini menekankan pentingnya memahami struktur dan ide atau gagasan penting terhadap suatu disiplin ilmu melalui partisipasi aktif peserta didik dalam kegiatan pembelajaran (Nuraeni, 2022).

Didasarkan pada teori-teori yang telah dipaparkan di atas maka dapat disimpulkan bahwa *discovery learning* merupakan proses pembelajaran yang tidak diberikan secara keseluruhan, sebaliknya melibatkan peserta didik untuk mengorganisasi, mengembangkan pengetahuan dan keterampilan untuk pemecahan masalah. Diharapkan permasalahan tersebut dapat memberikan dorongan kepada peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif. Kemudian dengan bimbingan guru, peserta didik diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan dan berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik dapat memperoleh pengetahuannya sendiri dan diharapkan dapat memiliki nilai keterampilan, salah satunya keterampilan komunikasi. Model *discovery learning* memiliki banyak kelebihan diantaranya; (1) Membantu peserta didik memperbaiki dan meningkatkan keterampilan dan proses kognitif untuk penemuan kunci keberhasilan belajarnya; (2) Menumbuhkan rasa senang peserta didik, karena tumbuhnya rasa pencarian yang berhasil; (3) Peserta didik berkembang dengan cepat sesuai dengan kecepatan dan gaya belajarnya; (4) Peserta didik mampu memperkuat konsep dirinya dan memperoleh kepercayaan bekerjasama dengan teman-temannya; (5) Peserta didik akan mengerti konsep dasar dan ide-ide secara lebih baik pada setiap pembelajaran; (6) Membantu dan mengembangkan ingatan dan transfer kepada situasi proses belajar yang baru dengan bekal hasil temuan sebelumnya; (7) Mendorong peserta didik untuk selalu berpikir dan bekerja keras atas inisiatif sendiri (Marisya dan Sukma, 2020).

Berdasarkan dari kelebihan yang telah dipaparkan di atas, model *discovery learning* juga memiliki kekurangan. Terdapat beberapa kekurangan dari model *discovery learning*; (1) Menyita banyak waktu karena guru dituntut mengubah kebiasaan mengajar yang umumnya sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator, dan pembimbing; (2) Kemampuan berpikir rasional peserta didik ada

yang masih terbatas; (3) Tidak semua peserta didik dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini. Setiap model pembelajaran pasti memiliki kekurangan, namun kekurangan tersebut dapat diminimalisir agar berjalan secara optimal. Pembelajaran dengan model *discovery* akan efektif jika terjadi hal-hal berikut; (1) proses belajar dibuat secara terstruktur dengan hati-hati; (2) peserta didik memiliki pengetahuan dan keterampilan awal untuk belajar; (3) guru memberikan dukungan yang dibutuhkan peserta didik untuk melakukan penyelidikan (Asminah, 2018). Ada 3 ciri utama pembelajaran *discovery learning* diantaranya; (1) menciptakan dan menggabungkan serta menggeneralisasikan pengetahuan untuk mengeksplorasi dan memecahkan suatu permasalahan; (2) kegiatan berpusat pada peserta didik; (3) kegiatan belajar dilakukan untuk mengintegrasikan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang ada (Nopianur dkk., 2023).

Pelaksanaan model *discovery learning* di kelas agar berjalan dengan lancar harus dilaksanakan langkah-langkah atau prosedur dalam kegiatan belajar mengajar. Menurut Hosnan (2014) ada enam langkah/sintak model pembelajaran *discovery learning* dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning*

No	Langkah-langkah	Perlakuan
1	Pemberian rangsangan (<i>Stimulation</i>)	Pada tahap ini guru akan menyajikan persoalan berupa wacana, kemudian peserta didik diminta untuk membaca dengan harapan untuk membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik untuk menyelidiki masalah tersebut
2	Identifikasi masalah (<i>Problem Statement</i>)	Peserta didik mengidentifikasi berbagai persoalan yang ada dalam dalam wacana, kemudian mencari rumusan hipotesis (jawaban sementara dari pertanyaan yang diajukan).
3	Mengumpulkan data (<i>Data Collection</i>)	Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi yang relevan dengan cara membaca literatur baik lewat internet, mengamati objek, wawancara atau eksperimen. pemecahan masalah, jika satu alternatif mengalami kegagalan.
4	Pengolahan data (<i>Data Processing</i>)	Peserta didik dapat mengklasifikasikan atau menggolongkan data hasil pengamatan.
5	Verifikasi (<i>Verification</i>)	Peserta didik diberikan permasalahan yang serupa dengan tahapan sebelumnya.
6	Menarik kesimpulan (<i>Generalization</i>)	Peserta didik menarik sebuah kesimpulan yang dapat di jadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama dengan bimbingan guru.

2.2 Keterampilan Komunikasi

Komunikasi berasal dari bahasa latin yaitu *communicare* artinya membagikan dan menginformasikan sesuatu. Komunikasi adalah kegiatan yang bertujuan berkolaborasi dengan orang lain (Hargie, 1998). Dalam kamus bahasa Indonesia disebutkan bahwa komunikasi adalah proses pengiriman dan penerimaan pesan atau informasi antara dua orang atau lebih supaya pesan tersebut dapat dipahami (Rahmadiansyah, 2022).

