



Peningkatan Hasil Belajar Getaran dan Gelombang melalui Pendekatan CTL Berbasis *Discovery Learning*

Umi Amanda Putri¹⁾, Gunarjo Suryanto Budi²⁾, Maya Mustika³⁾

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Palangka Raya

Email: umiamanda62@gmail.com

Kata kunci: CTL, *Discovery Learning*, Hasil Belajar Kognitif, Getaran dan Gelombang

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada materi getaran dan gelombang melalui penerapan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis *discovery learning*. Fokus penelitian diarahkan pada bagaimana pendekatan tersebut mampu membantu siswa memahami konsep selama proses pembelajaran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-eksperimen* dengan desain *one group pretest-posttest* yang melibatkan 21 siswa kelas VIII A SMP Negeri 3 Bataguh. Data penelitian ini dikumpulkan melalui Tes Hasil Belajar Kognitif berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan rumus *N-Gain* untuk mengetahui peningkatan yang terjadi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai *N-Gain* pada hasil belajar kognitif berada pada kategori rendah dengan nilai sebesar 0,255. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan CTL berbasis *Discovery Learning* mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi getaran dan gelombang.

Keywords: CTL, *Discovery Learning*, Cognitives Learning Outcomes, Vibrations and Waves

This study aims to determine the improvement of students' cognitive learning outcomes on vibration and wave material through the application of a contextual teaching and learning approach based on discovery learning. The focus of the study is directed at how this approach is able to help students understand concepts during the learning process. The method used in this study is a pre-experiment with a one-group pretest-posttest design involving 21 students of class VIII A SMP Negeri 3 Bataguh. The data of this study were collected through a Cognitive Learning Outcome Test in the form of a pretest and posttest to measure the improvement of student learning outcomes. The data obtained were analyzed using the N-Gain formula to determine the improvements that occurred. The results showed that the N-Gain value on cognitive learning outcomes was in the low category with a value of 0.255. Thus, it can be concluded that the application of the CTL approach based on Discovery Learning is able to improve students' cognitive learning outcomes on vibration and wave material.

How to cite Putri, U.A., Budi, G.S., & Mustika, M. (2025). Peningkatan Hasil Belajar Getaran dan Gelombang melalui Pendekatan CTL Berbasis *Discovery Learning*. *Bahana Pendidikan: Jurnal Pendidikan Sains*, 7(2), 26-32. (Contoh)

PENDAHULUAN

Abad ke-21, pendidikan mengalami perubahan paradigma yang menekankan pembelajaran berpusat pada siswa. Proses pembelajaran tidak lagi hanya berfokus pada transfer pengetahuan dari guru kepada siswa, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif siswa dalam membangun pemahamannya sendiri. Pendidikan memiliki peran penting dalam pengembangan sumber daya manusia, sebagaimana

tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menegaskan bahwa pendidikan bertujuan mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki kecerdasan, keterampilan dan karakter yang diperlukan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara.

Proses pembelajaran di sekolah perlu dirancang secara efektif untuk mengembangkan kemampuan peserta didik

secara optimal, khususnya dalam meningkatkan hasil belajar. Pembelajaran abad ke-21 menekankan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi yang terintegrasi dalam kegiatan belajar. Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka mendorong pembelajaran berpusat pada siswa melalui aktivitas eksplorasi, penemuan, dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Fahrudin et al., 2025). Oleh karena itu, guru perlu menerapkan pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan konsep secara verbal, tetapi juga mengaitkannya dengan pengalaman nyata siswa agar pembelajaran lebih bermakna dan mampu meningkatkan hasil belajar.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), khususnya fisika, merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah siswa. Pembelajaran IPA tidak hanya menekankan penguasaan konsep, tetapi juga proses ilmiah dalam memahami fenomena alam. Namun, pembelajaran yang masih didominasi metode ceramah menyebabkan siswa cenderung pasif sehingga pemahaman konsep dan hasil belajar menjadi kurang optimal. Penelitian Nurdiah dkk. (2024) menunjukkan bahwa pembelajaran IPA yang aktif dan kontekstual dapat meningkatkan pemahaman konsep serta hasil belajar siswa dibandingkan pembelajaran tradisional.

