

PENGARUH PENERAPAN METODE EKSPERIMEN PADA MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS XI MERDEKA SMAS PPM AI- IKHLASH LAMPOKO

Salsabila Rahbin^{1*}, Netti Herawati², Halimah Husain³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Makassar, Jl. Mallengkeri Raya, Kelurahan Parangtambung,
Kecamatan Tamalate, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. 90224

*Penulis Korespondensi: rahbinsalsabila@gmail.com

Abstract. *This study aims to determine whether there is an influence of the experimental method on the Discovery Learning model on the Science Process Skills of class XI Merdeka students of SMAS PPM Al-Ikhlash Lampoko. The method used is a quasi-experimental method with a posttest only control group design. The population consists of all class XI students who study chemistry at SMAS PPM Al-Ikhlash Lampoko which consists of two classes using the selected simple random sampling technique, class XI Merdeka 1 as the experimental group that learns using the experimental method on the Discovery learning model and class XI Merdeka 2 as the control group that learns using the Discovery learning model. Descriptive statistical analysis on the science process skills test obtained an average in the experimental class of 78.7 and a control class of 56.4. The results of the inferential statistical test obtained $U_{hitung} = 48$ and $U_{kritis} = 127$. Because $U_{hitung} \leq U_{kritis}$ ($48 < 127$) then H_1 is accepted and H_0 is rejected. Based on the calculation results obtained, it can be concluded that there is an influence of the application of experimental methods in the discovery learning model on the science process skills of class XI Merdeka Students of SMAS PPM Al-Ikhlash Lampoko (Acid Base Material).*

Keywords: *Experimental Method, Discovery Learning Model, Science Process Skills*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh metode eksperimen pada model *Discovery Learning* terhadap Keterampilan Proses sains siswa kelas XI merdeka SMAS PPM AI-Ikhlash Lampoko. Metode yang digunakan yaitu quasi eksperimen dengan desain *posttest only control group design*. Populasi berupa seluruh peserta didik kelas XI yang belajar kimia SMAS PPM AI-Ikhlash Lampoko yang terdiri dari dua kelas dengan menggunakan teknik *simple random sampling* terpilih kelas XI merdeka 1 sebagai kelompok eksperimen yang belajar menggunakan metode eksperimen pada model *Discovery learning* dan kelas XI merdeka 2 sebagai kelompok kontrol yang belajar menggunakan model *Discovery learning*. Analisis statistik deskriptif pada tes keterampilan proses sains memperoleh rata-rata pada kelas eksperimen yaitu 78,7 dan kelas kontrol yaitu 56,4. Hasil uji statistik inferensial diperoleh diperoleh $U_{hitung} = 48$ dan nilai $U_{kritis} = 127$. Karena $U_{hitung} \leq U_{kritis}$ ($48 < 127$) maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh tersebut, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penerapan metode eksperimen pada model *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI Merdeka SMAS PPM AI- Ikhlash Lampoko (Materi Asam Basa).

Kata kunci: Metode Eksperimen, Model *discovery learning*, Keterampilan Proses Sains

LATAR BELAKANG

Pendidikan sains memiliki peran penting dalam membentuk pemahaman dan keterampilan peserta didik dalam menghadapi rintangan dunia modern. Pendidikan sains mencakup konteks sains, proses sains, dan beberapa pedagogi pengajaran. Proses ini

mencakup aspek teoritis dan praktis, yang memungkinkan siswa tidak hanya mempelajari fakta-fakta ilmiah, tetapi juga memahami metode ilmiah, dan cara berfikir kritis.

Keterampilan proses sains merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran sains. Keterampilan ini mencakup kemampuan observasi, pengukuran, analisis, dan interpretasi data (National Research Council, 2012). Keterampilan ini tidak hanya membantu siswa dalam memahami konsep-konsep ilmiah, tetapi juga mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di dunia nyata. Dalam era informasi dan teknologi yang berkembang pesat, kemampuan untuk berfikir kritis, menganalisis data dan membuat keputusan berbasis data sangat dibutuhkan.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep sains. Hal ini biasanya disebabkan oleh kurang keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Dalam konteks pendidikan yang semakin kompleks, metode pengajaran sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, dengan demikian perlu diterapkan metode yang tepat. Penerapan metode eksperimen dalam model *discovery learning* menjadi sangat relevan.