Keterampilan komunikasi dikenal sebagai kemampuan seseorang untuk berkomunikasi dengan jelas, menggunakan bahasa lisan atau tulisan, verbal maupun non verbal dan berkolaborasi secara efektif. Pada proses pembelajaran, peserta didik dapat berkomunikasi melalui diskusi atau dialog untuk membangun interaksi dan bertukar informasi terkait materi yang dipelajari baik secara lisan maupun tulisan (Yulianto dan Sutrisno, 2017). Keterampilan lisan meliputi bertanya kepada guru atau sesama peserta didik, mengungkapkan dan mendengarkan pendapat orang lain, menyampaikan laporan dengan jelas dan sistematis, dan dapat menjawab pertanyaan dari guru maupun peserta didik yang lain, sedangkan komunikasi tulisan dapat diukur melalui kemampuan untuk membaca atau membuat grafik, tabel, gambar serta dapat berupa laporan dan pretes-postes (Taher, 2023).

Komunikasi dalam keterampilan proses berarti menyampaikan pendapat hasil keterampilan proses lainnya baik secara lisan maupun tulisan. Rangkuman, grafik, tabel, gambar, poster, dan lain-lain adalah beberapa contoh bentuk komunikasi tulisan. Komunikasi secara lisan memungkinkan terjadinya komunikasi secara konvergen, yaitu komunikasi dengan banyak penerima informasi sekaligus mencapai pemahaman bersama (Ismirianti ddk., 2016).

Indikator keterampilan komunikasi menurut Rustaman (2005) meliputi;

1. Mengutarakan sebuah gagasan,
2. Mengubah bentuk penyajian, misalnya tabel, grafik, atau diagram secara akurat,

3. Menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik, tabel, atau diagram,
4. Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis,
5. Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian,
6. Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau peristiwa.

2.3 Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan yang dilakukan orang lain dengan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Penelitian relevan

No	Nama (Tahun)	Judul	Hasil
1	Gustina Saputri, Novita Kusuma Wardani, Stephani Diah Pamelasari (2024)	Peningkatan Kemampuan Komunikasi Peserta Didik SMP Negeri 17 Semarang melalui Model Pembelajaran Discovery Learning	Berdasarkan penelitian pembelajaran dengan model <i>discovery learning</i> efektif untuk meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik, baik komunikasi lisan dan komunikasi tulisan.
2	Qurratun Mardhatillah, Jimmi Copriady, dan Dedi Futra (2023)	Enhancing Students' Oral and Written Communication Skills through <i>Discovery learning</i> Model: A Study on Reduction-Oxidation Reactions	Berdasarkan penelitian pembelajaran dengan model <i>discovery learning</i> efektif untuk meningkatkan keterampilan menulis dan komunikasi peserta didik peserta didik pada materi reaksi reduksi dan oksidasi
3	Rosdayana Putri Azhari dan Tutut Nurita (2021)	Penerapan Model Pembelajaran <i>Discovery learning</i> untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa	Berdasarkan penelitian pembelajaran dengan model <i>discovery learning</i> terjadi peningkatan keterampilan komunikasi tertulis peserta didik.
4	Syahira Ummiah dan Sa'diatul Fuadiyah (2024)	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Discovery learning</i> Terhadap Kemampuan Komunikasi Ilmiah Peserta Didik Pada Materi Jaringan Tumbuhan Di Kelas XI SMA Negeri 2 Bungo	Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran <i>discovery learning</i> berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi ilmiah peserta didik pada materi jaringan tumbuhan.
5	Suci Khoerunisa, Yuni Arfani, dan MAji Fatkhorrohman (2020)	Implementasi Model <i>Discovery learning</i> Berbantuan TTS Berbasis <i>Blended Learning</i> Terhadap Peningkatan Keterampilan Komunikasi	Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran <i>discovery learning</i> dapat meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik, dapat

Tabel 2.2 (lanjutan)

No	Nama (Tahun)	Judul	Hasil
			dilihat dari hasil rata-rata postes yang mengalami peningkatan dari nilai prestes peserta didik.
6	Nirwanasari Nur Khayani dan Ari Winarti (2023)	Penerapan Model Pembelajaran Discovery Untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa	Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model <i>discovery learning</i> dapat meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik
7	Firdiawan Ekaputra (2023)	Penerapan Model Discovery Learning dalam Pembelajaran Praktik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Kolaborasi Siswa	Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model <i>discovery learning</i> pada pembelajaran praktikum efektif untuk meningkatkan keterampilan komunikasi

2.4 Kerangka Pemikiran

Menurut Hosnan (2014) tahapan model pembelajaran *discovery learning* meliputi stimulasi atau pemberian rangsangan, mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, pengolahan data, pembuktian, dan generalisasi atau menarik kesimpulan. Dengan model ini, diharapkan keterampilan komunikasi peserta didik dapat meningkat melalui tahapan-tahapannya, pada tahap pertama model *discovery learning* yaitu *stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan). Dalam kegiatan stimulasi ini, guru memberikan permasalahan kepada peserta didik agar peserta didik mampu menemukan dan menentukan sendiri langkah-langkah yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru. Permasalahan yang disajikan dalam bentuk wacana terkait berbagai macam garam hidrolisis, reaksi asam basa Bronsted-Lowry, dan mengamati tabel percobaan pH larutan garam.