Materi getaran dan gelombang merupakan salah satu materi penting pada kelas VIII SMP karena menjadi dasar dalam memahami konsep fisika lainnya, seperti bunyi dan cahaya. Materi ini berkaitan dengan konsep gerak periodik dan besaran fisika seperti frekuensi, periode, panjang gelombang, dan cepat rambat gelombang. Penelitian Rahmawati (2024) menunjukkan bahwa keterampilan proses sains dan literasi ilmiah siswa pada materi getaran dan gelombang masih tergolong rendah sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Kesulitan tersebut disebabkan materi getaran dan gelombang memerlukan kemampuan berpikir abstrak dan pemahaman matematis antarbesaran fisika. Pembelajaran yang hanya berfokus pada penyampaian rumus tanpa dikaitkan dengan konteks nyata menyebabkan siswa cenderung menghafal konsep sehingga hasil belajar menjadi kurang optimal.

SMP Negeri 3 Bataguh merupakan salah satu sekolah yang telah menerapkan Kurikulum Merdeka dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA kelas VIII, pembelajaran telah menggunakan model cooperative learning dengan pendekatan saintifik dan metode diskusi untuk mendorong keterlibatan siswa dalam belajar. Namun, keaktifan siswa masih belum merata karena sebagian siswa cenderung bergantung pada teman yang lebih memahami materi. Kondisi tersebut menyebabkan pemahaman materi dan keterampilan eksperimen siswa dalam pembelajaran IPA belum berkembang secara optimal.

Materi getaran dan gelombang merupakan salah satu materi IPA kelas VIII semester II di SMP Negeri 3 Bataguh dengan capaian pembelajaran memahami konsep getaran dan gelombang serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam proses pembelajaran, siswa masih mengalami kesulitan memahami materi karena konsepnya bersifat abstrak dan memerlukan contoh konkret maupun visualisasi yang jelas. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian siswa memperoleh nilai di bawah kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP). Nilai rata-rata ulangan harian materi getaran dan gelombang kelas VIII semester II tahun ajaran 2024/2025 disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata ulangan harian materi getaran dan gelombang

Kelas	VIII A	VIII B
Nilai rata-rata	71,6	63,8

Ketidaktuntasan hasil belajar menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam membedakan konsep getaran dan gelombang serta mengaplikasikan rumus frekuensi, periode, panjang gelombang, dan cepat rambat gelombang. Rendahnya hasil belajar juga dipengaruhi oleh pembelajaran yang masih berpusat pada guru sehingga siswa kurang terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, kegiatan eksperimen dan pengamatan langsung masih jarang dilakukan sehingga siswa cenderung menghafal konsep tanpa memahami maknanya secara mendalam.

pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah Contextual Teaching and Learning (CTL). Pendekatan CTL membantu siswa menghubungkan materi dengan kehidupan nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Penelitian Darobi et al., (2024), Welerubun (2022), dan Abdullah (2025), menunjukkan bahwa penerapan CTL dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa dalam pembelajaran IPA. Pendekatan CTL dapat dipadukan dengan model Discovery Learning karena keduanya sama-sama menekankan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

Discovery Learning merupakan model pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan. Penelitian Riyanti (2023) menunjukkan bahwa Discovery Learning efektif meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi getaran dan gelombang. Penelitian Mokodompit dkk. (2024) dan Ningtyas (2023) juga menunjukkan bahwa Discovery Learning mampu meningkatkan hasil belajar dan memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual bagi siswa.