Metode eksperimen memungkinkan peserta didik untuk melakukan percobaan dan mengamati hasil dari percobaan yang mereka lakukan, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak membosankan. Dalam pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen siswa diberi kesempatan untuk melakukan sendiri dan menemukan sendiri jawaban pertanyaan, dan juga diartikan sebagai cara belajar yang melibatkan peserta didik. Metode eksperimen memiliki peran penting dalam ilmu sains, karena dalam ilmu sains diperlukan untuk menguji hipotesis dan memahami fenomena alam (Gusti dan Hilda, 2023).

Terdapat banyak jenis model pembelajaran, setiap model tentu memiliki karakteristik, tujuan, metode, dan langkah kegiatan yang berbeda. Model pembelajaran yang diperkirakan mampu menciptakan keaktifan siswa dengan cara menemukan sendiri yang dibimbing oleh guru sehingga dapat mengembangkan keterampilan proses sains adalah model *discovery learning*. Model *discovery learning* dimana model ini siswa jadi aktif belajar dikarenakan kegiatan belajar berpusat pada siswa. Siswa dibimbing menemukan sendiri konsep yang sudah ada atau mengalami proses mental sehingga keingintahuannya bertambah dan pada hasil belajar siswa menjadi lebih baik dan meningkat, sehingga siswa tidak hanya diam menunggu guru, model pembelajaran

discovery learning adalah model pembelajaran yang berpusat kepada siswa atau *student center* sehingga siswa dituntut lebih aktif (Alfitri, 2020).

Berdasarkan hasil observasi dengan guru mata pelajaran kimia di SMAS PPM AI-Ikhlash Lampoko, bahwa pada kelas XI terdapat 2 kelas peminatan kimia. Dari hasil wawancara diperoleh informasi bahwa di sekolah tersebut proses pembelajaran masih menggunakan metode ceramah sehingga siswa tidak tertarik belajar kimia. Di sekolah ini juga sudah memiliki laboratorium akan tetapi kegiatan praktikum sangat jarang dilaksanakan dikarenakan waktu yang sangat sedikit dan menurut guru tidak akan cukup jika ingin melakukan eksperimen. Menurut Nurdiana (2024), persiapan alat bahan dan kelengkapan praktikum dapat mengefisienkan waktu pelaksanaan praktikum dan tidak memakan waktu yang banyak, dengan persiapan yang matang maka praktikum akan berjalan dengan baik. Salah satu sekolah yang masih kurang pelaksanaan praktikum dalam proses pembelajaran yaitu SMAS PPM AI-Ikhlash Lampoko, Polewali Mandar, Sulawesi Barat.

Berdasarkan hasil observasi, peneliti mengambil kesimpulan bahwa sebenarnya peserta didik memiliki rasa kemauan belajar yang cukup tinggi, akan tetapi belum bisa terpenuhi. Akibatnya peserta didik kurang bersemangat dalam mengikuti pembelajaran, karena guru lebih dominan dalam pembelajaran atau biasa disebut *teacher centered*. Peserta didik hanya duduk diam sambil mendengarkan materi, sehingga peserta didik akan merasa bosan. Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian dengan rumusan masalah” Apakah ada pengaruh penerapan metode eksperimen pada model *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI peminatan kimia pada materi asam basa?”.

KAJIAN TEORITIS

2. 1. Metode Eksperimen/ Praktikum

Menurut Kartika (2015:4), metode eksperimen merupakan suatu metode yang sangat sesuai dengan pembelajaran sains, dikarenakan metode ini mampu memberikan kondisi belajar yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir dan kreatif secara optimal. Peserta didik diberi kesempatan menyusun sendiri konsep-konsep kognitifnya didalam suatu struktur. Dan selanjutnya juga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam suatu metode eksperimen, guru secara emosional melibatkan peserta didik

baik dalam aspek fisik maupun mental. Hal ini memberikan kesempatan bagi mereka untuk mengasah keterampilan proses, sehingga dapat mencapai hasil belajar yang optimal pada situasi sehari-hari (Subiyanto, 1990, 51).

