

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK KELAS X SMA NEGERI 3 BONE

Azhar Arsyad^{1*)}, Kaharuddin Arafah²⁾, Abdul Haris³⁾

Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar

email: ^{1*)}azhararsyad12012021@gmail.com, ²⁾kahar.arafah@unm.ac.id, ³⁾abd.haris@unm.ac.id

ABSTRAK

Fisika merupakan cabang ilmu sains yang memiliki peran penting dalam keterampilan proses sains peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang berfokus pada keterampilan proses sains adalah model pembelajaran *Discovery Learning*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* di kelas X SMA Negeri 3 Bone. Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian pra-eksperimen dengan desain *One Group Pretest-Posttest*. Tahapan pertama diberikan *pretest* untuk mengukur kemampuan awal, tahapan kedua diberikan perlakuan model pembelajaran *Discovery Learning*, dan tahapan ketiga diberikan *posttest* untuk mengukur keterampilan proses sains sekaligus evaluasi terhadap pembelajaran yang dilakukan. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X EI SMA Negeri 3 Bone tahun ajaran 2024/2025 yang berjumlah 33 orang. Keterampilan proses sains diukur menggunakan instrumen tes berdasarkan indikator mempertanyakan dan memprediksi, mengklasifikasi, merencanakan penyelidikan, menerapkan konsep, menganalisis data informasi, mengevaluasi, dan mengkomunikasikan. Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif diperoleh skor rata-rata *pretest* dan *posttest* yaitu 10,38 dan 15,26. Sedangkan hasil analisis N-Gain diperoleh rata-rata 0,80 yang termasuk kategori tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik kelas X EI SMA Negeri 3 Bone secara signifikan pada kategori tinggi.

Kata Kunci: *Discovery Learning*, Keterampilan Proses Sains, Pembelajaran Fisika, Usaha dan Energi.

ABSTRACT

Physics is a branch of science that plays an important role in students' science process skills. One learning model that focuses on science process skills is the *Discovery Learning* model. This research aims to determine the improvement in students' science process skills before and after the *Discovery Learning* model was implemented in class X SMA Negeri 3 Bone. The research method used was a pre-experimental study with a *One Group Pretest-Posttest* design. The first stage involved administering a *pretest* to measure initial abilities, the second stage involved implementing the *Discovery Learning* model, and the third stage involved administering a *posttest* to measure science process skills and evaluate the learning that had taken place. The sample in this research consisted of 33 students in class X EI of SMA Negeri 3 Bone in the 2024/2025 academic year. Science process skills were measured using a test instrument based on the indicators of questioning and predicting, classifying, planning investigations, applying concepts, analyzing data and information, evaluating, and communicating. Based on the results of descriptive statistical analysis, the average *pretest* and *posttest* scores were 10.38 and 15.26, respectively. Meanwhile, the results of the N-Gain analysis showed an average of 0.80, which is classified as high. Thus, it can be concluded that the application of the *Discovery Learning* model can significantly improve the science process skills of grade X EI students at SMA Negeri 3 Bone in the high category.

Keywords: *Discovery Learning*, Physics Learning, Science Process Skills, Work and Energy.

1. PENDAHULUAN

Kurikulum pendidikan di Indonesia saat ini telah memasuki era Kurikulum Merdeka. Esensi utama dari Kurikulum ini adalah pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran, selaras dengan konsep Merdeka Belajar (Cholilah dkk, 2023). Ciri khas Merdeka

Belajar meliputi pembelajaran yang kritis, aplikatif, variatif, progresif, dan mendorong kreativitas. Harapannya, implementasi kurikulum ini dapat membentuk peserta didik yang lebih percaya diri, energik, optimis, dan berani mengambil inisiatif tanpa rasa takut mencoba hal baru (Khusni dkk, 2022).

Fisika sebagai salah satu cabang sains memiliki peran penting dalam mengasah kemampuan berpikir analitis, induktif, maupun deduktif dalam memahami fenomena alam, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Pembelajaran fisika tidak hanya ditujukan pada pencapaian aspek kognitif, melainkan juga berorientasi pada pengembangan keterampilan proses sains. Hal ini karena fisika umumnya dipelajari melalui eksperimen, sehingga kemampuan proses ilmiah menjadi syarat utama keberhasilan pembelajaran (Yulianti dkk, 2021).