Tahap kedua yaitu *problem statement* (identifikasi masalah). Pada tahap ini, peserta didik diminta untuk mengidentifikasi bersama teman kelompok serta menuliskan masalah dalam bentuk pertanyaan berdasarkan wacana yang telah dibaca, seperti mengapa larutan garam mempunyai sifat yang berbeda-beda. Tahap ketiga yaitu *data collection* (pengumpulan data). Pada tahap ini, keterampilan

komunikasi peserta didik dapat dilatihkan yaitu diminta untuk melakukan percobaan mengenai pH larutan garam, membuat tabel hasil pengamatan, menuliskan hasil percobaannya dalam tabel, menjelaskan deskripsi berdasarkan gambar mikroskopi senyawa garam, serta membuat tabel hasil pengamatan gambar mikroskopi senyawa garam. Pada tahap ini, keterampilan komunikasi peserta didik juga dilatihkan yaitu membuat tabel hasil pengamatan berdasarkan hasil percobaan.

Tahap keempat yaitu *data processing* (pengolahan data). Pada tahap ini peserta didik diminta untuk menganalisis data pada tabel hasil pengamatan pada tahap ketiga. Pada tahap ini peserta didik dapat dilatihkan seperti membaca gambar, grafik, atau tabel dan menjelaskan hasil percobaan dan menuntun peserta didik untuk membangun konsep dengan bantuan guru. Pada tahap ini, keterampilan komunikasi peserta didik juga dilatihkan yaitu mendiskusikan hasil suatu permasalahan serta menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan membaca gambar dan tabel hasil pengamatan.

Tahap selanjutnya adalah *verification* (verifikasi). Pada tahap ini peserta didik diberikan permasalahan yang serupa dengan tahapan sebelumnya. Tahap terakhir adalah *generalization* (generalisasi/menarik kesimpulan). Pada tahap ini, peserta didik dapat mengkomunikasikan dan menyimpulkan hasil analisis sebuah konsep larutan garam menghidrolisis pada tahap generalisasi secara tertulis dan secara lisan dengan bimbingan guru. Pada tahap ini keterampilan komunikasi dapat dilatihkan yaitu dengan peserta didik mempresentasikan hasil percobaan. Berdasarkan uraian dan langkah-langkah tersebut, diharapkan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* pada materi garam menghidrolisis dapat melatih dan meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik.

2.5 Anggapan Dasar

Anggapan dasar pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Peserta didik kelas XII SMAN 1 Natar tahun pelajaran 2024/2025 yang menjadi subjek penelitian mempunyai karakteristik yang sama dalam keterampilan komunikasi
2. Perbedaan *n-gain* keterampilan komunikasi semata-mata terjadi karena perbedaan penggunaan model *discovery learning* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
3. Faktor-faktor diluar perlakuan pada kedua kelas diabaikan.

2.6 Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah model *discovery learning* efektif untuk meningkatkan keterampilan komunikasi pada materi garam menghidrolisis.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XII SMA Negeri 1 Natar Tahun Ajaran 2024/2025 berjumlah 288 peserta didik dan terdiri dari delapan kelas, yaitu XII F 1 sampai dengan XII F 8. Dari delapan kelas tersebut, dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Satu kelas eksperimen dan satu kelas lainnya sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu (Fraenkel *et al.*, 2012). Teknik *purposive sampling* akan baik hasilnya ditangan seorang ahli yang mengenal populasi (Sudjana, 2005).

Peneliti dibantu oleh guru mata pelajaran kimia dalam hal pemilihan sampel tersebut. Guru mata pelajaran memberikan informasi tentang karakteristik peserta didik di masing-masing kelas XII menjadi dasar pertimbangan dalam pemilihan sampel yang mempunyai kemampuan kognitif yang hampir sama dan dianggap mewakili populasi yang ada. Berdasarkan pertimbangan tersebut diperoleh kelas XII F 3 sebagai kelas eksperimen akan diterapkan model *discovery learning* dan kelas XII F 2 sebagai kelas kontrol akan diterapkan pembelajaran konvensional.

3.2 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan kuasi eksperimen (*quasi experimental*). Bentuk desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the matching-only pretest and posttest control group design*. Matching pada penelitian ini yaitu subjek penelitian tidak ditetapkan secara acak, tetapi dengan cara mencocokkan subjek yang berada dalam kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol pada

variabel penelitian. Tujuan dilakukan pencocokan adalah untuk meyakinkan bahwa kedua kelompok ekuivalen dan homogen dalam variabel tersebut (Fraenkel et al., 2012). *The matching-only pretest and posttest control group design* pada penelitian ini dijabarkan dalam tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1. The matching-only pretest and posttest control group design

Kelas	Perlakuan			
Eksperimen	M	O	X	O
Kontrol	M	O	C	O

(Fraenkel et al., 2012)

Keterangan:

- M : *Matching* berupa pencocokan pada masing-masing kelas.
 X : Perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *discovery learning*.
 C : Perlakuan berupa penerapan Pembelajaran Konvensional.
 O : Pretes dan Postes keterampilan komunikasi yang diberikan.