Penelitian eksperimen memiliki peran penting dalam ilmu sains. Karena dalam ilmu sains diperlukan untuk menguji hipotesis, mengeksplorasi hubungan sebab-akibat, dan memahami fenomena alam. Seperti di kimia eksperimen memiliki peranan penting untuk mengidentifikasi sifat-sifat zat, reaksi kimia, dan sintesis senyawa baru. Dalam ilmu kimia sering melakukan percobaan dalam berbagai situasi untuk memahami bagaimana reaksi kimia terjadi dan bagaimana suatu zat berinteraksi (Gusti & hilda, 2023).

Kegiatan eksperimen yang dilakukan di laboratorium, membuat siswa lebih aktif dalam proses kegiatan pembelajaran dan suasana pembelajaran tidak membosankan. Selain itu siswa sendiri yang akan mengumpulkan informasi melalui hasil yang diperoleh setelah melakukan eksperimen. Siswa juga mengalami langsung konsep-konsep abstrak yang ada pada buku. Namun ada beberapa kendala yang menghambat kegiatan eksperimen di sekolah (Maemunah, 2021).

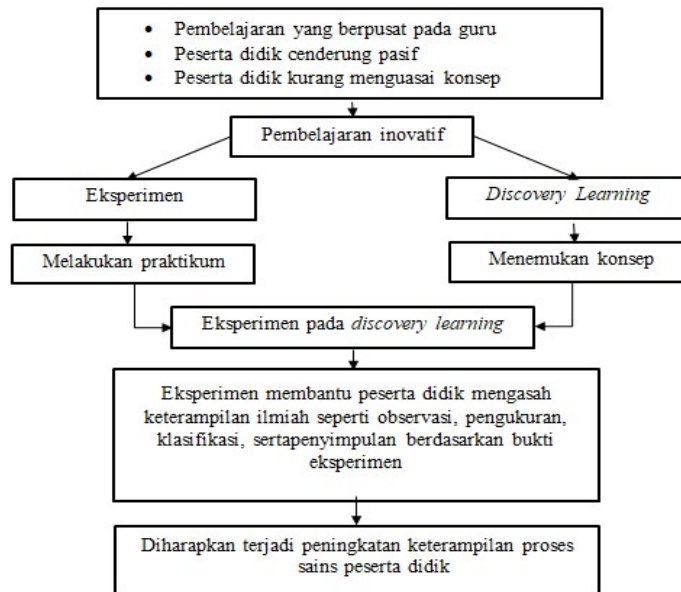
1.2 Pengertian model *discovery learning*

Model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan kegiatan pembelajaran dalam kelas. Model merupakan pola umum perilaku yang mencapai kompetensi atau tujuan pembelajaran yang diharapkan. Model pembelajaran adalah pola interaksi peserta didik dengan guru di dalam suatu kelas yang menyangkut pendekatan, strategi, metode, dan Teknik pembelajaran yang diterapkan dalam melaksanakan suatu pembelajaran. Dan yang ditentukan dalam model pembelajaran bukan hanya apa yang harus dilakukan seorang guru, melainkan menyangkut tahapan-tahapan, prinsip-prinsip reaksi guru dan peserta didik, serta sistem penunjang yang disyaratkan (Rohman. 2021).

Karakteristik unik dari model pembelajaran *discovery learning* yang dimana menekankan pembelajaran secara mandiri dari peserta didik dengan bimbingan guru. Dengan demikian, model ini diyakinkan sebagai model pembelajaran yang tepat digunakan oleh guru dalam upaya mengembangkan aktivitas yang melibatkan langsung peserta didik dalam proses pembelajaran. Model ini juga diyakini dapat meningkatkan

pemahaman peserta didik karena dia sendiri yang menemukan masalah dan memecahkan sendiri masalah (Syarifah, 2022).

1.3 Model Penelitian



Gambar 2.1 Model Penelitian

1.4 Hipotesis

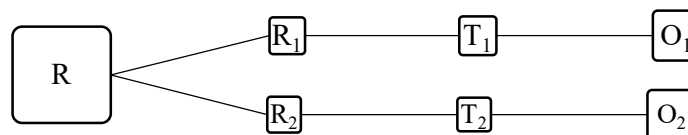
Berdasarkan kerangka berfikir di atas, hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H_1 : Metode eksperimen pada model *discovery learning* berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI pada materi asam basa.

