

Penggunaan Model *Discovery Learning* dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif Peserta Didik Materi Getaran

Laura Oktofina Heatubun^{1✉}, Seska Malawau¹, Heppy Sapulete¹

¹ Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pattimura,
Jl. Ir. M. Putuhena, Poka, Ambon, 97233, Indonesia

Article History

Received February 02, 2025
Received in revised February 11, 2025
Accepted February 19, 2025
Available online December 21, 2025

✉ Corresponding author:

Laura Oktofina Heatubun

E-mail address:

Lauraoktofinaheatubun14@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya keaktifan peserta didik dalam pembelajaran fisika di SMP Negeri 4 Kairatu yang berdampak pada rendahnya kemampuan kognitif peserta didik. Oleh karena itu, diperlukan penerapan model pembelajaran yang mampu mendorong peserta didik untuk aktif dalam menemukan konsep melalui kegiatan mengamati, merumuskan masalah, mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan menarik kesimpulan. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah *Discovery Learning*. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik pada materi getaran melalui penerapan model *Discovery Learning*. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pre-eksperimen dengan desain *one-group pretest-posttest*. Penelitian dilaksanakan pada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 4 Kairatu yang berjumlah 26 orang. Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode tes dan non-tes. Instrumen tes berupa 10 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian yang diberikan pada tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*), sedangkan instrumen non-tes berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan untuk mengevaluasi kemampuan kognitif selama proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tes awal seluruh peserta didik (100%) berada pada kualifikasi gagal dengan rata-rata skor pencapaian sebesar 13,60. Setelah diterapkan model *Discovery Learning*, rata-rata skor pencapaian peserta didik pada tes akhir meningkat menjadi 87,47 dengan kualifikasi baik. Hasil analisis kemampuan kognitif selama proses pembelajaran menunjukkan rata-rata skor sebesar 82,5 dengan kualifikasi baik. Selain itu, hasil uji *N-Gain* menunjukkan rata-rata skor sebesar 0,85 yang berada pada kategori tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik pada materi getaran di kelas VIII SMP Negeri 4 Kairatu.

Kata kunci: *Discovery Learning*; Kemampuan Kognitif; Getaran; Pembelajaran Fisika

Abstract

This study was motivated by the low level of student engagement in physics classes at SMP Negeri 4 Kairatu, which has resulted in low cognitive abilities among students. Therefore, it is necessary to implement a learning model that encourages students to actively discover concepts through activities such as observing, formulating problems, gathering information, analyzing data, and drawing conclusions. One such learning model is Discovery Learning. This study aims to improve students' cognitive abilities regarding the topic of vibrations through the application of the Discovery Learning model. The research design used is a pre-experimental study with a one-group pretest-posttest design. The study was conducted with 26 eighth-grade students at SMP Negeri 4 Kairatu. Data collection was conducted using both test and non-test methods. The test instrument consisted of 10 multiple-choice questions and 5 essay questions administered during the pretest and posttest, while the non-test instrument consisted of Student Worksheets (LKPD) used to evaluate cognitive abilities during the learning process. The research results show that on the pre-test, all students (100%) were classified as failing, with an average achievement score of 13.60. After implementing the Discovery Learning model, the students' average achievement score on the post-test increased to 87.47, classified as good. Analysis of cognitive abilities during the learning process revealed an average score of 82.5, classified as good. Additionally, the N-Gain test results showed an average score of 0.85, which falls into the high category. Thus, it can be concluded that the implementation of the Discovery Learning model is effective in improving students' cognitive abilities regarding the topic of vibrations in the 8th-grade class at SMP Negeri 4 Kairatu.

Keywords: Discovery Learning; Cognitive Abilities; Vibrations; Physics Education

1. Pendahuluan

Pembelajaran merupakan suatu aktivitas yang melibatkan interaksi antara peserta didik, guru, dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar (Murni, 2020: 57). Menurut Murni (2020: 57), beberapa faktor yang memengaruhi proses pembelajaran meliputi: (1) guru dan peserta didik sebagai komponen utama pembelajaran; (2) guru tidak hanya berperan sebagai teladan, tetapi juga sebagai pengelola pembelajaran; dan (3) pembelajaran hendaknya berpusat pada peserta didik melalui kegiatan observasi, diskusi, dan eksperimen. Oleh karena itu, kemampuan guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran yang berkualitas menjadi faktor penting dalam mencapai tujuan pembelajaran. Khususnya pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), guru dituntut untuk memiliki kesiapan yang baik dalam mengelola pembelajaran (Rokhmawati dkk., 2023).

Pembelajaran IPA pada hakikatnya bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik, khususnya kemampuan kognitif. Namun, pada kenyataannya, pembelajaran IPA masih belum sepenuhnya berfokus pada pengembangan keterampilan berpikir kognitif peserta didik (Putri dkk., 2021: 79). Dalam praktik pembelajaran, peserta didik cenderung menerima informasi secara pasif dan menghafal materi untuk kepentingan evaluasi semata (Rahayu, 2018:108). Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik kurang memperoleh kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya, padahal tuntutan pendidikan terus berkembang dan memerlukan kemampuan berpikir yang lebih tinggi (Fahmi & Irhasyuarna, 2019).