Keterampilan proses sains mencakup aspek kognitif, manual, dan sosial yang terbagi menjadi dua tingkatan, yakni keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses sains terintegrasi. Keterampilan proses sains dasar meliputi mengamati, mengklasifikasi, mengukur, menggunakan alat dan bahan, menghubungkan ruang dan waktu, memprediksi, dan menarik kesimpulan. Sementara itu, keterampilan proses sains terintegrasi meliputi merumuskan masalah, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel, melaksanakan eksperimen, menganalisis data, dan mengkomunikasikan hasil. Penguasaan keterampilan ini membantu peserta didik memahami materi pelajaran dengan lebih baik, memperoleh penemuan dan metode ilmiah, serta menumbuhkan tanggung jawab terhadap pengetahuan yang mereka bangun sendiri (Rintayati dkk, 2020; Wulandari dkk, 2023).

Hasil observasi dan wawancara pendidik fisika di SMA Negeri 3 Bone pada 24 Februari, 9 Maret 2024, dan 16 Januari 2025 ditemukan beberapa masalah terkait dengan penggunaan model pembelajaran yang digunakan. Salah satu model pembelajaran yang sering digunakan adalah model pembelajaran langsung (konvensional). Sebagian besar dari peserta didik menganggap fisika merupakan pelajaran yang sulit untuk dipahami. Partisipasi aktif peserta didik dalam pembelajaran di kelas relatif sedikit. Peserta didik banyak yang kesulitan dalam menyelesaikan soal berbasis konsep maupun persamaan dalam fisika. Sebagian besar pendidik fisika belum pernah menerapkan model pembelajaran berbasis penemuan yang melatih peserta didik keterampilan proses sains dalam mengajarkan materi pembelajaran fisika. Selain itu, pemanfaatan laboratorium fisika di SMA Negeri 3 Bone dalam pembelajaran belum optimal, karena waktu yang sangat sedikit sehingga tidak cukup melakukan

praktikum. Ketika praktikum dilaksanakan, peserta didik hanya mengikuti petunjuk kerja yang didemonstrasikan oleh pendidik sehingga keterampilan merancang dan menggunakan peralatan praktikum kurang. Permasalahan lain juga ditemukan melalui hasil nilai fisika Sumatif Akhir Semester (SAS) yang diperoleh peserta didik kelas X Semester Ganjil Tahun Ajaran 2024/2025 SMA Negeri 3 Bone bahwa nilai rata-rata secara keseluruhan peserta didik kelas X sebesar 60,12. Sedangkan, nilai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan oleh sekolah sebesar 70. Hal ini menunjukkan masih banyak peserta didik kelas X belum mencapai nilai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang mempengaruhi hasil belajar fisika dan keterampilan proses sains tergolong rendah.

Salah satu alternatif untuk meningkatkan keterampilan proses sains dalam pembelajaran fisika, yaitu menerapkan model pembelajaran yang berfokus pada peserta didik (*student centered*) melalui model pembelajaran berbasis penemuan (*Discovery Learning*). Model *Discovery Learning* mendorong peserta didik untuk mengemukakan pendapat, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan bekerja sama dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Khusni dkk, 2022; Permatasari dkk, 2022). Melalui *Discovery Learning*, peserta didik memperoleh kesempatan untuk melakukan percobaan, menemukan prinsip dari hasil percobaan, dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari.

Keterampilan proses sains dapat diukur dengan efektif dalam pembelajaran fisika, apabila pendidik mampu menghadirkan pembelajaran inovatif, menarik, dan kontekstual yang menarik minat dan memberikan pemahaman tentang fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar peserta didik. Keberhasilan pembelajaran fisika dapat meningkat dengan melaksanakan praktikum yang berorientasi pada kegiatan penemuan untuk menilai pengetahuan dan keterampilan peserta didik (Syahril, 2024).

Beberapa penelitian sebelumnya juga menguatkan mengenai penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap keterampilan proses sains, seperti hasil penelitian Azzam (2019) menunjukkan adanya peningkatan signifikan keterampilan proses sains fisika peserta didik setelah diajar menggunakan model pembelajaran *Discovery* terbimbing berbasis eksperimen. Selain itu, hasil

penelitian Rini dkk (2024) menyatakan keterampilan proses sains setelah menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* menunjukkan adanya peningkatan hasil tes yang didapatkan dari hasil uji N-Gain dengan kategori tinggi. Kemudian, hasil penelitian Widarti & Rahayu (2024) menemukan bahwa penerapan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan keterampilan proses sains secara konsisten.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka perlu dilakukan penelitian mengenai Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 3 Bone. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada penguatan implementasi Kurikulum Merdeka melalui pembelajaran fisika berbasis penemuan (*Discovery Learning*) berorientasi pada keterampilan proses sains peserta didik.