3.3 Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol.

1. Variabel bebas

Penggunaan model *discovery learning* (pada kelas eksperimen) dan model konvensional (pada kelas kontrol)

2. Variabel terikat

Keterampilan komunikasi peserta didik .

3. Variabel kontrol

Materi garam menghidrolisis.

3.4 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data utama dan data pendukung. Data utama adalah data pretes-postes keterampilan komunikasi, sedangkan data pendukung adalah data aktivitas peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran dan keterlaksanaan model pembelajaran. Kedua jenis data tersebut bersumber dari seluruh peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.5 Perangkat dan Instrumen Penelitian

3.5.1 Perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah modul pembelajaran pada materi garam menghidrolisis, di dalamnya terdapat RPP dan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang terdiri dari 3 LKPD, yakni (1) sifat larutan garam, (2) konsep hidrolisis, dan (3) penentuan pH.

3.5.2 Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

- 1) Soal pretes dan postes pada materi garam menghidrolisis yang terdiri dari 5 soal uraian untuk mengukur keterampilan komunikasi peserta didik disertai rubrik skor 0-3 setiap soal disertai kriteria jawaban.
- 2) Lembar Aktivitas peserta didik untuk pembelajaran di kelas eksperimen yang terdiri dari aspek yang diamati, yaitu bertanya, menjawab pertanyaan, berpendapat, dan bekerja sama.
- 3) Lembar observasi keterlaksanaan model *discovery learning*. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* yang terdiri dari 3 aspek penilaian, yaitu terlaksana, cukup terlaksana, dan kurang terlaksana.

3.6 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Tahap-tahap yang digunakan penelitian ini adalah:

3.6.1 Tahap Persiapan

- a. Meminta izin kepada Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Natar untuk melaksanakan penelitian
- b. Melakukan observasi untuk mendapatkan informasi pendukung penelitian dengan menemui guru kimia kelas XII. Informasi tersebut berupa: kurikulum yang digunakan, karakteristik peserta didik, jadwal pelajaran kimia, fasilitas pendukung, strategi pembelajaran yang digunakan pendidik mata pelajaran

kimia, kendala dan masukkan dari pendidik tersebut sebagai pertimbangan pemilihan populasi dan sampel penelitian.

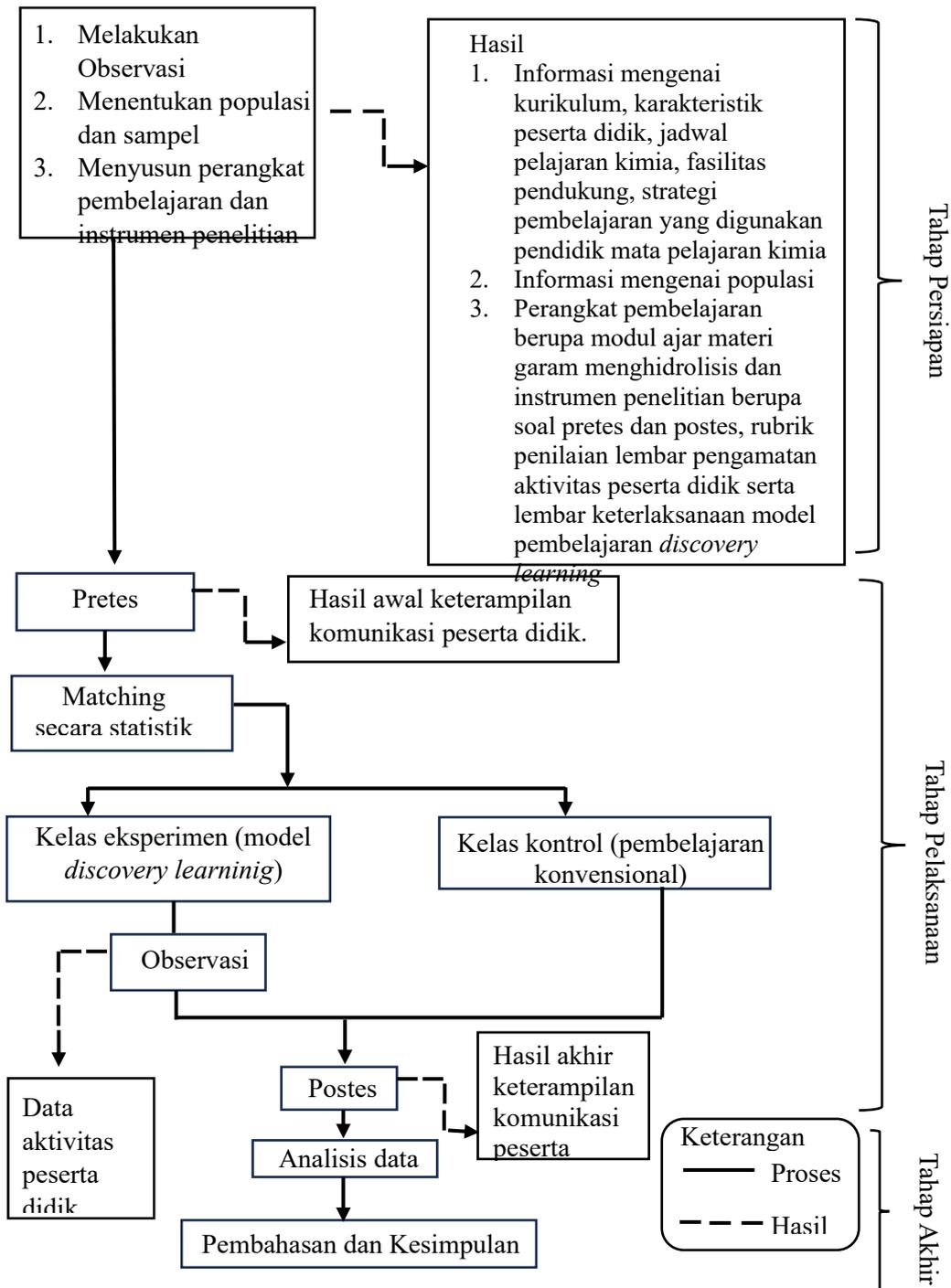
- c. Menentukan populasi dan sampel penelitian
- d. Menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen
- e. Menyusun perangkat pembelajaran berupa modul yang didalamnya terdapat RPP dan LKPD yang sudah di modifikasi dan juga instrumen penelitian yang meliputi soal pretes dan postes keterampilan komunikasi berupa soal *essay*, rubrik penilaian, lembar aktivitas peserta didik dan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *discovery learning*.