Permasalahan dalam penelitian ini didasarkan pada rendahnya tingkat keaktifan peserta didik dalam pembelajaran fisika di SMP Negeri 4 Kairatu. Berdasarkan hasil observasi langsung dan wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran IPA, ditemukan beberapa kendala dalam proses pembelajaran, yaitu: (1) peserta didik lebih sering berinteraksi dengan

teman sebaya dibandingkan dengan guru dalam menyampaikan pendapat, yang berdampak pada rendahnya pencapaian Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM); dan (2) peserta didik menganggap IPA sebagai mata pelajaran yang sulit karena memuat berbagai rumus dan konsep yang sulit dipahami. Salah satu materi yang dianggap sulit dan memiliki tingkat pencapaian di bawah KKM adalah materi getaran. Materi getaran memiliki karakteristik konsep yang bersifat abstrak, sehingga peserta didik memerlukan pengalaman belajar secara langsung melalui kegiatan percobaan untuk memahami konsep tersebut secara optimal.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang mampu mendorong peserta didik untuk aktif menemukan konsep secara mandiri. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model *Discovery Learning*. Model *Discovery Learning* merupakan strategi pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk melakukan observasi, eksperimen, dan berbagai kegiatan ilmiah sehingga mampu menemukan konsep dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil temuannya sendiri (Fadhila & Mardona, 2021: 140). Model ini menekankan pada proses penemuan konsep atau prinsip yang sebelumnya belum diketahui oleh peserta didik. Dalam penerapannya, guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara aktif sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Putra dkk., 2016).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan hasil belajar peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Triwiyono dkk. (2019) menunjukkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* berbasis keterampilan proses sains mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik SMP. Selain itu, penelitian Asiah dkk. (2020) menunjukkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik yang ditandai dengan meningkatnya rata-rata hasil belajar setelah proses pembelajaran. Penelitian lain yang dilakukan oleh Rahmawati dkk. (2021) juga menunjukkan bahwa model *Discovery Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran IPA. Selain itu, hasil penelitian meta-analisis yang dilakukan oleh Ningsih dkk. (2024) menunjukkan bahwa model *Discovery Learning* memiliki pengaruh yang tinggi terhadap hasil belajar fisika pada jenjang SMP. Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa model *Discovery Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu lebih banyak mengkaji pengaruh model *Discovery Learning* terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir pada berbagai materi IPA secara umum. Penelitian yang secara khusus mengkaji peningkatan kemampuan kognitif peserta didik pada materi getaran di tingkat SMP masih relatif terbatas. Selain itu, berdasarkan hasil penelusuran literatur, belum ditemukan penelitian mengenai penerapan model *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik pada materi getaran di SMP Negeri 4 Kairatu. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan penelitian tersebut dengan mengkaji penerapan model *Discovery Learning* dalam meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik pada materi getaran di kelas VIII SMP Negeri 4 Kairatu.

Berdasarkan uraian tersebut, penerapan model *Discovery Learning* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik pada materi getaran. Oleh karena itu,

penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik melalui penerapan model *Discovery Learning* pada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 4 Kairatu. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang efektif, sehingga peserta didik dapat mencapai kompetensi pembelajaran secara optimal, khususnya pada pembelajaran IPA materi getaran.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian pre-eksperimen dengan desain one-group pretest-posttest (Sugiyono, 2015: 111). Desain penelitian ini digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif peserta didik sebelum dan sesudah penerapan dengan menggunakan model *Discovery Learning*. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Kairatu pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII yang berjumlah 26 orang.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes dan non-tes. Instrumen tes berupa soal tes yang terdiri atas 10 butir soal pilihan ganda dan 5 butir soal uraian (essay) yang diberikan pada saat tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang disusun berdasarkan tahapan model *Discovery Learning*, meliputi *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization*. LKPD digunakan untuk mengevaluasi perkembangan kemampuan kognitif peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung pada setiap tahapan pembelajaran. Soal-soal tes disusun berdasarkan tingkat kemampuan kognitif dan indikator pencapaian kompetensi yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Pencapaian Kompetensi dengan Tingkat Kemampuan Kognitif

Indikator Pencapaian Kompetensi	Tingkat Kognitif	No. Soal	Bentuk Soal
1. Menjelaskan definisi getaran	C2	1, 5	PG
2. Menentukan persamaan Periode pada getaran	C3	3	PG
3. Menentukan persamaan frekuensi pada getaran	C3	4	PG
4. Menganalisis hubungan antara periode dan frekuensi	C4	12	Essay
5. Menganalisis pengaruh panjang tali terhadap periode dan frekuensi pada bandul	C4	6	PG
		14	Essay
6. Menyelesaikan soal soal terkait getaran	C3	8, 9, 10	PG
		11, 13	Essay
7. Menyebutkan contoh penerapan getaran dalam kehidupan sehari-hari	C1	2, 7	PG
		15	Essay