Discovery Learning dipahami sebagai suatu pendekatan yang mengarahkan peserta didik untuk memanfaatkan kemampuan berpikir secara maksimal dalam menemukan pengetahuan, sikap, dan keterampilan melalui proses penyelidikan sistematis, kritis, serta logis (Pranoto, 2023). *Discovery Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang sangat sesuai diterapkan dalam pembelajaran sains, khususnya Fisika (Budi, 2022). *Discovery Learning* memotivasi peserta didik untuk menemukan informasi dalam memecahkan masalah yang sulit, kompleks, dan mendalam mengenai ide-ide fisika secara aktif (Herliana dkk, 2025).

Menurut Slavin (1994) dalam Sartunut (2022) menekankan bahwa *Discovery Learning* memungkinkan peserta didik belajar dengan melibatkan diri secara aktif pada konsep dan prinsip. Pendidik berperan sebagai fasilitator yang mendorong peserta didik mengeksplorasi pengalaman agar dapat menemukan prinsip secara mandiri. Menurut Asih (2019) dalam Pranoto (2023) menyatakan bahwa *Discovery Learning* merupakan pembelajaran yang inovatif, kolaboratif, berpusat pada peserta didik sehingga berdampak positif melalui komunikasi dan proses pembelajaran.

Model pembelajaran *Discovery Learning* memberikan ruang kepada peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan, mengolah data informasi, dan menyelesaikan permasalahan relevan dengan kehidupan sehari-hari (Sudirman dkk, 2020). Menurut Kemendikbud (2013) dalam Khasinah (2021), merinci enam

langkah penerapan model pembelajaran *Discovery Learning*, yaitu:

- *Stimulation* (Pemberian rangsangan).

Peserta didik diberikan permasalahan yang belum ada solusinya sehingga memotivasi untuk menyelidiki dan menyelesaikan masalah. Pendidik memfasilitasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan, arahan untuk membaca buku atau teks, dan kegiatan belajar yang mengarah pada kegiatan penemuan sebagai persiapan identifikasi masalah.

- *Problem Statement* (Identifikasi masalah).

Peserta didik diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang berkaitan dengan bahan ajar, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis atau jawaban sementara masalah yang ditetapkan.

- *Data Collection* (Pengumpulan data).

Peserta didik melakukan eksplorasi untuk mengumpulkan data informasi yang relevan dengan cara membaca literatur, mengamati objek, mewawancarai narasumber, melakukan uji coba sendiri dan lainnya. Peserta didik juga berusaha menjawab pertanyaan atau membuktikan kebenaran hipotesis.

- *Data Processing* (Pengolahan data).

Peserta didik melakukan kegiatan mengolah data informasi, kemudian dianalisis dan diinterpretasi. Semua informasi baik dari hasil bacaan, wawancara, dan observasi, diolah, diklasifikasi, ditabulasi bahkan jika dibutuhkan dapat dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.

- *Verification* (Pembuktian).

Peserta didik melakukan verifikasi secara cermat untuk menguji hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data *processing* dengan tujuan agar proses belajar berjalan dengan baik serta menjadi aktif serta kreatif dalam memecahkan masalah.

- *Generalization* (Menarik kesimpulan).

Peserta didik menarik kesimpulan hasil pembelajaran yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperlihatkan hasil verifikasi. Berdasarkan dari hasil verifikasi, dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari kesimpulan.

Keunggulan model pembelajaran *Discovery Learning* menurut Kemendikbud (2013) dalam Sartunut (2022) sebagai berikut: 1) membantu peserta didik memperbaiki dan meningkatkan keterampilan proses kognitif, 2) menimbulkan

rasa senang pada peserta didik karena tumbuhnya rasa menyelidiki, 3) membantu peserta didik memperkuat konsep dirinya memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan lainnya, 4) berpusat pada peserta didik dan pendidik yang terlibat secara aktif menyampaikan ide dan pendidik fasilitator dalam situasi diskusi, 5) mendorong peserta didik berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri serta memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar.

Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah kemampuan peserta didik dalam membangun konsep sains melalui pengamatan fenomena alam di sekitar secara sistematis (Hartini dkk, 2018). Keterampilan proses sains mencakup aspek intelektual, sosial, dan fisik yang mendukung peserta didik memahami fenomena alam di sekitarnya dengan pendekatan ilmiah yang terstruktur dan sistematis (Tawil & Liliyasi, 2014). Keterampilan proses sains adalah kemampuan berpikir dan bertindak yang diperlukan untuk menemukan, mengembangkan, dan menerapkan ilmu pengetahuan (Kustijino dkk, 2018).