3.6.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

- 1) Melakukan pretes dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui keterampilan komunikasi awal peserta didik. Kemudian dilakukan *matching* secara statistik agar dapat dibuktikan bahwa kedua kelas tersebut memiliki karakter yang sama.
- 2) Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada materi garam menghidrolisis sesuai dengan pembelajaran yang telah ditetapkan pada masing-masing kelas, pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* di kelas eksperimen serta pembelajaran konvensional diterapkan di kelas kontrol. Melakukan observasi selama proses pembelajaran terhadap aktivitas peserta didik di kedua sampel. Proses pembelajaran dilaksanakan 3 kali pertemuan dengan menggunakan 3 LKPD.
- 3) Melakukan postes dengan soal-soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik.

3.6.3 Tahap Akhir

- a. Melakukan analisis data hasil penelitian.
- b. Melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian.
- c. Menarik kesimpulan.



Gambar 3.1. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

3.7 Analisis Data

Data yang telah selesai dikumpulkan melalui proses pengumpulan data, selanjutnya data tersebut diolah. Pengolahan data bertujuan agar data menjadi lebih sederhana, sehingga seluruh data yang terkumpul dapat disusun dengan baik dan

dapat dianalisis. Analisis data dalam penelitian ini meliputi beberapa tahap di antaranya yaitu:

3.7.1 Analisis data keterampilan komunikasi

Data pada penelitian ini adalah data kuantitatif. Analisis data ini bertujuan memberikan makna dari data kuantitatif yang telah didapatkan untuk menarik kesimpulan yang berkaitan dengan masalah, tujuan dan hipotesis dari penelitian ini. Dalam penelitian ini dilakukan analisis data terhadap data utama dan data pendukung.

3.7.1.1 Analisis data utama

Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah skor tes keterampilan komunikasi sebelum penerapan pembelajaran (pretes) dan skor tes keterampilan komunikasi setelah penerapan pembelajaran (postes).

a) Perhitungan nilai keterampilan komunikasi peserta didik

Analisis data utama dilakukan terlebih dahulu pengubahan skor tes menjadi nilai, nilai pretes dan postes keterampilan komunikasi peserta didik sebagai berikut :

$$\text{Nilai peserta didik} = \frac{\text{jumlah skor yang benar}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

b) Perhitungan *n-gain* setiap peserta didik

Cara untuk menentukan efektivitas model *discovery learning* untuk meningkatkan keterampilan komunikasi dilakukan analisis *n-gain* peserta didik dari dua kelas. Adapun rumus *n-gain* menurut Hake (1998) adalah sebagai berikut :

$$n - gain = \frac{\% \text{ nilai postes} - \% \text{ nilai pretes}}{100 - \% \text{ nilai pretes}}$$

c) Perhitungan rata-rata *n-gain* setiap kelas

Setelah diperoleh *n-gain* setiap peserta didik, kemudian dihitung rata-rata *n-gain* tiap kelas sampel, sebagai berikut:

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

Hasil perhitungan *n-gain* rata-rata kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria dari (Hake, 1998). Kriteria pengklasifikasian *n-gain* menurut Hake dapat dilihat seperti pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Klasifikasi *n-gain*