Data yang diperoleh dari hasil tes awal (*pretest*), proses pembelajaran menggunakan LKPD, dan tes akhir (*posttest*) kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kemampuan kognitif peserta didik. Analisis kemampuan kognitif dilakukan dengan menghitung skor pencapaian menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Arikunto (dalam Renyaan dkk., 2024: 13), sebagai berikut.

$$\text{Skor Pencapaian} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

Skor pencapaian yang diperoleh kemudian dikonversi berdasarkan kualifikasi tingkat kemampuan kognitif yang disajikan pada Tabel 2 sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) SMP Negeri 4 Kairatu berikut.

Tabel 2. Kualifikasi Kemampuan Kognitif

Interval Nilai	Kualifikasi
90 – 100	Sangat baik
80 – 89	Baik
70-79	Cukup
<70	Gagal

Selanjutnya, untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif peserta didik setelah penerapan model *Discovery Learning*, dilakukan analisis menggunakan uji *Normalized Gain* (N-Gain). Perhitungan N-Gain menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Hake (1998), yaitu sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle T_{akhir} \rangle - \% \langle T_{awal} \rangle}{100 - \% \langle T_{awal} \rangle} \quad \dots\dots\dots (2)$$

Dimana: $\langle g \rangle$ merupakan rata-rata *gain* ternormalisasi; $\% \langle T_{akhir} \rangle$ merupakan persentase rata-rata tes akhir; $\% \langle T_{awal} \rangle$ merupakan persentase rata-rata tes awal.

Hasil perhitungan N-Gain, kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Kategori Skor N-Gain

Skor N-Gain	Kriteria
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Sumber: Hake, 1988)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kemampuan Kognitif Awal dan Akhir Peserta Didik

Kemampuan kognitif awal dan akhir peserta didik diukur melalui pemberian tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) pada materi getaran. Tes yang diberikan terdiri atas 10 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan kognitif. Hasil tes awal digunakan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum diterapkan model *Discovery Learning*, sedangkan tes akhir digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis tes awal, diketahui bahwa seluruh peserta didik sebanyak 26 orang (100%) berada pada kualifikasi gagal dengan nilai rata-rata sebesar 13,60. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal peserta didik pada materi getaran masih tergolong rendah. Sementara itu, hasil tes akhir menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kognitif

peserta didik setelah diterapkan model *Discovery Learning*, dengan nilai rata-rata sebesar 87,47 yang berada pada kualifikasi baik. Skor pencapaian tertinggi yang diperoleh peserta didik adalah 97,14, sedangkan skor terendah adalah 80,00. Distribusi kualifikasi kemampuan kognitif peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Distribusi Kualifikasi Kemampuan Kognitif Peserta Didik pada Tes Awal dan Tes Akhir

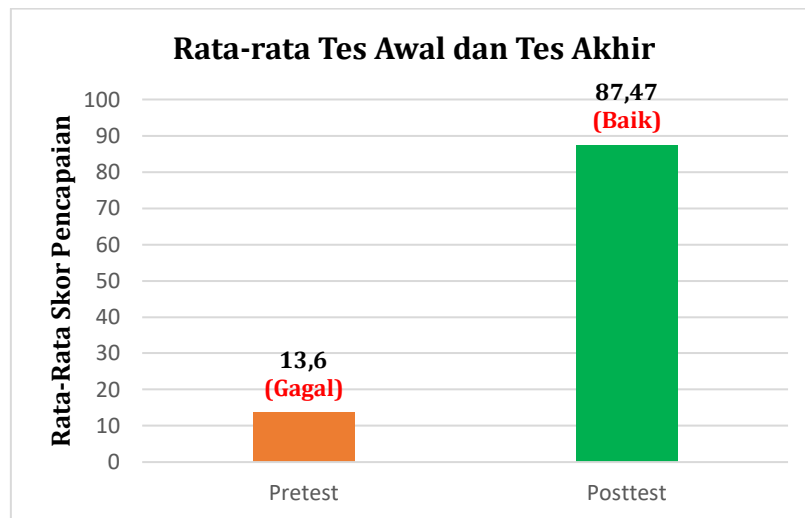
Kualifikasi	Interval Nilai	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Sangat baik	90 – 100	0 (0%)	10 (38,46%)
Baik	80 – 89	0 (0%)	16 (61,54%)
Cukup	70-79	0 (0%)	0 (0%)
Gagal	<70	26 (100%)	0 (0%)
Jumlah		26 (100%)	26 (100%)