Pendekatan CTL dan Discovery Learning memiliki karakteristik yang saling melengkapi. CTL menekankan keterkaitan materi dengan kehidupan nyata, sedangkan Discovery Learning menekankan proses penemuan konsep

melalui kegiatan penyelidikan. Pada materi getaran dan gelombang, kedua pendekatan tersebut dapat diterapkan melalui kegiatan pengamatan dan eksperimen sederhana sehingga membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam sekaligus melatih keterampilan eksperimen. Penelitian Mahardika (2024), Agusti (2023), dan Fitriani (2023) menunjukkan bahwa penerapan CTL dan Discovery Learning dapat meningkatkan proses dan hasil belajar siswa.

Penelitian Ningtyas (2023), Mokodompit dkk. (2024), Welerubun (2022), dan Abdullah (2025) menunjukkan bahwa Discovery Learning dan CTL memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Namun, penelitian tersebut masih mengkaji kedua pendekatan secara terpisah dan belum mengintegrasikannya pada pembelajaran materi getaran dan gelombang di SMP.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti mengintegrasikan pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) berbasis Discovery Learning. Pendekatan CTL membantu siswa menghubungkan materi dengan kehidupan nyata, sedangkan Discovery Learning mendorong siswa menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan dan percobaan. Oleh karena itu, penerapan pendekatan CTL berbasis Discovery Learning diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi getaran dan gelombang di kelas VIII SMP Negeri 3 Bataguh.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada materi getaran dan gelombang setelah diterapkan pendekatan CTL berbasis *discovery learning* dibandingkan sebelum penerapan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode *pre-experimen* dengan tipe *One Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini menggunakan satu kelas. Desain penelitian digambarkan sebagai berikut:

Tabel 2. Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
o_1	X	o_2

o_1 merupakan nilai *pretest* yaitu pelaksanaan tes sebelum diterapkan pendekatan CTL berbasis *discovery learning*, X merupakan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan CTL berbasis *discovery learning* dan o_2 merupakan nilai *posttest* yaitu pelaksanaan tes sesudah diterapkan pendekatan CTL berbasis *discovery learning*. Sugiyono (2021), menyatakan populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek

yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi target dalam penelitian ini mencakup siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Bataguh yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas VIII A dan VIII B yang berjumlah 40 orang, yang dimana kelas VIII A berjumlah 21 orang dan kelas VIII B berjumlah 19 orang. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A berjumlah 21 siswa.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Bataguh Jl. Sare Pulau No.22, Pulau Mambulau, Kec. Bataguh, Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah, pada Semester 2 Tahun Ajaran 2025/2026 pada rentang waktu 17 hari yang dimana diadakan 5 kali pertemuan pada pertemuan pertama tanggal 13 Januari 2026 dilakukan pretest, pertemuan kedua pada tanggal 20 Januari 2026 pembelajaran Modul Ajar 1 materi Getaran, pada pertemuan ketiga tanggal 22 Januari 2026 pembelajaran Modul Ajar 2 materi Gelombang, selanjutnya pada pertemuan keempat pembelajaran Modul Ajar 3 dengan materi penerapan getaran dan gelombang dalam kehidupan sehari-hari dan pertemuan terakhir pada tanggal 29 Januari 2026 diadakan posttest untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa.

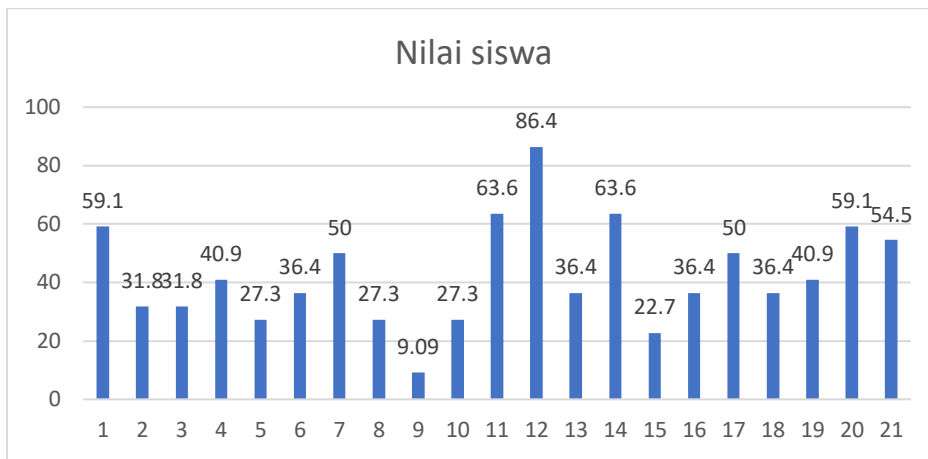
Peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan pendekatan CTL berbasis Discovery Learning dianalisis menggunakan N-gain (normalized gain). Analisis N-gain digunakan untuk mengetahui besarnya peningkatan skor hasil belajar dari pretest ke posttest dengan mempertimbangkan skor maksimum yang mungkin dicapai. Perhitungan N-gain dilakukan dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Richard R. Hake (1998) sebagai berikut:

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pretest

Hasil belajar kognitif *pretest* yang diukur dengan Tes Hasil Belajar (THB) yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal hasil belajar IPA khususnya pada materi getaran dan gelombang siswa kelas VIII A di SMP Negeri 3 Bataguh menunjukkan dari 21 siswa yang mengikuti *pretest*. Hasil belajar *pretest* berdasarkan tabel 10, secara sederhana dapat dilihat pada diagram batang seperti gambar 1.



Gambar 1. Hasil Pretest Siswa

Berdasarkan data hasil pretest materi getaran dan gelombang yang disajikan pada tabel, diketahui bahwa skor pretest siswa menunjukkan variasi yang cukup besar. Dari 21 siswa, skor tertinggi yang diperoleh adalah 19, sedangkan skor terendah adalah 2. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan kemampuan awal siswa yang cukup signifikan.

Jumlah skor keseluruhan yang diperoleh siswa adalah 196, dengan rata-rata skor sebesar 9,33. Jika dikonversikan ke dalam bentuk nilai, diperoleh nilai rata-rata sebesar 42,4. Nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa secara umum kemampuan awal siswa masih rendah.

Sebagian besar siswa memperoleh nilai di bawah rata-rata kelas. Data menunjukkan bahwa hanya beberapa siswa yang memperoleh nilai di atas 60, sedangkan sebagian besar siswa berada pada rentang nilai 22,7 hingga 50. Kondisi ini mengindikasikan bahwa penguasaan materi getaran dan gelombang sebelum pembelajaran masih belum merata.

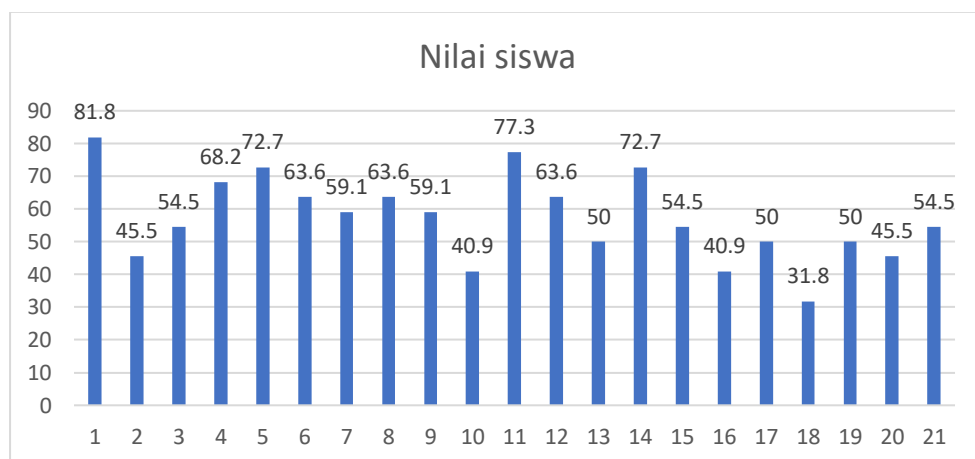
Sebaran nilai yang tidak merata ini menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum mampu menjawab soal pretest dengan benar.