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

3.7.1.2 Analisis data pendukung

a) Aktivitas peserta didik

Aktivitas dalam pembelajaran dapat diukur dengan menggunakan lembar aktivitas peserta didik yang terdiri dari beberapa kategori pengamatan yang dilakukan oleh observer. Aktivitas yang diamati dalam proses pembelajaran yaitu bertanya, menjawab pertanyaan, berpendapat, dan berdiskusi. Analisis terhadap aktivitas peserta didik dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung persentase masing-masing aktivitas untuk setiap pertemuan dengan rumus:

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

Keterangan *i* : aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran (bertanya, menjawab pertanyaan, berpendapat, dan berdiskusi)

- 2) Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh observer untuk setiap aspek pengamatan, kemudian menghitung presentase ketercapaian dengan rumus:

$$\%J_i = \left(\frac{\sum J_i}{N} \right) \times 100\%$$

Keterangan:

$\%J_i$ = Persentase dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke- *i*

$\sum J_i$ = Jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh observer pada pertemuan ke-i

N = Skor Maksimal (skor ideal)

- 3) Menghitung rata-rata ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang pengamat
- 4) Menafsirkan data dengan tafsiran harga persentase aktivitas peserta didik (Sunyono, 2012) ditunjukkan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3. 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
0,00%-20,0%	Sangat rendah

b) Keterlaksanaan pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran diukur dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang diobservasi oleh observer. Analisis terhadap keterlaksanaan pembelajaran dilakukan dengan menghitung jumlah skor yang diperoleh oleh observer, kemudian menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran untuk setiap pertemuan dengan rumus:

$$\% \text{ keterlaksanaan pembelajaran} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya menafsirkan data keterlaksanaan model *discovery learning* berdasarkan harga persentase ketercapaian pelaksanaan pembelajaran menurut seperti pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4. Kriteria tingkat ketercapaian pelaksanaan

Persentase %	Kriteria
80,1% - 100%	Sangat Tinggi
60,15% - 80%	Tinggi
40,1% - 60%	Sedang
20,1% - 40%	Rendah
0,0% - 20%	Sangat Rendah

(Sunyono, 2012)

3.7.2 Pengujian Hipotesis

Untuk melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat terhadap data pretes dan data *n-gain*, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

3.7.2.1 Uji Prasyarat

a) Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak, uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Pengujian ini dilakukan menggunakan SPSS versi 29.0.2.0. Hipotesis uji normalitas menurut Sudjana (2005) sebagai berikut:

Hipotesis untuk uji normalitas adalah:

H_0 = sampel penelitian berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_1 = sampel penelitian berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

Kriteria uji: terima H_0 jika nilai sig. > 0,05 dan tolak H_0 jika nilai sig. < 0,05

b) Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh bahwa sampel penelitian memiliki varians yang homogen, yang selanjutnya untuk menentukan uji yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas dilakukan menggunakan SPSS versi 29.0.2.0 dan menggunakan uji *Levene statistic test*.

Rumusan hipotesis pada uji ini adalah sebagai berikut:

Hipotesis untuk uji homogenitas adalah:

$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ = kedua sampel memiliki varians yang homogen.

$H_1 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ = kedua sampel memiliki varians yang tidak homogen.

Keterangan:

σ_1^2 = varians skor kelompok eksperimen.

σ_2^2 = varians skor kelompok kontrol.

Kriteria uji: terima H_0 jika nilai sig. > 0,05 dan tolak H_0 jika nilai sig. < 0,05.

3.7.2.2 Uji hipotesis

Jika sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka uji hipotesis dilakukan dengan uji *Independent Sample t-Test*. Namun, jika data tidak terdistribusi normal, maka akan dilakukan uji dengan metode statistik non-parametrik yaitu dengan uji *Mann-Whitney U*.

a) Uji kesamaan dua rata-rata

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan awal (pretes) peserta didik di kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal peserta didik di kelas kontrol. Sampel pada penelitian ini sebelumnya di uji normalitas dan homogenitas, diperoleh sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilakukan uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney U* dengan program SPSS versi 29.0.2.0. Adapun ketentuan kriteria uji menggunakan SPSS yaitu terima H_0 jika nilai sig. $> 0,05$ dan tolak H_0 jika nilai sig. $< 0,05$. Uji ini dilakukan menggunakan SPSS versi 29.0.2.0. dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Rata-rata nilai pretes keterampilan komunikasi peserta didik di kelas eksperimen sama dengan rata-rata pretes keterampilan komunikasi peserta didik di kelas kontrol,

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Rata-rata nilai pretes keterampilan komunikasi peserta didik di kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata pretes keterampilan komunikasi peserta didik di kelas kontrol.

Keterangan:

μ_1 = rata-rata pretes keterampilan komunikasi peserta didik pada kelas eksperimen.

μ_2 = rata-rata pretes keterampilan komunikasi peserta didik pada kelas kontrol.