Berdasarkan Tabel 4, terlihat adanya perubahan yang sangat signifikan pada kemampuan kognitif peserta didik. Sebelum pembelajaran, seluruh peserta didik berada pada kualifikasi gagal. Namun, setelah diterapkan model *Discovery Learning*, tidak terdapat lagi peserta didik yang berada pada kategori gagal. Sebanyak 10 peserta didik (38,46%) memperoleh kualifikasi sangat baik dan 16 peserta didik (61,54%) memperoleh kualifikasi baik. Hasil skor pencapaian kemampuan kognitif peserta didik secara individual pada tes awal dan tes akhir dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



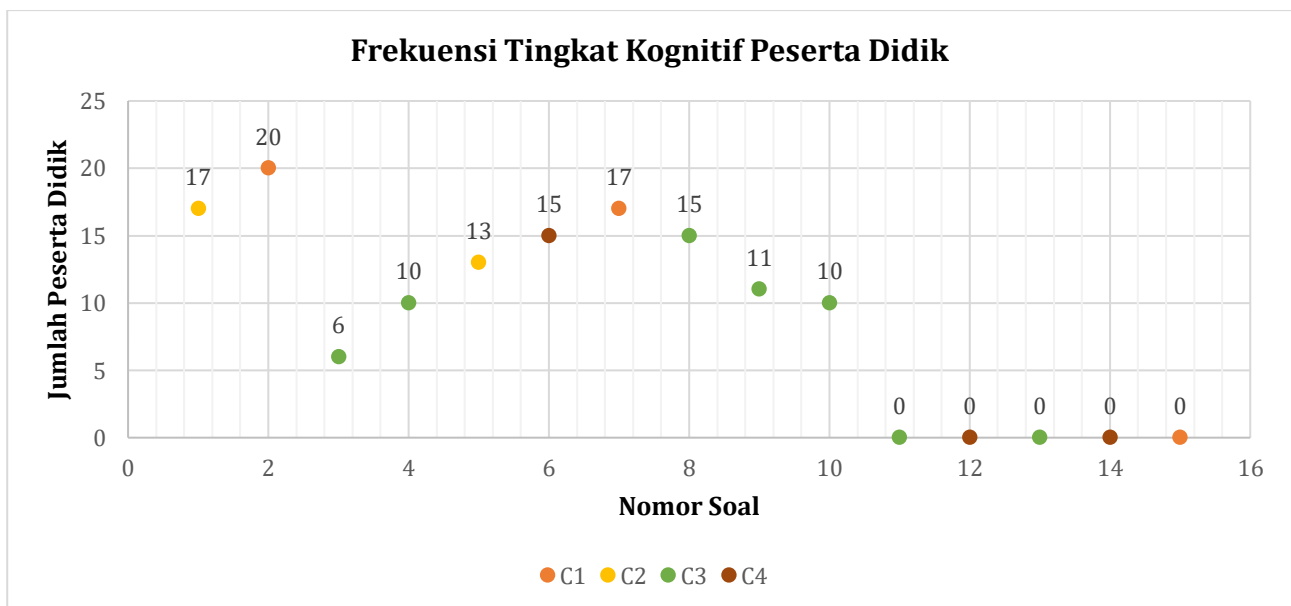
Gambar 1. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Peserta Didik secara Individual

Selain itu, perbandingan rata-rata skor pencapaian kemampuan kognitif peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Perbandingan Rata-rata Skor Pencapaian Tes Awal dan Tes Akhir Peserta Didik

Selanjutnya, berdasarkan hasil analisis lanjutan pada tes awal, diketahui bahwa peserta didik hanya mampu menjawab soal-soal yang berada pada tingkat kognitif C1 (*mengingat*) dan sebagian C2 (*memahami*), sedangkan soal pada tingkat kognitif C3 (*mengaplikasikan*) dan C4 (*menganalisis*) belum dapat diselesaikan dengan baik. Adapun distribusi frekuensi peserta didik yang menjawab benar pada setiap nomor soal tes awal dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Persentase Peserta Didik yang Menjawab Benar pada Tes Awal

Hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang memerlukan kemampuan penerapan rumus dan analisis konsep. Rendahnya kemampuan awal peserta didik disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan awal yang dimiliki serta kurangnya pengalaman belajar yang memungkinkan peserta didik membangun konsep secara mandiri. Temuan ini sejalan dengan pendapat Harjono (2016: 69) yang menyatakan bahwa kemampuan awal peserta didik dipengaruhi oleh struktur pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Selain itu, Payung dkk. (2016) menjelaskan

bahwa rendahnya kemampuan awal peserta didik disebabkan oleh kurangnya penguasaan konsep dasar yang menjadi prasyarat untuk mempelajari konsep yang lebih kompleks.