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *posttest only control design*. Pada penelitian ini terdapat dua kelas yang dipilih secara random yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Diakhir pembelajaran akan diberikan *posttest* pada masing-masing kelas. Desain penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Desain penelitian

Keterangan:

R₁ : Kelas eksperimen

R₂ : Kelas kontrol

T₁ : Pembelajaran yang menggunakan metode eksperimen pada model *Discovery Learning*

T₂ : Pembelajaran yang menggunakan model *Discovery Learning*

O₁ : Hasil Post-test peserta didik kelompok eksperimen

O₂ : Hasil Post-test peserta didik kelompok kontrol

1.5 Populasi dan Sampel Penelitian

1.5.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIPA SMAS PPM AI- Ikhlah Lampoko yang terdiri dari 2 kelas peminatan kimia.

3.2.2 Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini ditentukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*, yaitu pemilihan secara acak dari populasi. Penentuan kelas eksperimen dengan teknik undian, kelas yang terpilih yaitu XI peminatan kimia I dan kelas XI peminatan kimia II sebagai kelas kontrol. Sampel penelitian berjumlah 40 orang.

3.2.3 Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari penelitian berupa keterampilan proses sains melalui *posttest* dan hasil observasi. *Posttest* berupa tes keterampilan proses sains yang berisi uraian untuk mengukur dan membandingkan keterampilan proses sains. Tes ini dilakukan sesudah melakukan proses pembelajaran dengan metode eksperimen. Hasil observasi yang di isi oleh peneliti pada saat peserta didik.

3.2.4 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis statistik inferensial. Untuk mengetahui nilai yang diperoleh peserta didik. Analisis Statistik Deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai hasil belajar dari

peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah proses pembelajaran. Dalam hal ini teknik analisis deskriptif yang digunakan adalah penyediaan tabel, nilai rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah, mean, modus, median dan standar deviasi.

Analisis statistik inferensial digunakan untuk melihat analisis perbandingan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui pengaruh metode eksperimen pada model *discovery learning*. Sebelum uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1. Deskriptif Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Hasil tes keterampilan proses sains pada materi asam basa dianalisis menggunakan analisis deskriptif untuk memberikan gambaran umum mengenai pencapaian indikator keterampilan proses sains pada pembelajaran kimia di SMAS PPM AI-Ikhlash Lampoko. Pembelajaran menggunakan model *discovery learning* diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pengukuran dilakukan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dengan memberikan *post-test*. Hasil analisis deskriptif keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen dan kontrol disajikan dalam Tabel 4.1 :

Tabel 4.1 Hasil Post-test Keterampilan Proses Sains

| No. | Statistik | Nilai Statistik | |
|-----|----------------------|-----------------|---------|
| | | Eksperimen | Kontrol |
| 1. | Jumlah peserta didik | 20 | 20 |
| 2. | Nilai tertinggi | 96,6 | 86,6 |
| 3. | Nilai terendah | 50 | 23,3 |
| 4. | Nilai rata-rata | 78,7 | 56,4 |
| 5. | Median (Me) | 81,5 | 67,5 |
| 6. | Modus (Mo) | 73,5 | 56,25 |
| 7. | Standar deviasi | 14,28 | 15,93 |

(Sumber : *Data Diolah, 2026*)

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa kelas yang diajar menggunakan metode eksperimen pada model *discovery learning* memperoleh nilai rata-rata hasil post-test lebih besar dibandingkan dengan kelas yang diajar dengan model *discovery learning*.

Tabel 4.2 Persentase Ketercapaian Indikator Keterampilan Proses Sains Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

| No. | Indikator | Kelompok eksperimen | | Kelompok Kontrol | |
|-----|-------------------|---------------------|----------|------------------|----------|
| | | Persentase (%) | Kategori | Persentase (%) | Kategori |
| 1. | Mengelompokkan | 76,11% | Tinggi | 59,44% | Sedang |
| 2. | Menafsirkan | 89,92% | Tinggi | 60% | Sedang |
| 3. | Menerapkan konsep | 79,44% | Tinggi | 54,44% | Sedang |
| 4. | Menafsirkan | 86,66% | Tinggi | 53,33% | Sedang |

(Sumber : *Data Diolah, 2026*)