Keterampilan proses sains perlu dimiliki oleh peserta didik karena merupakan dasar dalam melakukan penyelidikan secara ilmiah dan pengembangan intelektual yang dibutuhkan untuk mempelajari konsep sains fisika (Fadhilla dkk, 2021). Keterampilan proses sains peserta didik perlu ditingkatkan karena keterampilan tersebut peserta didik lebih mudah dalam mempelajari sains, peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran, peserta didik bertanggung jawab atas pengetahuannya, dan meningkatkan makna dalam belajar, serta peserta didik memahami tentang metode ilmiah dalam pembelajaran (Murni, 2018). Keterampilan proses sains merupakan landasan utama yang diperlukan peserta didik untuk menyelidiki fenomena alam secara sistematis, membantu peserta didik mengasah kemampuan memecahkan masalah, berpikir kritis, membuat keputusan, dan mengambil kesimpulan sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad 21.

Menurut Tawil & Liliyasi (2014), indikator keterampilan proses sains meliputi: mengamati, mengelompokkan, menginterpretasi, meramalkan, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, memilih alat dan bahan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi. Berdasarkan capaian pembelajaran fisika pada Kurikulum

Merdeka, keterampilan proses sains meliputi: mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, memproses dan menganalisis data dan informasi, mencipta, mengevaluasi dan merefleksi, dan mengkomunikasikan hasil (Kurikulum Merdeka Kemendikbudristek, 2022).

Hubungan antara sintaks model pembelajaran *Discovery Learning* dengan indikator keterampilan proses sains dapat dilihat pada Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Hubungan Model *Discovery Learning* dengan Keterampilan Proses Sains

No	Sintaks	Indikator
1	<i>Stimulation</i>	Mengamati
2	<i>Problem Statement</i>	- Mempertanyakan dan memprediksi - Mengklasifikasi
3	<i>Data Collection</i>	Merencanakan dan melakukan penyelidikan
4	<i>Data Processing</i>	- Menerapkan konsep - Menganalisis data informasi
5	<i>Verification</i>	Mengevaluasi dan refleksi
6	<i>Generalization</i>	Mengkomunikasikan hasil

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain *one group pretest & posttest*. Desain penelitian ini dipilih karena terdapat perlakuan (*treatment*) yang diberikan pada satu kelas tanpa pembandingan. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 3 Bone dengan populasi peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Bone semester genap tahun ajaran 2024/2025.

Sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas X E1 yang berjumlah 33 orang. Penelitian ini dilaksanakan pada 1 kelas yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* pada keterampilan proses sains. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2. berikut.

Tabel 2. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ = Pemberian tes awal (*pretest*)

X = Perlakuan model pembelajaran *Discovery Learning*

O₂ = Pemberian tes akhir (*posttest*)

Prosedur dalam pelaksanaan penelitian ini meliputi beberapa tahap, yaitu:

- Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan observasi di SMA Negeri 3 Bone, merumuskan masalah, menentukan judul penelitian, menyusun draft proposal penelitian, dan menyusun instrumen penelitian serta perangkat pembelajaran.

- Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data di kelas eksperimen melalui pemberian soal *pretest* kepada peserta didik. Kemudian diberikan perlakuan model pembelajaran *Discovery Learning*. Setelah perlakuan, peserta didik diberikan soal *posttest*. Pemberian soal *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan menggunakan indikator keterampilan proses sains berbentuk pilihan ganda yang mencakup materi usaha dan energi.

- Tahap Akhir

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data menggunakan analisis statistik deskriptif meliputi: skor rata-rata, standar deviasi, varians, dan analisis N-Gain. Analisis N-Gain digunakan untuk mengetahui peningkatan skor tes keterampilan proses sains peserta didik dengan membandingkan antara skor gain *pretest-posttest* kelas terhadap gain maksimum yang diperoleh menggunakan faktor Haake berikut.

$$(g) = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maksimum} - S_{pretest}} \quad (1)$$

Sedangkan kriteria interpretasi indeks gain dapat dilihat pada Tabel 3. berikut.

Tabel 3. Kriteria Interpretasi Indeks Gain
(Idham dkk, 2022)

Indeks Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menerapkan model pembelajaran berbasis penemuan (*Discovery Learning*). Tahapan dalam pembelajaran ini dibagi menjadi 6 fase. Fase 1 yaitu *stimulation*, fase 2 yaitu *problem statement*, fase 3 yaitu *data collection*, fase 4 yaitu *data processing*, fase 5 yaitu *verification*, dan fase 6 yaitu *generalization*. Penelitian ini dilakukan di kelas X E1 SMA Negeri 3 Bone semester genap pada tahun ajaran 2024/2025 yang dapat dilihat pada Gambar 1. berikut.



Gambar 1. Proses Penelitian

Disajikan gambaran skor dan hasil analisis statistik deskriptif *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains peserta didik. Gambaran skor keterampilan proses sains peserta didik sebelum diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat dilihat pada Tabel 4. berikut.

