

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

THE EFFECT OF DISCOVERY LEARNING MODEL ON STUDENTS' CRITICAL THINKING SKILLS

Nazwa Nazila, Iyon Suyana*, Heni Rusnayati

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Indonesia
Jl. Dr. Setiabudi No. 229, Isola, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat,
40154, Indonesia

*e-mail: iyons@upi.edu

Disubmit: 28 Juni 2024, Direvisi: 13 September 2024, Diterima: 08 November 2024

Abstrak. Pada abad ke-21 peserta didik diharuskan menguasai empat kompetensi dan salah satunya merupakan keterampilan berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis perlu dilatihkan dalam berbagai bidang pelajaran, salah satunya sains. Akan tetapi, pada tahun 2022 hasil tes *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang diikuti 81 negara menunjukkan bahwa nilai sains peserta didik Indonesia masih berada di bawah nilai rata-rata sains secara keseluruhan. Oleh karena itu, perlu adanya usaha dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis menggunakan model pembelajaran yang tepat. Penelitian bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Jenis penelitian yang dilakukan adalah kuantitatif dengan metode *pre-eksperimental one group pretest-posttest design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *convenience sampling* yang berjumlah 34 peserta didik kelas XI SMA dengan instrumen yang digunakan yaitu tes berjumlah 10 butir soal uraian. Teknik analisis yang digunakan adalah uji Wilcoxon dan uji N-Gain. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh berupa peningkatan keterampilan berpikir kritis setelah diajarkan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* sebesar 0,64 masuk kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan praktisi dan akademisi tentang model pembelajaran *discovery learning* dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Kata Kunci: *Pengaruh, Discovery Learning, Keterampilan Berpikir Kritis.*

Abstract. In the 21st century, students are required to master four competencies, one of which is critical thinking skills. Critical thinking skills need to be practiced in various subject areas, one of which is science. However, in 2022 the results of the Programme for International Student Assessment (PISA) test which was followed by 81 countries showed that the science scores of Indonesian students were still below the overall science average. Therefore, efforts are needed to improve critical thinking skills using the right learning model. The study aims to analyze the effect of the discovery learning learning model on students' critical thinking skills. The type of research conducted is quantitative with the pre-experimental one group pretest-posttest design method. The sampling technique used convenience sampling totaling 34 grade XI high school students with the instrument used being a test consisting of 10 descriptive questions. The analysis technique used is the Wilcoxon test and the N-Gain test. The results of this study indicate that there is an influence in the form of an increase in critical thinking skills after being taught using the discovery learning model of 0.64 in the moderate category. These results indicate that the discovery learning learning model has an effect on improving students' critical thinking skills. The results of this study are expected to provide practitioners and academics with knowledge about the discovery learning model and students' critical thinking skills.

Keywords: *Effect, Discovery Learning, Critical Thinking Skill.*



PENDAHULUAN

Perkembangan zaman dan teknologi yang semakin pesat ini telah menimbulkan berbagai tantangan yang harus diadaptasi oleh berbagai industri. Salah satunya adalah bidang pendidikan. Pendidikan diperlukan untuk melahirkan generasi-generasi yang berkarakter dan berintegritas sehingga mampu bersaing dalam peradaban masa kini (Mardhiyah, Aldriani, Chitta, & Zulfikar, 2021). Salah satu faktor penting keberhasilan peserta didik ketika mengenyam pendidikan adalah guru yang menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran yang akan diajarkan (Slameto, 2015). Sehingga peserta didik dapat menguasai materi pembelajaran dengan baik dan berperan aktif dalam proses pembelajaran. Hal inilah yang bisa membuat hasil belajar peserta didik memuaskan.

Pada abad ke-21 ini pembelajaran diharuskan menghasilkan peserta didik yang dapat berpikir secara kritis. Namun, hasil tes *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang dirancang oleh *Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD)* yaitu suatu studi untuk mengevaluasi kinerja pendidikan yang melibatkan sekitar 690 ribu peserta didik dari 81 negara di seluruh dunia pada tahun 2022 menunjukkan bahwa kemampuan sains peserta didik berusia 15 tahun di Indonesia mencapai 383, terpaut 102 poin dari skor rata-rata global di angka 485. Perolehan nilai sains ini mengalami penurunan sebesar 13 poin dari hasil PISA 2018 (OECD, 2023). Berdasarkan data ini menunjukkan bahwa performa peserta didik Indonesia masih rendah dibandingkan dengan rata-rata kemampuan peserta didik di negara lain.