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa tingkat keterampilan proses sains pada materi asam basa untuk kelompok eksperimen memiliki kategori yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Dari empat indikator pada kelompok eksperimen dengan kategori tinggi. Sedangkan pada kelompok kontrol empat indikator dengan kategori rendah. Untuk hasil analisis lembar observasi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Persentase Ketercapaian Indikator Keterampilan Proses Sains Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol (Observasi)

| No. | Indikator | Kelompok eksperimen | | Kelompok Kontrol | |
|-----|------------------------|---------------------|----------|------------------|----------|
| | | Persentase (%) | Kategori | Persentase (%) | Kategori |
| 1. | Mengajukan pertanyaan | 65% | Sedang | 57,5% | Sedang |
| 2. | Mengajukan Hipotesis | 70% | Tinggi | 35% | Sedang |
| 3. | Merancang Percobaan | 65% | Sedang | 20% | Rendah |
| 4. | Menggunakan Alat/bahan | 80% | Tinggi | 12,5% | Rendah |
| 5. | Mengamati | 25% | Rendah | 25% | Rendah |
| 6. | Mengkomunikasikan | 52,5% | Sedang | 40% | Sedang |

(Sumber : *Data Diolah 2026*)

4.1.2 .Hasil Analisis Statistik Inferensial Keterampilan Proses Sains

Tabel 4.4 Uji Normalitas Hasil Keterampilan Proses Sains Kelompok Esperimen dan Kelompok Kontrol

| Kelompok | x^2_{Hitung} | $x^2_{Tabel} (\alpha) = 0,05$ | Kesimpulan |
|------------|----------------|-------------------------------|--------------|
| Eksperimen | 9,89 | 7,81 | Tidak normal |

| | | | |
|---------|--------|------|--------------|
| Kontrol | -49,77 | 9,48 | Tidak normal |
|---------|--------|------|--------------|

(Sumber : *Data Diolah 2026*)

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas data hasil tes keterampilan proses sains kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan uji *chi square* (χ^2). Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Adapun uji homogenitas yang digunakan adalah uji F. Hasil uji homogenitas kedua kelompok homogen yang disajikan dalam tabel 4.5

Tabel 4.5 Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

| Kelompok | F_{Hitung} | $F_{Tabel} (\alpha) = 0,05$ | Kesimpulan |
|------------|--------------|-----------------------------|------------|
| Eksperimen | 1,24 | 2,17 | Homogen |
| Kontrol | | | |

(Sumber : *Data Diolah 2026*)

4. 1.3 Uji Hipotesis

Berdasarkan uji prasyarat, diketahui bahwa hasil keterampilan proses sains kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak terdistribusi normal dan berasal dari populasi yang homogen. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji *Mann- whitney* yang termasuk salah satu uji non parametrik. Hasil uji hipotesis keterampilan proses sains dengan uji *Mann-whitney* disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Uji Hipotesis Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Peserta didik Kelompok eksperimen dan Kelompok Kontrol

| Kelompok | Jumlah | F_{Hitung} | $F_{Tabel} (\alpha) = 0,05$ | Kesimpulan |
|------------|--------|--------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|
| Eksperimen | 20 | 48 | 127 | H ₁ diterima dan H ₀ ditolak |
| Kontrol | 20 | | | |

(Sumber : *Data Diolah 2026*)

4.2 Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMAS PPM AI-Ikhlash Lampoko pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 dengan dua kelompok sampel, yaitu kelas XI Merdeka 1 sebagai kelompok eksperimen yang menggunakan metode eksperimen dalam model *discovery learning* dan kelas XI Merdeka 2 sebagai kelompok kontrol yang hanya menggunakan *discovery learning*. Tujuan penelitian adalah menguji pengaruh metode

eksperimen terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada materi asam basa. Pembelajaran berlangsung tiga pertemuan, terdiri atas dua kali pembelajaran dan satu kali *post-test*.

Hasil uji prasyarat menunjukkan data kedua kelompok tidak berdistribusi normal, tetapi homogen, sehingga pengujian hipotesis menggunakan uji Mann–Whitney. membuktikan bahwa metode eksperimen dalam model *discovery learning* berpengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik. Hasil ini sejalan dengan penelitian Tyas (2020), Ay'un (2018), serta Nainggolan, Sinaga, dan Pardede (2022) yang sama-sama menemukan peningkatan keterampilan proses sains melalui pembelajaran berbasis eksperimen.