Tabel 4. Kategorisasi *Pretest* Keterampilan Proses Sains
Peserta Didik Kelas X E1 SMA Negeri 3 Bone

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
14-16	Sangat Tinggi	4	12,12
11-13	Tinggi	15	45,45
8-10	Sedang	8	24,24
5-7	Rendah	5	15,15
0-4	Sangat Rendah	1	3,03
Jumlah		33	100

Berdasarkan Tabel 4, keterampilan proses sains peserta didik sebelum diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* yaitu peserta didik yang berada pada kategori sangat tinggi sebesar 12,12%, peserta didik yang berada pada kategori tinggi sebesar 45,45%, peserta didik yang berada pada kategori sedang sebesar 24,24%, peserta didik yang berada pada kategori rendah sebesar 15,15%, dan peserta didik yang berada pada kategori sangat rendah sebesar 3,03%. Hal ini menunjukkan bahwa

keterampilan proses sains peserta didik sebelum diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* diperoleh sebesar 45,45% dengan kategori tinggi yang berarti peserta didik sebelumnya sudah memiliki pengetahuan awal dan kemampuan proses sains yang baik. Gambaran skor keterampilan proses sains peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat dilihat pada Tabel 5. berikut.

Tabel 5. Kategorisasi *Posttest* Keterampilan Proses Sains
Peserta Didik Kelas X E1 SMA Negeri 3 Bone

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
14-16	Sangat Tinggi	32	96,97
11-13	Tinggi	1	3,03
8-10	Sedang	0	0
5-7	Rendah	0	0
0-4	Sangat Rendah	0	0
Jumlah		33	100

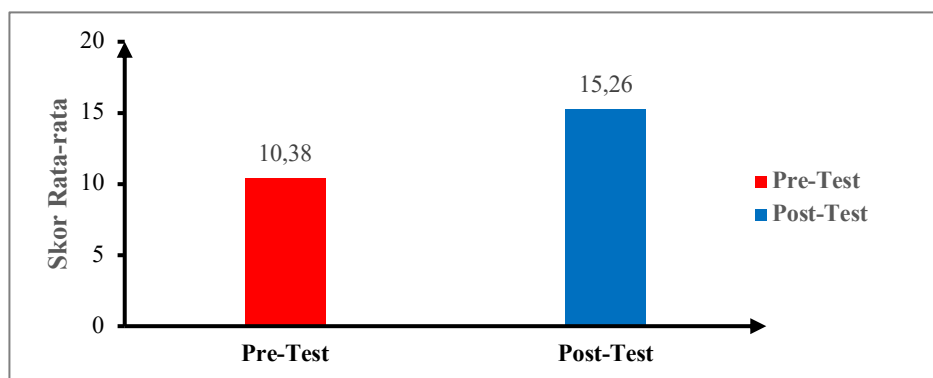
Berdasarkan Tabel 5, dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* yaitu peserta didik yang berada pada kategori sangat tinggi sebesar 96,97%, peserta didik yang berada pada kategori tinggi sebesar 3,03%, dan tidak ada peserta didik yang berada pada kategori sedang, rendah, dan sangat rendah. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* diperoleh sebesar 96,97% dengan kategori sangat tinggi yang berarti peserta didik dapat menguatkan dan mengembangkan kemampuan proses sains yang lebih baik setelah mengikuti proses pembelajaran. Hasil analisis statistik deskriptif yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains peserta didik dapat dilihat pada Tabel 6. berikut.

Tabel 6. Statistik Skor KPS *Pretest* dan *Posttest*
Peserta Didik Kelas X E1 SMA Negeri 3 Bone

Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah Sampel	33	33
Skor Ideal Maksimum	16	16
Skor Ideal Minimum	0	0
Skor Rata-rata	10,38	15,26
Skor Empiris Maksimum	15	16
Skor Empiris Minimum	4	13
Standar Deviasi	2,87	0,66
Varians	8,24	0,44

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif pada Tabel 6. menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam keterampilan proses sains peserta didik dari *pretest* ke *posttest*. Peningkatan terlihat dari kenaikan skor rata-rata yang diperoleh peserta didik pada *pretest* sebesar 10,38 dan *posttest* sebesar 15,26. Standar deviasi yang diperoleh pada *pretest* sebesar 2,87 menunjukkan bahwa skor keterampilan proses sains peserta didik lebih bervariasi atau tersebar secara luas dari skor rata-rata. Sebaliknya, standar deviasi yang diperoleh pada *posttest* sebesar 0,66 menunjukkan bahwa skor keterampilan proses sains peserta didik lebih homogen atau merata mendekati dari skor rata-rata. Kemudian dari hasil analisis N-Gain diperoleh indeks gain sebesar 0,80 dengan kategori tinggi. Hasil analisis statistik deskriptif dan N-Gain menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* peserta didik kelas X E1 memberikan dampak positif dalam meningkatkan capaian keterampilan proses sains.