Rendahnya nilai yang diperoleh sebagian besar siswa menunjukkan bahwa tingkat pemahaman awal terhadap materi masih terbatas.

Secara keseluruhan, hasil data pretest menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa berada pada kategori rendah dan belum optimal. Data ini selanjutnya digunakan sebagai acuan untuk membandingkan hasil belajar siswa setelah pembelajaran dilaksanakan.

Hasil Posttest

Hasil belajar kognitif *posttest* adalah hasil belajar kognitif yang didapatkan siswa setelah siswa mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL berbasis *Discovery Learning* pada materi getaran dan gelombang. Hasil belajar *posttest* ini diukur dengan THB yang sama dengan THB yang diberikan pada saat tes *pretest*. Hasil belajar *posttest* setelah dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL berbasis *Discovery Learning* di kelas VIII A pada materi getaran dan gelombang berikut data yang menunjukkan dari 21 siswa yang mengikuti *posttest* dapat dilihat pada diagram batang seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil Posttest

Gambar 2 pada diagram batang nilai *posttest* siswa, terlihat bahwa capaian hasil belajar siswa setelah pembelajaran menunjukkan sebaran nilai yang cukup luas. Dari 21 siswa, nilai tertinggi yang diperoleh adalah 81,8, sedangkan nilai terendah adalah 31,8. Nilai siswa tersebar mulai dari rentang rendah, sedang, hingga tinggi, dengan konsentrasi terbesar berada pada rentang 50–72,7. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu mencapai nilai menengah hingga tinggi pada *posttest*.

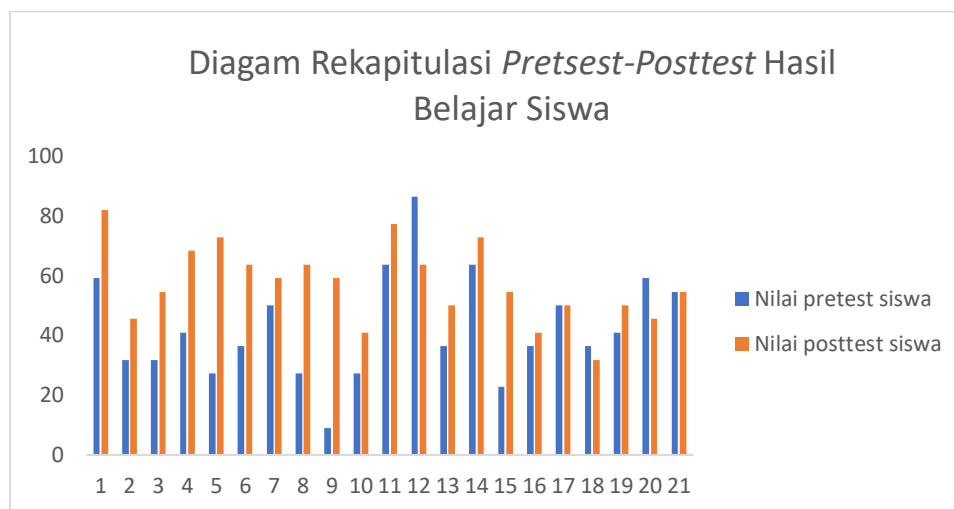
Jika ditinjau lebih lanjut, sejumlah siswa memperoleh nilai relatif tinggi, yaitu di atas 70, seperti 72,7, 77,3, dan 81,8. Di sisi lain, masih terdapat beberapa siswa yang memperoleh nilai di bawah 50, seperti 31,8, 40,9, dan 45,5. Perbedaan nilai ini menunjukkan bahwa tingkat pencapaian hasil belajar antar siswa belum merata. Sebagian siswa mampu menjawab sebagian besar soal dengan benar, sementara sebagian lainnya masih mengalami kesulitan pada beberapa indikator soal.