Penerapan metode eksperimen membantu peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran kimia, terutama saat praktikum laboratorium. Peserta didik memperoleh pengalaman langsung dalam mengamati, mengumpulkan data, dan menarik kesimpulan sehingga konsep abstrak lebih mudah dipahami. Kedudukan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA sangat penting karena memperkuat pengalaman ilmiah siswa (Gusti dan Hilda, 2023).

Analisis deskriptif memperkuat hasil tersebut. Nilai rata-rata *post-test* kelompok eksperimen mencapai 78,7, lebih tinggi dibanding kelompok kontrol sebesar 56,4. Standar deviasi kelompok eksperimen juga lebih rendah, yaitu 14,28 dibanding 15,93 pada kelompok kontrol, yang menunjukkan hasil belajar lebih merata. Nilai tertinggi kelompok eksperimen sebesar 96,6 dan nilai terendah 50, lebih baik dibanding kelompok kontrol yang masing-masing 86,6 dan 23,3.

Persentase indikator KPS juga menunjukkan hasil lebih baik pada kelompok eksperimen. Indikator “menafsirkan data” mencapai 89,92%, sedangkan “menerapkan konsep” 79,44%. Kelompok kontrol hanya berada pada kategori sedang. Hasil observasi pembelajaran juga memperlihatkan dominasi kelompok eksperimen, terutama pada indikator penggunaan alat dan bahan serta kemampuan mengajukan hipotesis.

Perbedaan hasil *post-test* yang tinggi dan observasi yang lebih rendah merupakan hal yang wajar karena keduanya mengukur aspek yang berbeda. *Post-test* menilai penguasaan konsep kognitif, sedangkan observasi menilai keterampilan faktual dan psikomotorik saat praktikum. Keterbatasan waktu, alat, kerja kelompok, serta faktor psikologis siswa dapat memengaruhi hasil observasi. Temuan ini menegaskan bahwa

metode eksperimen dalam model *discovery learning* efektif meningkatkan keterampilan proses sains. Penguatan praktikum yang lebih intensif tetap diperlukan agar keberhasilan kognitif sejalan dengan keterampilan aplikatif siswa dalam kegiatan laboratorium.

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode eksperimen dalam model *discovery learning* memberikan pengaruh positif terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada materi asam basa di SMAS PPM Al-Ikhlash Lampoko. Hasil uji Mann–Whitney memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, sehingga hipotesis penelitian diterima.

Temuan tersebut diperkuat oleh hasil analisis deskriptif yang menunjukkan rata-rata nilai *post-test* kelompok eksperimen lebih tinggi dibanding kelompok kontrol. Ketercapaian indikator keterampilan proses sains, seperti menafsirkan data, menerapkan konsep, menggunakan alat dan bahan, serta mengajukan hipotesis, juga lebih baik pada kelompok eksperimen. Kondisi ini menegaskan bahwa metode eksperimen mampu mendorong peserta didik lebih aktif, meningkatkan pemahaman konseptual, serta mengembangkan keterampilan ilmiah melalui pengalaman belajar langsung di laboratorium.

5.2 Saran Penelitian Selanjutnya

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan sampel dengan melibatkan lebih banyak kelas atau sekolah agar hasil penelitian memiliki tingkat generalisasi yang lebih tinggi. Penggunaan materi kimia lain yang memiliki karakteristik praktikum berbeda juga penting dilakukan untuk melihat konsistensi efektivitas metode eksperimen dalam model *discovery learning*.

Fokus penelitian berikutnya dapat diarahkan pada pengukuran keterampilan proses sains melalui observasi yang lebih mendalam dengan durasi praktikum lebih panjang, sehingga aspek psikomotorik siswa dapat terpotret secara lebih optimal. Pengkajian variabel lain seperti motivasi belajar, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, atau hasil belajar jangka panjang juga dapat dilakukan untuk memperkaya temuan empiris.

Pengembangan desain penelitian berbasis *mixed methods* juga direkomendasikan agar data kuantitatif mengenai hasil belajar dapat dipadukan dengan data kualitatif tentang pengalaman siswa selama praktikum, sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas pembelajaran.