Setelah diterapkan model *Discovery Learning*, terjadi peningkatan kemampuan kognitif peserta didik secara signifikan. Peningkatan tersebut terjadi karena model *Discovery Learning* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan konsep melalui kegiatan observasi, eksperimen, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan penarikan kesimpulan. Melalui pengalaman belajar tersebut, peserta didik dapat membangun pengetahuannya sendiri sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih bermakna. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Sanjaya (2020: 164) yang menyatakan bahwa pengalaman belajar yang diperoleh peserta didik selama proses pembelajaran memungkinkan peserta didik mengonstruksi pengetahuan baru secara efektif. Dengan demikian, penerapan model *Discovery Learning* terbukti mampu meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik pada materi getaran.

3.2. Kemampuan Kognitif Peserta Didik Selama Proses Pembelajaran

Kemampuan kognitif peserta didik selama proses pembelajaran diamati melalui LKPD yang disusun berdasarkan tahapan model *Discovery Learning*, yaitu *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization*. Hasil analisis kemampuan kognitif peserta didik selama proses pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Kemampuan Kognitif Peserta Didik Selama Proses Pembelajaran

Tahapan <i>Discovery Learning</i>	Rata-rata Skor (%)	Kualifikasi
<i>Stimulation</i>	75	Cukup
<i>Problem Statement</i>	78	Cukup
<i>Data Collection</i>	85	Baik
<i>Data Processing</i>	82	Baik
<i>Verification</i>	86	Baik
<i>Generalization</i>	89	Baik
Rata-rata	82,5	Baik

Berdasarkan Tabel 5, terlihat bahwa kemampuan kognitif peserta didik selama proses pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* mengalami perkembangan yang baik pada setiap tahapan pembelajaran dengan rata-rata skor sebesar 82,5 dan berada pada kategori baik. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik mampu mengikuti setiap tahapan pembelajaran secara aktif dan sistematis, sehingga proses pembentukan konsep dapat berlangsung secara optimal.

Pada tahap *stimulation*, peserta didik memperoleh skor rata-rata sebesar 75 dengan kualifikasi cukup. Pada tahap ini, peserta didik mulai menunjukkan rasa ingin tahu terhadap konsep getaran melalui kegiatan mengamati fenomena, gambar, maupun demonstrasi yang diberikan guru. Meskipun berada pada kategori cukup, hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik telah memiliki motivasi awal untuk mempelajari materi yang akan dibahas. Tahap *stimulation* memiliki peran penting dalam membangun kesiapan belajar peserta didik, karena rasa ingin tahu yang muncul akan mendorong peserta didik untuk terlibat pada tahapan pembelajaran berikutnya.

Pada tahap *problem statement*, diperoleh rata-rata skor sebesar 78 dengan kualifikasi cukup. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta didik mulai mampu mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang berkaitan dengan konsep getaran. Kemampuan merumuskan masalah merupakan tahap awal dalam proses berpikir ilmiah, karena melalui kegiatan ini peserta didik belajar menghubungkan fenomena yang diamati dengan konsep yang akan dipelajari.

Peningkatan kemampuan kognitif mulai terlihat pada tahap *data collection*, dengan rata-rata skor sebesar 85 dan berada pada kualifikasi baik. Pada tahap ini, peserta didik aktif melakukan percobaan, pengamatan, dan pengumpulan informasi yang berkaitan dengan materi getaran. Keterlibatan langsung peserta didik dalam kegiatan eksperimen memungkinkan mereka memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna sehingga konsep yang dipelajari lebih mudah dipahami. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *Discovery Learning* yang melibatkan kegiatan eksplorasi dan eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik (Hajar dkk., 2026; Hayati & Berlianti, 2017).

Selanjutnya, pada tahap *data processing*, peserta didik memperoleh rata-rata skor sebesar 82 dengan kualifikasi baik. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik telah mampu mengolah, mengorganisasi, dan menganalisis data hasil pengamatan untuk menemukan hubungan antarkonsep. Aktivitas pengolahan data merupakan salah satu proses penting dalam pembelajaran berbasis penemuan karena memungkinkan peserta didik membangun pemahamannya sendiri berdasarkan fakta yang diperoleh selama kegiatan pembelajaran.