Sebaran nilai *posttest* yang cenderung lebih banyak berada di atas 60 menunjukkan bahwa mayoritas siswa telah mencapai capaian hasil belajar yang lebih baik dibandingkan kelompok siswa dengan nilai rendah. Jumlah siswa dengan nilai menengah hingga tinggi lebih

dominan dibandingkan siswa dengan nilai rendah. Hal ini mencerminkan adanya pergeseran distribusi nilai ke arah yang lebih tinggi.

Secara keseluruhan, hasil data *posttest* menunjukkan bahwa kemampuan siswa setelah pembelajaran berada pada tingkat yang lebih baik, meskipun masih terdapat variasi capaian antar individu. Data *posttest* ini memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai kondisi hasil belajar siswa setelah pembelajaran dan menjadi dasar yang kuat untuk dilakukan perbandingan dengan hasil *pretest* dalam analisis peningkatan hasil belajar pada tahap selanjutnya.

Peningkatan hasil belajar ini didapatkan dari data skor *pretest* sebelum pembelajaran dan *posttest* setelah pembelajaran sebanyak 3 Modul Ajar menggunakan pendekatan *CTL* berbasis *Discovery Learning*. Berdasarkan data yang didapat, maka untuk mengetahui adanya peningkatan terhadap hasil belajar setelah menggunakan pendekatan *CTL* berbasis *Discovery Learning* pada materi getaran dan gelombang di kelas VIII semester genap SMP Negeri 3 Bataguh tahun ajaran 2025/2026 dapat dilihat dari hasil perbedaan skor *pretest* dan *posttest* materi getaran dan gelombang sebagai berikut:

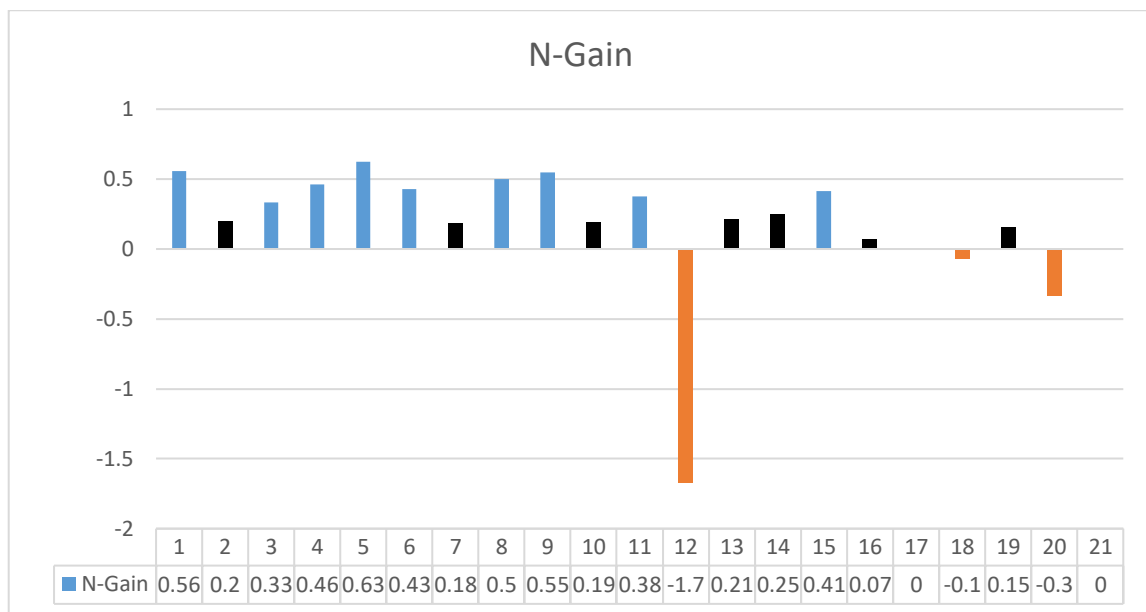


Gambar 3. Diagram Rekapitulasi *Pretest-Posttest* Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan diagram batang di atas terdapat perbedaan persentase hasil belajar antara *pretest* dan *posttest*. Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan pendekatan *CTL* berbasis *Discovery Learning* yang dianalisis dengan menggunakan uji N-Gain. Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus N-Gain dapat dilihat pada gambar 4.