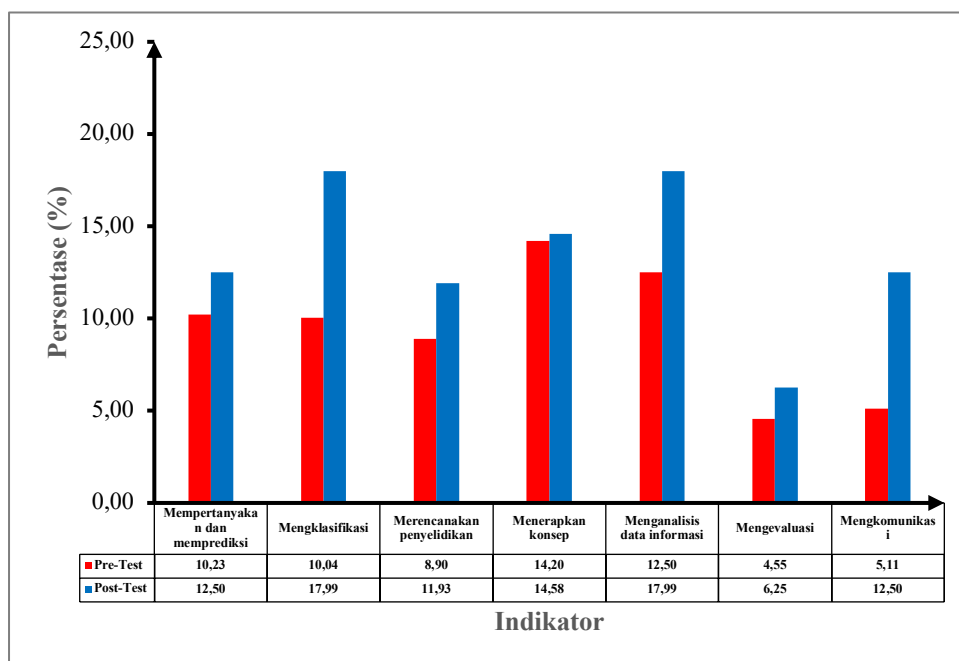
Data yang diperoleh dari hasil penelitian keterampilan proses sains peserta didik sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* menunjukkan bahwa skor rata-rata *pretest* dan *posttest* peserta didik dapat dilihat pada Gambar 2 berikut :



Gambar 2. Diagram Batang Skor Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 2, menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada skor rata-rata *pretest* dan *posttest* peserta didik dalam keterampilan proses sains kelas X E1 SMA Negeri 3 Bone. Skor rata-rata *pretest* adalah 10,38 sedangkan skor rata-rata *posttest* adalah 15,26. Analisis keseluruhan keterampilan proses sains peserta didik per-indikator *pretest posttest* terhadap model pembelajaran *Discovery Learning* di SMA

Negeri 3 Bone dalam hal ini mencakup 7 indikator yakni mempertanyakan dan memprediksi, mengklasifikasi, merencanakan penyelidikan, menerapkan konsep, menganalisis data informasi, mengevaluasi, dan mengkomunikasikan. Hasil analisis *pretest-posttest* dari keterampilan proses sains peserta didik kelas X E1 di SMA Negeri 3 Bone untuk 7 indikator dapat dilihat pada Gambar 3 berikut :

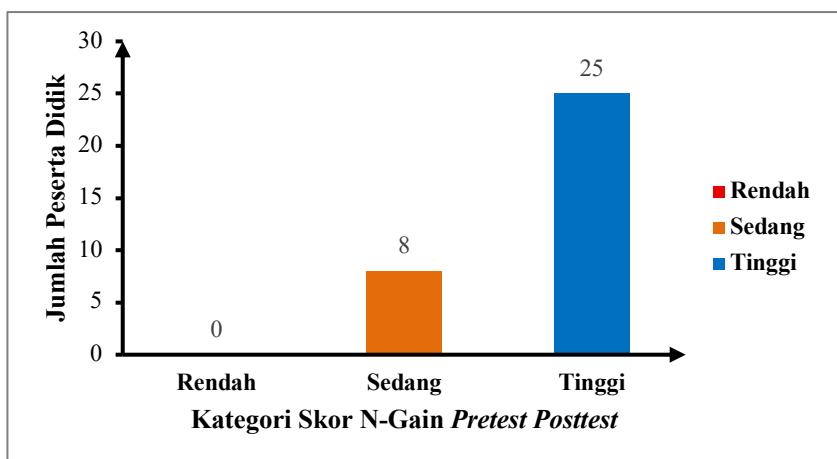


Gambar 3. Diagram Batang Persentase Per-Indikator *Pretest-Posttest* dalam Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X E1 SMA Negeri 3 Bone