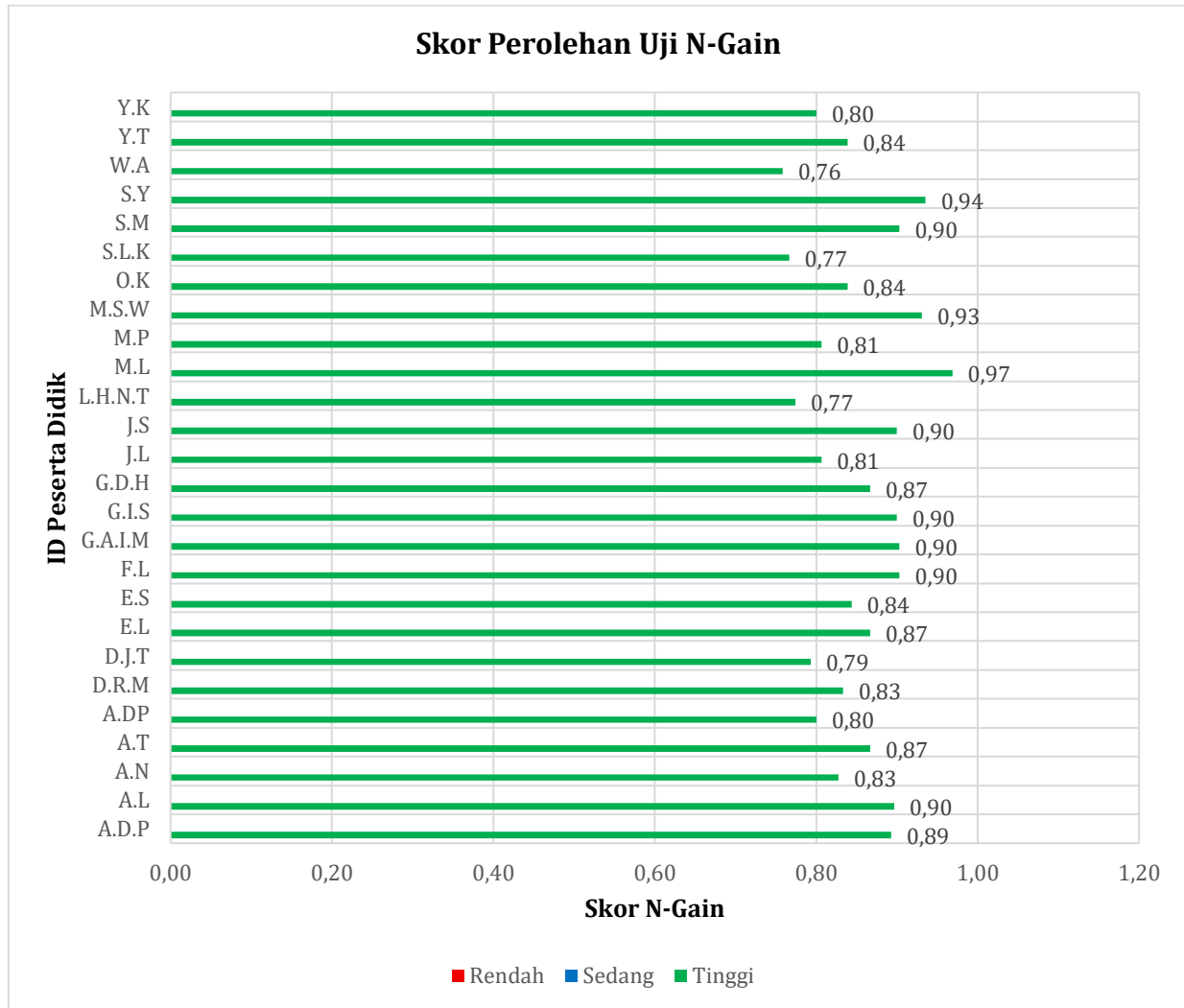
Pada tahap *verification*, peserta didik memperoleh rata-rata skor sebesar 86 dengan kualifikasi baik. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik mampu membandingkan hasil analisis yang diperoleh dengan teori atau konsep yang telah dipelajari. Kegiatan pembuktian tersebut membantu peserta didik memperkuat pemahaman konseptual dan mengurangi terjadinya miskonsepsi. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa tahap verifikasi dalam *Discovery Learning* berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir dan hasil belajar kognitif peserta didik (Syafriyanto & Rahman, 2026; Syarif dkk., 2020).

Skor tertinggi diperoleh pada tahap *generalization*, yaitu sebesar 89 dengan kualifikasi baik. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta didik telah mampu menarik kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan, analisis, dan pembuktian yang dilakukan. Kemampuan dalam menarik kesimpulan merupakan indikator bahwa peserta didik telah berhasil mengonstruksi konsep secara mandiri. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model *Discovery Learning* mampu memfasilitasi peserta didik untuk menemukan konsep melalui pengalaman belajar langsung dan proses berpikir ilmiah.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam setiap tahapan pembelajaran. Keterlibatan aktif peserta didik selama proses pembelajaran diduga menjadi salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan kemampuan kognitif peserta didik pada materi getaran. Temuan ini didukung oleh hasil kajian literatur yang menunjukkan bahwa model *Discovery Learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konseptual peserta didik pada pembelajaran IPA dan fisika (Boi dkk., 2022; Ningsih dkk., 2024; Ramadani dkk., 2026).

3.3. Peningkatan Kemampuan Kognitif Peserta Didik Menggunakan Uji N-Gain

Peningkatan kemampuan kognitif peserta didik dianalisis menggunakan uji *Normalized Gain* (N-Gain) yang dihitung berdasarkan hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan kognitif peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi getaran. Hasil perhitungan skor N-Gain peserta didik secara individual dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Skor perolehan uji N-Gain peserta didik

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, diketahui bahwa seluruh peserta didik sebanyak 26 orang (100%) mengalami peningkatan kemampuan kognitif yang berada pada kategori tinggi. Hal ini ditunjukkan oleh rata-rata skor N-Gain sebesar 0,85, dengan skor N-Gain tertinggi sebesar 0,97 dan skor N-Gain terendah sebesar 0,76. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* memberikan pengaruh yang sangat baik terhadap peningkatan kemampuan kognitif peserta didik pada materi getaran.