Pada hasil belajar kognitif, rata-rata nilai siswa mengalami peningkatan dari *pretest* ke *posttest*, meskipun nilai N-Gain keseluruhan berada pada kategori

rendah. Hal ini sesuai dengan teori bahwa *CTL* dan *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar, namun memerlukan waktu dan kesiapan siswa agar peningkatan dapat maksimal (Jayanti, 2022; Hidayat, 2020). Sebagian besar siswa mengalami peningkatan pada kategori sedang, yang menunjukkan bahwa pembelajaran yang diterapkan cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep. Hal ini sejalan dengan pendapat bahwa *Discovery Learning* mampu meningkatkan pemahaman konsep melalui proses penemuan.



Gambar 4. Hasil N-Gain

Hasil analisis N-Gain, siswa pada kategori sedang memiliki nilai N-Gain berada pada rentang $0,3 \leq g < 0,7$, yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang cukup efektif. Sebagian besar siswa mengalami peningkatan hasil belajar setelah mengikuti pembelajaran, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai N-Gain positif dengan kategori sedang. Pembelajaran yang diterapkan memberikan dampak peningkatan pemahaman konsep secara konsisten pada sebagian besar siswa, meskipun peningkatan tersebut belum mencapai kategori tinggi. Kondisi ini menunjukkan keberhasilan pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar pada tingkat sedang.

Siswa pada kategori rendah memiliki nilai N-Gain berada pada rentang $0 \leq g < 0,3$, yang menandakan bahwa peningkatan hasil belajar masih terbatas. Beberapa siswa mengalami peningkatan hasil belajar yang rendah setelah pembelajaran berlangsung, karena selisih antara nilai pretest dan posttest relatif kecil. Peningkatan yang rendah tersebut menggambarkan pemahaman konsep yang belum optimal pada sebagian siswa. Faktor perbedaan kemampuan awal dan keterlibatan siswa mempengaruhi rendahnya peningkatan hasil belajar dalam proses pembelajaran.

Masih terdapat siswa dengan kategori rendah dan bahkan mengalami penurunan. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan kemampuan awal, kurangnya keterlibatan siswa, serta keterbatasan waktu pembelajaran. Kelemahan pendekatan CTL dan *Discovery Learning* yang memerlukan waktu lebih lama serta kesiapan siswa dalam pembelajaran aktif turut berkontribusi terhadap kondisi tersebut (Jayanti, 2022; Hidayat 2020). Siswa pada kategori penurunan memiliki nilai $g < 0$ yang menunjukkan penurunan hasil belajar, ditandai dengan nilai *posttest* yang lebih rendah

dibandingkan nilai *pretest*. Jumlah siswa pada kategori sedang dan rendah, sehingga hasil analisis N-Gain secara keseluruhan tetap menunjukkan peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah penerapan pembelajaran.

KESIMPULAN

Hasil analisis data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa Peningkatan hasil belajar kognitif siswa dalam pembelajaran yang diterapkan menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar, yang ditandai dengan kenaikan skor total *pretest* dari 196 menjadi 264 pada *posttest*. Namun demikian, nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,255 (25,5%) berada pada kategori rendah, sehingga peningkatan hasil belajar secara keseluruhan masih tergolong rendah. Ditinjau dari sebaran kategori, sebanyak 10 siswa berada pada kategori sedang, 7 siswa pada kategori rendah, 3 siswa pada kategori turun, dan 2 siswa pada kategori tetap, yang menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar belum merata pada seluruh siswa. Dengan demikian, berdasarkan hasil data tersebut, pembelajaran yang diterapkan belum sepenuhnya efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa secara optimal dan merata.