Berpikir kritis merupakan proses berpikir berdasarkan penalaran yang jelas, masuk akal dan reflektif dalam pengambilan keputusan tentang apa yang harus diyakini atau dilakukan (R. H. Ennis, 1985). Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk menganalisis informasi, menentukan relevansi, menafsirkan dan memecahkan masalah (Sestiya, Habisukan, Aini, Tastin, & Hapida, 2020). Penjelasan lebih spesifiknya adalah berpikir kritis merupakan suatu proses intelektual dalam mengonsep, menerapkan, mensintesis dan atau mengevaluasi pengetahuan yang diperoleh melalui observasi, pengalaman, refleksi, pemikiran atau komunikasi sebagai landasan dalam meyakini dan melakukan suatu tindakan (Lismaya, 2019).

Keterampilan berpikir kritis terdiri dari dua hal penting, yaitu berpikir rasional dan reflektif. Rasional berarti memiliki keyakinan yang didukung oleh fakta dan relevan, sedangkan reflektif berarti mempertimbangkan suatu hal secara cermat sebelum mengambil keputusan (R. Ennis, 1991). Keterampilan ini dapat digunakan untuk membuat keputusan yang menghasilkan penggunaan pertimbangan yang jelas (Sari, Syarifah, Oktiansyah, Habisukan, & Asnilawati, 2020).

Kemampuan berpikir kritis dikategorikan sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher-level thinking*) dan dalam taksonomi Bloom berada pada tiga level yakni menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Keterampilan berpikir kritis dapat dilihat sebagai struktur kognitif multidimensi yang mencakup proses kreatif dan berpikir

induktif serta deduktif yang terintegrasi dalam berbagai tahapan proses pemecahan masalah (Wechsler et al., 2018). Keterampilan ini dapat dilatihkan melalui pembelajaran yang berorientasi pada HOTS (*higher order thinking skills*) secara spesifik dan berkelanjutan, bisa menggunakan tanya jawab dan diskusi dengan mengajarkan konsep secara eksplisit dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara mandiri (Collins, 2014).

Salah satu faktor rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik yaitu pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat selama proses pembelajaran berlangsung (Hidayat, Mawardi, & Astuti, 2019). Hasil wawancara singkat dengan guru di SMA Negeri Kota Bandung yang menjadi tempat penelitian menyatakan bahwa guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah dikarenakan keterbatasan media dan waktu pembelajaran yang mengakibatkan peserta didik kurang aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Hal inilah yang menjadikan tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik masih rendah, sebagian besar peserta didik baru menguasai kemampuan berpikir tingkat rendah yang terdiri dari mengingat dan memahami. Pernyataan inipun diperkuat dengan hasil ulangan sebagian besar peserta didik berada pada rentang 60-70, nilai tersebut masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan sekolah

Salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik adalah model pembelajaran *discovery learning* (Harahap, Fadieny, & Safriana, 2023). *Discovery learning* merupakan model pembelajaran yang dapat mengembangkan cara belajar peserta didik sehingga bisa aktif dalam menemukan dan menyelidiki setiap permasalahan sehingga solusi yang didapatkan bisa diingat lama oleh peserta didik (Hosnan, 2014). Model ini mengharuskan peserta didik untuk aktif dalam menemukan konsep dan materi pembelajaran dengan usaha sendiri (Marisyah & Sukma, 2020) dengan berbagai informasi atau data yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan (Cintia, Kristin, & Anugrahaeni, 2018).

Pada model *discovery learning* tugas guru hanya membimbing dan mengarahkan peserta didik (Astuti, Idrus, & Yennita, 2018) sehingga peserta didik bisa memperkuat semangat dan konsisten saat pembelajaran berlangsung (Rosarina, Sudin, & Sujana, 2016). Oleh karena itu, hal yang diperlukan peserta didik adalah situasi dan lingkungan yang mendukung sehingga peserta didik bisa mengeksplor pengetahuan yang belum diketahui (Anjani & Roni Hamdani, 2018). Model pembelajaran *discovery learning* memiliki lima sintaks, yaitu: (1) simulasi, (2) identifikasi masalah, (3) pengumpulan data, (4) pengolahan data, (5) pembuktian, (6) menarik kesimpulan (Syah, 2004).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Maubana & Sakbana (2021) menyatakan bahwa model pembelajaran *discovery learning* lebih efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dibandingkan dengan model *project-based learning*. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan (Ruhana, Meiliyadi, & Zaini, 2023) membuktikan bahwa model