DAFTAR REFERENSI

- Achmad, H. & Lubna, B. (2017). *Ensiklopedi Eksperimen Kimia 1*. Bandung: Nuansa Cendekia
- Achmad, H., dan Lubna, B. (2017). *Ensiklopedia Eksperimen Kimia 3*. Bandung: Nuansa Cendekia.
- Agustina, D.T., Edy, C., dan Nuni, W. (2019). Keefektifan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Penyangga. *Chemistry in Education*, (8)1, 1-7.
- Alfitri, S. (2020). *Model discovery learning dan pemberian motivasi dalam pembelajaran konsep motivasi prestasi belajar*. Jawa barat: Guepedia.
- Amin, dan Linda, Y.S.S. (2022). *Model Pembelajaran Kontemporer*. Bekasi: Pusat Penerbit LPPM.
- Angelia, Y., Supeno, Suparti. (2022). Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar dalam Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri. *Jurnal BESICEDU*.6(5). 8296-8303.
- A'yun, S.N., dan Bambang, S. (2018). Sifat-Sifat Cahaya Dalam Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 2(24). Hal: 75-79.
- Astuti, M. (2022). *Evaluasi Pendidikan*. Deepublish.
- Bagiyono. (2017). Analisis Tingkat Kesukaran dan The Analysis of Diffuculty Level and Discrimination power of Test Items of Radiography Level 1 Examination. *Widyanuklida*, 16(1), 1-12.
- Bloom, B.S. (1956). *Taxonomy of Education Objectives: The Classification of Education Goals*. Longmans.
- Bruner, J.S. (1961). *The Act of Discovery*. *Harvard Educational Review*, 31(2), Hal: 21-32.
- Chang, R. (2003). *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti jilid 3*. Jakarta:Erlangga.
- Chapmlain, U.A., Suparmi,S., dan Widha, S. (2013). Pengaruh metode inkuiri terbimbing dan proyek, kreativitas, serta keterampilan proses sains terhadap presasi belajar siswa. *Jurnal pendidikan fisika indonesia*. 9(1). Hal: 28-34.
- Darmadi. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung: Alfabeta.
- Ethica, S.N. (2020). *Buku Ajar Teori Kimia Analisis Teknologi Laboratorium Medis*. Jakarta: Deepublish.

**PENGARUH PENERAPAN METODE EKSPERIMEN PADA MODEL DISCOVERY LEARNING
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS XI MERDEKA SMAS PPM
AI-IKHLASH LAMPOKO**

- Fitriana, Yenni, K., dan Lisa, U. (2019). Analisis Keterampilan Proes Sains Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi Melalui Model Pembelajaran *Bounded Inquiry Laboratory*. *Jurnal Tadris Kimiya*. 4(2). Hal: 226-236.
- Fraenkel dan Wallen. (2009). *How to Desaign and Evaluate Research in Education*. New York: Mc Graw-Hill Higher Education.
- Gusti, G.P. & Hilda. (2023). *Metode penelitian eksperimen untuk pemula*. Banyumas: Wawasan ilmu.
- Hofstein, A., dan Lunetta, V.N., 2004. Sudents may understand scientific concepts on paper but still struggle to apply them in laboratory or real-life situations. The laboratory is essential to bridge the gap between theoretical .knowledge and pratical understanding. *Scince Education*. 88(1). 28-54
- Huda, H., dan Lailul, M. (2021). *Pembelajaran Sains di Alam Terbuka*. Malang: Literasi Nusantara Abadi.
- Indira, C. (2015). Pembuatan Indikator Asam Basa Karamunting. *Kaunia*, 10(1), Hal:1-10
- Jayadiningrat, M.G., Kadek, A.A.P., Putu, S.E.A.P., (2019). Penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, (3)2, 83-89.
- Kalsum, U. (2022). *Penelitian Tindakan kelas (PTK)*. Jember: RFM Pramedia.
- Kartika. (2015). *Pendekatan dan model pembelajaran (online)*. Jakarta: Erlangga.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Jaminan Mutu. (2013). *Pendidikan tentang model pembelajaran penemuan (Discovery Learning)*. Jakarta: Kementrian Pendidikan Nasional.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2015). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Depdiknas
- Maemunah, N.S. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Dengan Metode Discovery Learning Memulai Kegiatan Laboratorium Pada Konsep Sistem Koloid Pada Siswa. *UNISAedu*. (5)4.
- Masitoh, S. (2023). *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Strategi Komplementer Melalui Motivasi Belajar*. Sumedang: Mega Press Nusantara.
- Muchtaridi dan Justiana, (2007). *Kimia 2*. Yudhistira Ghalia Indonesia.
- Nainggolan, J., Sinaga, N., dan Pardede, H. 2022. Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbasis Eksperimen terhadap Keterampilan Proses Sains pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*. 5(10). 4214-4218.
- National Research Council. (2012). *A Framework for K-12 Sciene Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. Amerika: the National Academies Press.