UCAPAN TERIMA KASIH/PENGAKUAN

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Palangka Raya sebagai tempat peneliti menempuh pendidikan Strata satu, penulis juga menyampaikan terima kasih kepada kepala sekolah SMP Negeri 3 Bataguh, guru mata pelajaran IPA, serta seluruh siswa kelas VIII yang telah memberikan izin, bantuan dan kerja sama selama proses penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah

memberikan dukungan, motivasi dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan penelitian ini.

REFERENSI

- Abdullah, N. M. S. A. N., & Shohib, M. W. (2025). Enhancing student learning outcomes through contextual teaching and learning in science at Al Fattah Bungo. *Journal of Educational Management and Strategy*, 4(1), 95-108.
<https://doi.org/10.57255/jemast.v4i1.1470>
- Agusti, R. H. (2023). Implementation of contextual teaching and learning based physics module on Newton's law material to improve critical thinking skills of class X students. *Journal of Education and Learning Research*, 1(1), 8-19.
<https://doi.org/10.62208/jelr.1.1.p.8-19>
- Darobi, A., Susiani, T. S., & Salimi, M. (2024). Penerapan Model Contextual Teaching And Learning (CTL) Dalam Peningkatan Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas V SDN Ambalkumolo Tahun Ajaran 2021/2022. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(2).
<https://doi.org/10.20961/jkc.v12i2.77217>
- Fahrudin, A. H., Alanesi, A. S. H. G., & Syarifuddin, N. (2025). Efektivitas Kurikulum Merdeka dalam Membangun Lingkungan Belajar Bebas Kekerasan di MIN 2 Lamongan. *Jurnal Dinamika Pendidikan Islam*, 15(1), 22-37.
- Fitriani, A. D., & Hendriani, A. (t.t.). Penerapan pendekatan CTL untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(2), 47-59.
<https://doi.org/10.17509/jpgsd.v4i2.20770>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.
<https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Jayanti, G. S., & Rozimela, Y. (2022, Februari). Penggunaan strategi pembelajaran kontekstual (CTL) untuk meningkatkan keterampilan menulis siswa. Dalam *Konferensi Virtual Internasional TEFLIN ke-67 & ICOELT ke-9 2021 (TEFLIN ICOELT 2021)* (hlm. 110-114). Atlantis Press.
- Mahardika, S. P., Hidayati, S. N., & Aulia, E. V. (2024). Efektivitas discovery learning berorientasi video microlearning dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(4), 909-918.
<https://doi.org/10.14421/njpi.2024.v4i4-1>
- Mokodompit, D. S., Buhungo, T. J., & Odja, A. H. (2024). Pengembangan perangkat pembelajaran model discovery learning pada materi getaran gelombang dan bunyi untuk meningkatkan kemampuan problem solving. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 4(3), 247-256.
<https://doi.org/10.57008/jjp.v4i03.788>
- Ningtyas, S. A., & Setiawan, B. (2023). Penerapan discovery learning berbasis etnosains untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi getaran dan gelombang. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(3), 628-637.
<https://doi.org/10.37630/jpm.v13i3.1133>
- Nurdiah, R. F., Budiyanto, M., & Alima, S. A. (2024). Pembelajaran Aktif: Implementasi Pendekatan Experiential Learning Pada Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *PENDIPA Journal of Science Education*, 8(2), 164-170.
- Nurhakim, IR, Basyari, AM, & Hidayat, S. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Teaching and Learning (CTL) terhadap Motivasi dan Kompetensi materi PAI di SMP Plus Al Istiqomah Kabupaten Bandung. *Jurnal Syntax Imperatif: Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 5 (5).
<https://doi.org/10.54543/syntaximperatif.v5i5.862>
- Rahmawati, Y. N. (2024). Hubungan keterampilan proses sains dan literasi sains dengan hasil belajar siswa SMP pada mata pelajaran IPA.
- Riyanti, A. (2023, Juli). Penerapan model discovery learning untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP . *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(5), 2702-2710
- Sugiyono. (2021). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Welerubun, R. C., dkk. (2022). Pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran pencemaran lingkungan: Pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(1), 106-115.