Peningkatan kemampuan kognitif peserta didik yang berada pada kategori tinggi menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan telah memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik. Keberhasilan tersebut tidak terlepas dari karakteristik model *Discovery Learning* yang menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran, sehingga peserta didik memiliki kesempatan untuk menemukan konsep secara

mandiri melalui kegiatan observasi, diskusi, eksperimen, pengumpulan data, analisis, dan penarikan kesimpulan.

Selain itu, peningkatan kemampuan kognitif peserta didik juga dipengaruhi oleh aktivitas belajar dalam kelompok. Melalui kegiatan diskusi dan kerja sama kelompok, peserta didik dapat saling bertukar informasi, mengemukakan pendapat, serta bersama-sama menemukan solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Interaksi antarpeserta didik selama proses pembelajaran memungkinkan terjadinya konstruksi pengetahuan secara aktif, sehingga pemahaman konsep yang diperoleh menjadi lebih mendalam dan bermakna.

Peningkatan kemampuan kognitif peserta didik juga didukung oleh hasil analisis kemampuan kognitif pada setiap indikator. Pada tes awal, peserta didik hanya mampu menjawab soal-soal yang berada pada tingkat kognitif C1 (mengingat) dan C2 (memahami), sedangkan kemampuan pada tingkat C3 (mengaplikasikan) dan C4 (menganalisis) masih tergolong rendah. Setelah diterapkan model *Discovery Learning*, peserta didik menunjukkan peningkatan kemampuan pada seluruh indikator kognitif, meskipun pada indikator C3 masih ditemukan beberapa peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menentukan persamaan matematis yang tepat untuk menyelesaikan soal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Rahmawati (2017: 17) yang menyatakan bahwa keberhasilan suatu pembelajaran dapat ditunjukkan melalui peningkatan kemampuan kognitif yang dicapai oleh peserta didik. Temuan penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Syafrilianto dan Rahman (2026) yang menunjukkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* mampu meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuan melalui proses penemuan. Selain itu, hasil meta-analisis yang dilakukan oleh Ningsih dkk. (2024) menunjukkan bahwa model *Discovery Learning* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar fisika peserta didik pada berbagai jenjang pendidikan. Hasil penelitian Hajar dkk. (2026) juga menunjukkan bahwa penggunaan *Discovery Learning* berbantuan LKPD dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik karena pembelajaran berpusat pada aktivitas peserta didik dalam menemukan konsep.

Berdasarkan hasil analisis N-Gain, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik pada materi getaran di kelas VIII SMP Negeri 4 Kairatu. Peningkatan tersebut terjadi karena model *Discovery Learning* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara aktif, menemukan konsep secara mandiri, serta membangun pemahaman melalui pengalaman belajar yang bermakna.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* mampu meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik pada materi getaran di kelas VIII SMP Negeri 4 Kairatu. Hal ini ditunjukkan oleh hasil tes awal (*pretest*) yang menunjukkan bahwa seluruh peserta didik sebanyak 26 orang (100%) berada pada kualifikasi gagal dengan rata-rata skor pencapaian sebesar 13,60. Setelah diterapkan model *Discovery Learning*, hasil tes akhir (*posttest*) menunjukkan peningkatan kemampuan kognitif dengan rata-rata skor pencapaian sebesar 87,47 yang berada pada kualifikasi baik, dengan sebanyak 10 peserta didik (38,46%) berada pada kualifikasi sangat baik dan 16 peserta didik (61,54%)

berada pada kualifikasi baik. Hasil analisis kemampuan kognitif selama proses pembelajaran menunjukkan rata-rata skor sebesar 82,5 dengan kualifikasi baik, yang mengindikasikan bahwa peserta didik mampu mengikuti setiap tahapan *Discovery Learning* secara aktif. Selain itu, hasil analisis *N-Gain* menunjukkan rata-rata skor sebesar 0,85 yang berada pada kategori tinggi, dengan seluruh peserta didik (100%) mengalami peningkatan kemampuan kognitif pada kategori tinggi. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik pada materi getaran.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada SMP Negeri 4 Kairatu, terutama kepada H. Hattu, S.Pd., R. Laturake, S.Pd., serta peserta didik VIII yang telah bersedia membantu dalam proses penelitian.