Berdasarkan pada Gambar 3, menunjukkan persentase peserta didik kelas X E1 di SMA Negeri 3 Bone sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) pelaksanaan pembelajaran keterampilan proses sains. Adapun indikator keterampilan proses sains yang tertinggi untuk *pretest* berada pada indikator menerapkan konsep sebesar 14,20% dan indikator yang terendah berada pada indikator mengevaluasi sebesar 4,55%. Sedangkan indikator keterampilan proses sains yang tertinggi untuk *posttest* berada pada indikator mengklasifikasi dan menganalisis data informasi sebesar 17,99% dan indikator yang terendah berada pada indikator mengevaluasi sebesar 6,25%. Hasil analisis data N-Gain secara keseluruhan menunjukkan bahwa nilai N-Gain rata-rata sebesar 0,80 berada dalam kategori tinggi, sesuai

dengan kriteria interpretasi indeks Gain. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* memberikan peningkatan yang signifikan pada keterampilan proses sains peserta didik kelas X E1 SMA Negeri 3 Bone.

Hasil skor N-Gain dari masing-masing peserta didik dikelompokkan dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah. Distribusi peserta didik berdasarkan kategori skor N-Gain yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat 25 peserta didik yang memperoleh skor N-Gain dalam kategori tinggi, 8 peserta didik memperoleh skor N-Gain dalam kategori sedang, dan tidak ada peserta didik memperoleh skor N-Gain dalam kategori rendah sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 4 berikut :



Gambar 4. Diagram Batang Kategori Skor N-Gain Peserta Didik

Keterampilan proses sains dapat dijadikan sebagai salah satu pendekatan penting bagi pendidik dalam melaksanakan pembelajaran. Menurut Roheni dkk (2020), keterampilan proses sains berfokus pada pengembangan kemampuan peserta didik dalam memperoleh pengetahuan sekaligus mengkomunikasikan hasil temuannya. Pencapaian keterampilan proses sains memberikan dampak positif yang signifikan, khususnya pada pembelajaran Fisika. Melalui penerapan keterampilan proses sains, peserta didik dapat lebih memahami konsep pembelajaran melalui kegiatan penemuan (Wulandari dkk, 2023).

Model pembelajaran *Discovery Learning* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran Fisika melalui kegiatan yang interaktif dan aplikatif. Keterlibatan langsung dalam proses ilmiah tidak hanya membantu peserta didik memahami konsep-konsep sains, tetapi juga melatih keterampilan proses sains (Widarti & Rahayu, 2024). Menurut Wibowo (2015), landasan teori dari model pembelajaran *Discovery Learning* salah satunya berasal dari teori konstruktivisme, yang menekankan pentingnya partisipasi aktif peserta didik sekaligus mengembangkan kreativitas serta kemampuan dalam memecahkan masalah.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik kelas X dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran *Discovery Learning*, khususnya bagi peserta didik kelas X E1 SMA Negeri 3 Bone.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik kelas X

E1 SMA Negeri 3 Bone sebelum diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* berada pada kategori tinggi dengan persentase 45,45% dan skor rata-rata sebesar 10,38. Keterampilan proses sains peserta didik kelas X E1 SMA Negeri 3 Bone setelah diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* berada pada kategori sangat tinggi dengan persentase 96,97% dan skor rata-rata sebesar 15,26. Terdapat peningkatan keterampilan proses sains peserta didik kelas X E1 SMA Negeri 3 Bone setelah diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan nilai N-Gain mencapai 0,80 dengan kategori tinggi.

5. REFERENSI

- Azzam, M. Z. K. (2019). *Implementasi Model Pembelajaran Discovery Terbimbing Berbasis Eksperimen Terhadap Keterampilan Proses Sains Di SMA Negeri 1 Pamboang*. (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Makassar).
- Budi, G. S. (2022). *Penerapan Berbagai Model dan Metode Pembelajaran dalam Praktik Pengalaman Lapangan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika*. Palangka Raya: Penerbit Guepedia.
- Cholilah, M., Tatuwo, A. G. P., Komariah, & Rosdiana, S. P. (2023). Pengembangan Kurikulum Merdeka Dalam Satuan Pendidikan Serta Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Abad 21. *Sanskara Pendidikan dan Pengajaran*, 1(02), 56–67. <https://doi.org/10.58812/spp.v1i02.110>
- Fadhilla, A. R., Muhibbuddin, M., & Syukri, M. (2021). Application of the Guided Inquiry Model to Improve Science