**PENGARUH PENERAPAN METODE EKSPERIMEN PADA MODEL DISCOVERY LEARNING
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS XI MERDEKA SMAS PPM
AI-IKHLASH LAMPOKO**

- Novitasari, A., Alinis, I., dan Siti, N.A. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Fotosintesis Kelas XII ipa di SMA Yadika Bandar Lampung. *Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*. 8(1). Hal: 91-104.
- Nuridayanti. (2022). *Mengembangkan Motivasi dan Hasil Belajar dengan Pendekatan Problem Posing*. Pekalongan: NEM.
- Uryanti, S., Matsjeh, S., Anwar, C., dan Raharjo, T. J. (2010). Indikator Titrasi Asam Basa dari Ekstraksi Bunga Sepatu (*Hibiscus Rosa Sinensis* L). *Agritech*, 30(3). Hal: 178-183.
- Pranoto, E. (2023). *Model Discovery Learning Dan Problematika Hasil Belajar*. Lombok: Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia.
- Riyanto, S. Dan Hatmawan, A.A. (2020). *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan dan Eksperimen*. Sleman: Deepublish.
- Rohman, S. (2021). *Model Pembelajaran, Hasil Belajar dan Respon Peserta Didik*. Jakarta: Guepedia.
- Sani, dan Ridwan, A. (2014). *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Semiawan, C.R., Tangyong, A.F., Belen, S., Matahelemual, Y., dan Suseloardjo, W. (1989). *Pendekatan keterampilan proses sains*. Jakarta: P.T Gramedia.
- Setiawan, A.R., Anggraeni, A.M., Rosyidatul, K., Veny, A., & Zhyahira, M.F.A. (2023). *Model dan Media Pembelajaran Interaktif Serta Pola Asuh Orang Tua Terhadap Pembelajaran*. Semarang: Cahaya Ghani Recovery.
- Suja, I.W. (2020). *Keterampilan proses sains dan instrument pengukurannya*. Depok: Rajawali Printing.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Straining, H. (2023). *Model pembelajaran discovery learning sukses pembelajaran IPA*. Indramayu: Adanu Abimata.
- Syarifah. (2022). *Memahami Kesetaraan dan Harmoni Sosial Melalui Model Discovery learning*. Bekasi : Mikro Media Teknologi.
- Thorset, P. (2021). *Discovery Learning Theory A Primer for Discusion*. http://limfabweb.weebly.com/uploads/1/4/2/3/14230608/bruner_and_discovery_learning.pdf
- Tyas, R.A., Insih, W., dan Suyanta, S. (2020). Pengaruh Pembelajaran IPA berbasis *discovery learning* terintegrasi jajanan Lokal Daerah terhadap Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*. 6(1), Hal: 114-125.

**PENGARUH PENERAPAN METODE EKSPERIMEN PADA MODEL DISCOVERY LEARNING
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS XI MERDEKA SMAS PPM
AI-IKHLASH LAMPOKO**

- Virliantari, D. A., Maharani, A., Lestari, U., dan Ismiyanti. (2018). Pembuatan Indikator Alami Asam-Basa dari Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, Hal: 1-6.
- Wahyuningsih, T. (2023). *Metode Eksperimen Sukses Pembelajaran Matematika*. Indramayu: Adanu Abimata.
- Windyani, T., Lina, N., dan Ananda, R.R. (2020). Pengaruh Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Widyagogik*, (7)2, 148-163.
- Wisudarni, V.R., Harun, S. dan Abdul, H.S. (2024). *Pengembangan Model POMP2E Dalam Pembelajaran Vocal Grup*. Medan: Umsu Press.
- Yusnita, M. (2020). *Asam, Basa dan Garam di Lingkungan Kita*. Semarang: ALPRIN.