Daftar Pustaka

- Asiah, H. I., Apriani, Y., Suyanti, R. D., & Adam. (2020). Penerapan model *Discovery Learning* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa di SMP Negeri 13 Medan. *INPAFI (Inovasi Pembelajaran Fisika)*, 8(2). <https://doi.org/10.24114/inpafi.v8i2.18684>.
- Boi, O. M., Ain, N., & Jufriadi, A. (2022). Application of the Discovery Learning Model To Improve Critical Thinking Ability in Vibration and Wave Materials. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 7(1), 33-41.
- Fadhila, Z. J., & Mardona, M. (2021, December). PENGARUH METODE PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING PADA KARAKTERISTIK SISWA DAN KARAKTERISTIK PEMBELAJARAN FISIKA DI SMAN 1 KABUPATEN BUNGO. In *Seminar Nasional Ilmu Fisika dan Terapannya* (Vol. 1, No. 1, pp. 134-141).
- Fahmi, F., & Irhasyurna, Y. (2019). Pengantar Pendidikan: Manusia, Pendidikan, dan Perkembangan Zaman. <https://repo-dosen.ulm.ac.id/handle/123456789/15794>.
- Hajar, S., Purnama, U., Masri, M. J., Silaban, A., Shaqinah, N. I., Akbar, M. (2026). Implementation of Student Worksheets Based on Discovery Learning Assisted by PhET Interactive Simulations to Improve Motivation and Cognitive Learning Outcomes. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 14(2), 263-276. <https://doi.org/10.26618/6z54t388>.
- Harjono, A. (2016). Pembelajaran kooperatif dengan media virtual untuk peningkatan penguasaan konsep fluida statis siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika & Teknologi*. 2(2), 69.
- Hayati, N., & Berlianti, N. A. (2017). Improvement Students' Activities and Cognitive Learning Outcomes of Hasyim Asy'ari University through Guided Discovery Learning. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 2(3), 206-213. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v2i3.3857>.
- Murni, S. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Journal of Classroom Action Research*, 2(1), 57-62.
- Ningsih, A. W., Aulia, N. F. Q., Uzfa, V., & Desnita, D. (2024). Meta-Analysis of the Effect of Discovery Learning Model on Physics Learning Outcomes. *Journal of Learning and Technology in Physics*, 2(1), 100-107. <https://doi.org/10.24114/jltp.v2i1.56669>.
- Payung, L. M., Ramadhan, A., & Budiarsa, I. M. (2016). Pengaruh Pengetahuan Awal, Kecerdasan Emosional, dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Parigi. *Mitra Sains*, 4(3), 59-67.

- Putra, R. R., Tandililing, E., & Arsyid, S. B. (2016). *Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Siswa Materi Getaran dan Gelombang di SMP. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 5(10), 1-11.
- Putri, M. H., Fahmi, F., & Wahyuningsih, E. (2021). Efektivitas Perangkat Pembelajaran IPA untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP pada Materi Pokok Listrik Statis. *Journal of Banua Science Education*, 1(2), 79-84. <https://doi.org/10.20527/jbse.v1i2.13>.
- Rahmawati, A. (2017). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Penguasaan Defisiensi Nutrisi Tumbuhan pada Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Pasundan. *Biosfer: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 2(1), 21-25.
- Rahmawati, S., Masykuri, M., & Sarwanto. (2021). The effectiveness of discovery learning module classification of materials and its changes to enhance critical thinking skills. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 7(1), 74-84. <https://doi.org/10.21831/jipi.v7i1.33253>.
- Ramadani, N. S., Astuti, S. R. D., Barid, S. S. A. U. Q., & Wahyuni, S. (2026). Inovasi penerapan Discovery Learning untuk meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konseptual IPA siswa. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 9(1), 19-28.
- Renyaan, N. E., Latununuwe, A., Latupeirissa, A. N., & Malawau, S. (2024). Desain Modul Praktikum Gerak Lurus Beraturan (GLB) Berbasis Smartphone yang Digunakan untuk Praktikum di Luar Laboratorium. *Physikos: Journal of Physics and Physics Education*, 3(1), 10-18.
- Rokhmawati, Mahmawati, D., & Yuswandari, K. D. (2023). Perencanaan Pembelajaran (Meningkatkan Mutu Pendidik). *Joedu: Journal of Basic Education*, 2(1), 47-62.
- Sanjaya, W. (2020). Strategi Pembelajaran. *Jakarta: Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3), 1167-1173.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syafrilianto, S., & Rahman, T. (2026). Guided Inquiry and Guided Discovery Model in Science Learning to Improve Cognitive Ability of Junior High School Students. *EDUSAINS*, 9(2), 127-131. <https://doi.org/10.15408/es.v9i2.2034>.
- Syarif, E., Syamsunardi, S., & Saputro, A. (2020). Implementation of Discovery Learning to Improve Scientific and Cognitive Attitude of Students. *Journal of Educational Science and Technology EST UNM*, 6(1), 23-31.
- Triwiyono, T., Tanta, T., & Panda, F. M. (2019). Pembelajaran IPA SMP berbasis keterampilan proses sains dengan model *Discovery Learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 7(3), 124-129. <https://doi.org/10.31957/jipi.v7i3.1026>.