Kemudian data yang didapatkan setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di uji dengan uji perbedaan dua rata-rata.

b) Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk menentukan seberapa efektif perlakuan terhadap sampel, dengan melihat rata-rata *n-gain* keterampilan komunikasi peserta didik yang diterapkan model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan komunikasi. Sampel pada penelitian ini sebelumnya di uji normalitas dan homogenitas, diperoleh sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilakukan uji parametrik yaitu uji *Independent Sample t-Test* dengan program SPSS versi 29.0.2.0. dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$: Rata-rata *n-gain* keterampilan komunikasi peserta didik di kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan rata-rata *n-gain* keterampilan komunikasi peserta didik di kelas kontrol,

$H_1 = \mu_1 > \mu_2$: Rata-rata *n-gain* keterampilan komunikasi peserta didik di kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata *n-gain* keterampilan komunikasi peserta didik di kelas kontrol.

Keterangan:

μ_1 = rata-rata *n-gain* keterampilan komunikasi peserta didik pada kelas eksperimen.

μ_2 = rata-rata *n-gain* keterampilan komunikasi peserta didik pada kelas kontrol.

Untuk rumus hipotesis uji ini adalah:

Kriteria uji: terima H_0 jika nilai sig. > 0,05 dan terima H_0 jika nilai sig. < 0,05.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* efektif untuk meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik pada materi garam menghidrolisis. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan yang signifikan antara rata-rata *n-gain* peserta didik pada kelas eksperimen dan rata-rata *n-gain* peserta didik pada kelas kontrol.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan bahwa:

1. Bagi calon peneliti yang akan melakukan penelitian menggunakan model *discovery learning* terutama pada materi garam menghidrolisis, hendaknya memperhatikan pengelolaan jadwal dalam penerapan model ini, sehingga dapat berjalan dengan optimal.
2. Bagi calon peneliti yang akan melakukan penelitian dengan menggunakan model *discovery learning* dianjurkan diterapkan terutama pada materi garam menghidrolisis, dikarenakan efektif dalam meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik.
3. Penerapan LKPD dilakukan dengan menggunakan LKPD yang sudah diperbarui (catatan LKPD dilampiran telah diperbarui).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, A., Kurniati, N., dan Saputra, I. (2019). Penerapan Model Discovery Learning pada Pembelajaran Lingkaran untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII-D SMPN 3 Lingsar Tahun Pelajaran 2016/2017. *Indonesian Journal of STEM Education*, 1(2): 78–82.
- Akhter, N., Ali, M. S., Siddique, M., and Akram, M. S. (2021). The Role and Importance of Communicating Science for Building up Understanding of Science Applications. *Multicultural Education*, 7(10): 274-281.
- Arends, R. I. (2007). *Learning to Teach Buku 2 Edisi Ketujuh*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Asminah. (2018). Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Sejarah Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Kartu Pembelajaran XII IPS 5 SMA Negeri 2 Bangkinang Kota Tahun Ajaran 2015/2016. *In Jurnal Pendidikan Matematika*, 2.
- Astri, E. K., Siburian, J., dan Hariyadi, B. (2022). Pengaruh model project based learning terhadap keterampilan berpikir kritis dan berkomunikasi peserta didik:(The effect of project based learning model on student’s critical thinking and communication skills). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8(1): 51-59.
- Azhari, R. P., dan Nurita, T. (2021). Penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan keterampilan komunikasi siswa. *Pensa: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 9(3): 386-393.
- Delfi, I., dan Hudaidah, H. (2021). Perkembangan pendidikan di era globalisasi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(2): 82-89.
- Ekadiani, F., dan Anwar, M. (2023). Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Media Quizizz Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Peserta Didik. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(3): 913–922.
- Ekaputra, F. (2023). Application of Discovery Learning Model in Practical Learning to Improve Students' Communication and Collaboration Skills. *EduLine: Journal of Education and Learning Innovation*, 3(2): 307-311.

- Erwin, Widiasworo. (2017). *Strategi dan Metode Mengajar Siswa di Luar Kelas (Outdoor Learning) Secara Aktif, Kreatif, Inspiratif, dan Komunikatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Fikriana, M. F., Wiyanto, W., dan Haryani, S. (2023). Development of the Diary Book of Science with the STEM Approach of Discovery in Improving Students' Concept Understanding and Scientific Communication Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(4): 1641-1649.
- Fitria, C., dan Sutiani, A. (2022). Pengembangan pembelajaran dengan model discovery learning menggunakan media pembelajaran lectora inspire di SMA pada pokok bahasan ikatan kimia. *Educenter: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(6): 665–673.
- Fraenkel, Jack. R., and Norman E. Wallen. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education 8th Edition*. Boston: McGraw-Hill Higher Education.
- 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.
- Hargie. (1998). *Social Skill and Communication*. New York: Company Hapsari Ru.
- Hasasiyah, S. H., Hutomo, B. A., Subali, B., dan Marwoto, P. (2020). Analisis kemampuan literasi sains siswa SMP pada materi sirkulasi darah. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1): 5-9.
- Hosnan. (2014). *Pendekatan Sainstifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Huda, C., Karimah, L., dan Kurniawan, W. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Kontekstual dengan Memasukan Literasi Sains Pada Materi Termodinamika Kelas XI Siswa SMA/MA. *Lontar Physics Today*, 1(2): 103-112.
- Ismirianti, U. D., Dewi, N. R., dan Parmin, P. (2016). Pengaruh petunjuk praktikum guided discovery terhadap keterampilan melakukan percobaan dan mengkomunikasikan hasil pada tema tekanan. *Unnes Science Education Journal*, 5(2): 1261-1271.
- Khayani, N. N., dan Winarti, A. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa. *LAMBDA: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA dan Aplikasinya*, 3(2): 102-109.
- Khoerunisa, S., Arfani, Y., dan Fatkhorrohman, M. A. (2020). Implementasi Model Discovery Learning Berbantuan Tts Berbasis Blended Learning Terhadap Peningkatan Keterampilan Komunikasi. *JPMP (Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti)*, 4(1): 76-85.