- Process Skills High School Students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(4), 612–616.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v7i4.779>
- Hartini, L., Zainuddin, Z., & Miriam, S. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Keterampilan Proses Sains Menggunakan Model Inquiry Discovery Learning Terbimbing. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(1), 69.
<https://doi.org/10.20527/bipf.v6i1.4448>
- Herliana, F., Farhan, A., Mutiara, M., Nurulwati, N., Elisa, E., & Mahzum, E. (2025). Development of Physics Blended Discovery Learning Tools (PBDLT) in alignment with The Merdeka Curriculum. *Momentum: Physics Education Journal*, 9(1), 24–36.
<https://doi.org/10.21067/mpej.v9i1.9816>
- Idham, M., Nurlina., & Rahmawati. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMA Negeri 5 Luwu. *Prosiding Seminar Nasional Fisika Makassar*, E-ISBN 978-979-530-467-8.
- Kemendikbudristek. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Fisika Fase E-Fase F Untuk SMA/MA/Program Paket C*. Jakarta: Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan.
- Khasinah, S. (2021). Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan dan Kelemahan. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(3), 402.
<https://doi.org/10.22373/jm.v11i3.5821>
- Khusni, M. F., Munadi, M., & Matin, A. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di MIN 1 Wonosobo. *Jurnal Kependidikan Islam*, 12(1), 60–71.
<https://doi.org/10.15642/jkpi.2022.12.1.60-71>
- Kustijono, R. (2018). THE EFFECT OF SCIENTIFIC ATTITUDES TOWARD SCIENCE PROCESS SKILLS IN BASIC PHYSICS PRACTICUM BY USING PEER MODEL. *International Journal of GEOMATE*, 15(50).
<https://doi.org/10.21660/2018.50.IJCST50>
- Murni, M. (2018). Profil Keterampilan Proses Sains Siswa dan Rancangan Pembelajaran Untuk Melatihkannya. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(1), 118.
<https://doi.org/10.20527/bipf.v6i1.4460>
- Permatasari, I. A., Said, M., & Poly, Y. (2022). Peningkatan Hasil Belajar dan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPS Melalui Model Discovery Learning di SMP Informatika Bina Generasi Kab. Bogor Jawa Barat. *JURNAL PEMIKIRAN DAN PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN*, 4(2), 244-249. Retrieved from <https://www.ejournal-jp3.com/index.php/Pendidikan/article/view/40>
- Pranoto, E. (2023). *Model Discovery Learning dan Problematika Hasil Belajar*. Lombok Tengah: Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia.
- Rini, N. P., Widodo, W., & Roqobih, F. D. (2024). PEMBELAJARAN DISCOVERY UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MATERI INTERAKSI MAKHLUK HIDUP. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 4(1), 312-320.
<https://doi.org/10.52562/biochephy.v4i1.1127>
- Rintayati, P., Syawaludin, A., & Kamsiyati, S. (2020). Enhancing elementary teachers' science process skills through participatory scientific approach training. *Journal of Physics: Conference Series*, 1511(1), 012109.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1511/1/012109>
- Roheni, A., Sutresna, Y., & Ilmiyati, N. (2020). Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 2686-5424. <http://dx.doi.org/10.25157/jpb.v8i2.4417>
- Sartunut. (2022). *Discovery Learning Solusi Jitu Ketuntasan Belajar*. Lombok Tengah: Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia.
- Sudirman, R., Arafah, K., & Amin, B. D. (2020). Evaluasi Keterlaksanaan *Discovery*

- Learning Model* Pada Pembelajaran Fisika di SMA Negeri 6 Makassar. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar*, 3(8), 299-309.
<https://doi.org/10.26618/jpf.v8i3.3868>
- Syahrial, A. (2024). Analisis Pembelajaran Fisika Terintegrasi STEAM untuk Melatih Keterampilan Abad 21 dan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Implementasi Kurikulum Merdeka: A Review. *Journal of Classroom Action Research*, 4(6), 881-892.
<https://doi.org/10.29303/jcar.v6i4.5932>
- Tawil, M., & Liliasari. (2014). *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Wibowo, H. (2015). *Pengantar Teori-Teori Belajar dan Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Puri Cipta Media.
- Widarti, R. M., & Rahayu, S. (2024). Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran IPA kelas VII. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa*, 3(1), 2988-4268.
- Wulandari, R., Maria, H. T., & Mursid, S. (2023). Analisis Keterampilan Proses Sains Tentang Usaha dan Energi Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 8 Pontianak. *Journal on Education*, 1(6), 2654-5497.
<https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.4272>
- Yulianti, L., Fatmawati, S., & Yuliani, H. (2021). Dampak Pembelajaran Fisika Dengan Model Discovery Learning Menggunakan Metode One Minute Paper Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Penelitian Sains dan Pendidikan (JPSP)*, 1(2), 91-103.
<https://doi.org/10.23971/jpsp.v1i2.2920>