- Lunenburg, F. C. (2010). Communication: The process, barriers, and improving effectiveness. *Schooling*, 1(1): 1-11.
- Makatita, S. H. (2023). Model Discovery Learning Pada Keterampilan 4c Siswa Smp Dalam Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 6(4): 3775-3781.
- Mardhatillah, Q., Copriady, J., dan Futra, D. (2023). Enhancing Students' Oral and Written Communication Skills through Discovery Learning Model: A Study on Reduction-Oxidation Reactions. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 11(1): 15-21.
- Marisyah, A., dan Sukma, E. (2020). Konsep model discovery learning pada pembelajaran tematik terpadu di sekolah dasar menurut pandangan para ahli. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3): 2189–2198.
- Nopianur, Y. A., Waluyati, S. A., dan Saputra, A. (2023). Peningkatan Keaktifan Belajar Peserta Didik melalui Model Discovery learning pada Mata Pelajaran PPKn. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia*, 3(1): 20–27.
- Noviyanti, Mery. (2011). Pengaruh Motivasi dan Keterampilan Berkomunikasi Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa pada Tutorial Online Berbasis Pendekatan Kontekstual pada Mata Kuliah Statistika Pendidikan, *Jurnal Pendidikan*, 12(2): 80-88.
- Nuraeni, N. (2022). Peningkatan hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Jatibarang melalui Pembelajaran Discovery Learning dengan LKPD pada materi Redoks dan Sel Elektrokimia. *STRATEGY: Jurnal Inovasi Strategi Dan Model Pembelajaran*, 2(4): 415–421.
- Nurmala, R. S., dan Priantari, I. (2017). Meningkatkan keterampilan komunikasi dan hasil belajar kognitif melalui penerapan discovery learning improving communication skills and cognitive study result through discovery learning. *Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi*, 2(1).
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education PISA*. OECD Publishing: Paris.
- Permendikbudristek No. 5. (2022). *Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 008/H/Kr/2022 Tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan*.
- Prasetyowati, D. (2022). The Effect of Video-assisted Discovery Learning Model on Junior High School Students' Mathematical Communication. *KnE Social Sciences*, 204-212.
- Putri, M. L., dan Sukma, E. (2020). Penerapan Pembelajaran Tematik Terpadu Menggunakan Model Discovery Learning di Kelas IV Sdn 15 Sungai

- Geringging Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3): 2214–2222.
- Rahmadiansyah, R. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Make a Match Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII Pada Materi Himpunan. *Indonesian of Interdisciplinary Journal*, 2(2): 310-322.
- Rustaman, N. (2005). Strategi Pembelajaran Mengajar Biologi. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Saputri, G., Wardani, N. K., dan Pamelasari, S. D. (2024). Peningkatan Kemampuan Kognitif Dan Komunikasi Peserta Didik SMP Negeri 17 Semarang Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan dan Penelitian Tindakan Kelas*, 688-696.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Taristo.
- Sunyono, Leny, Y., dan Muslimin, I. (2013). Efektivitas model pembelajaran berbasis multipel representasi dalam membangun model mental mahasiswa topik stoikiometri reaksi. *Journal Pendidikan Progresif*, 3(1): 65-79.
- Taher, T. (2023). Analisis keterampilan komunikasi dan kolaborasi siswa introvert dengan pendekatan culturally responsive teaching. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5(1): 21-27.
- Trilling, B., dan Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. California: Jossey–Bass.
- Ummiah, S. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Ilmiah Peserta Didik Pada Materi Jaringan Tumbuhan Di Kelas XI SMA Negeri 2 Bungo. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1): 7527-7542.
- Wijayanti, E., Suparti, S., dan Wahyuni, S. (2024). Development of E-Modules Based on Discovery Learning on Temperature and Heat Material to Improve Communication Skills of Grade V Elementary School Students. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 10(1), 173-182.
- Wulandari, M. D., Sarwi, S., dan Yulianto, A. (2018). Development of Discovery Learning Model Using Scientific Approach to Increase Students Comprehension and Communication Skills. *Journal of Innovative Science Education*, 7(2): 223-228.
- Yokhebed, Y. (2019). Profil kompetensi abad 21: komunikasi, kreatif, kolaborasi, berpikir kritis pada calon guru biologi. *In Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*, 16(1).
- Yulianto dan Sutrisno. S. (2017). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika. *Semnas Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(1): 289–295.