pembelajaran *discovery learning* lebih tepat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dibandingkan model *Inquiry Learning*. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Afiesta, Syam, & Qadar (2022); Anggriani (2019); Laeni, Zulkarnaen, & Efwindi (2022); Prasetyo & Kristin (2020); Putri (2020); Uci A.Nababan, Azhari Zulmi, Jessica Sihombing, & Putrini R Harahap (2023) membuktikan bahwa model *discovery learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada tahun ajaran 2023/2024 di kelas XI salah satu SMA Negeri di Bandung. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-eksperimental one group pretest and posttest design* dimana pada desain ini tidak memerlukan kelas kontrol atau kelas pembanding. Adapun teknik pengumpulan sampel menggunakan *convenience sampling*, yaitu pengambilan anggota secara kebetulan di tempat dan waktu sama dan bersedia menjadi sampel (Sugiyono, 2019). Sampel yang digunakan adalah peserta didik di kelas eksperimen berjumlah 34 orang. Instrumen yang digunakan merupakan 10 butir soal uraian yang sudah melalui proses validasi oleh lima orang validator ahli yang terdiri dari dua dosen dan tiga guru Fisika. Berikut skema penelitian yang akan dilakukan.

Tabel 1. Pola Desain Penelitian

Pre-Test	Treatment	Post-Test
O ₁	X ₁	O ₂

(Sugiyono, 2019)

Keterangan:

O₁ = Hasil *pretest* materi suhu dan pemuaiian

X₁ = Proses pembelajaran *discovery learning*

O₂ = Hasil *posttest* materi suhu dan pemuaiian

Adapun aspek keterampilan berpikir kritis yang digunakan pada penelitian ini bersumber dari Ennis, sebagai berikut:

Tabel 2. Aspek dan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Aspek	Indikator
1. Memberikan penjelasan sederhana	Memberikan pertanyaan dan menjawab pertanyaan menantang
2. Membangun keterampilan dasar	Mengobservasi dan menilai hasil observasi
3. Kesimpulan	- Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil diskusi - Membuat dan menentukan hasil pertimbangan

Aspek	Indikator
4. Membuat penjelasan lebih lanjut	- Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi - Mengidentifikasi asumsi-asumsi
5. Strategi dan taktik	Memutuskan suatu Tindakan

(R. H. Ennis, 1985)

Data hasil *pretest* dan *posttest* akan diuji menggunakan uji-t. Uji-t berpasangan digunakan untuk mengetahui pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen (Nurmalasari, 2018). Uji hipotesis dilakukan untuk menjawab rumusan penelitian ini, yaitu apakah model pembelajaran *discovery learning* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik?

Hipotesis penelitian ini sebagai berikut:

Ho = tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan penerapan model *Discovery Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik

Ha = terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan penerapan model *discovery learning* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Uji ini memiliki uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas untuk mengetahui pendistribusian data, jika data terdistribusi normal, maka uji-t digunakan, tetapi jika data tidak terdistribusi normal, maka uji yang akan dilakukan adalah uji Wilcoxon.

Setelah dilakukan uji-t, maka akan dilakukan uji N-Gain untuk mengukur perubahan kemampuan peserta didik sebelum dan sesudah dilakukannya pembelajaran (Sukarelawan, Indratno, & Ayu, 2024). Adapun persamaan perhitungannya sebagai berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{\% < G >}{\% < G >_{maks}} = \frac{(\% < Sf > - \% < Si >)}{(100 - \% < Si >)} \quad (1)$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = Gain ternormalisasi

$\langle Sf \rangle$ = Rata-rata nilai *post-test*

$\langle Si \rangle$ = Rata-rata nilai *pre-test*

Kategori nilai N-gain yang diperoleh dapat dikategorikan menjadi berikut ini.

Tabel 3. Interpretasi Nilai N-Gain

Nilai	Kategori
$\langle g \rangle > 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle > 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan hanya menggunakan satu kelas yang disebut kelas eksperimen. Peserta didik di kelas eksperimen berjumlah 34 orang. Penelitian ini dilakukan selama 4 pertemuan dengan waktu pembelajaran 2×45 menit setiap pertemuannya. Teknis yang akan dilakukan adalah pada pertemuan pertama sebelum melakukan pembelajaran, peserta didik akan diberikan tes awal

(*pretest*) berjumlah 10 soal uraian yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman awal mengenai materi yang akan diajarkan yaitu materi suhu dan pemuaiian, selanjutnya pada pertemuan kedua dan pertemuan ketiga dilakukan pembelajaran suhu dan pemuaiian dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning (treatment)* dengan pendekatan Saintifik. Kemudian, pada pertemuan terakhir peserta didik akan diberikan tes akhir (*posttest*) yang bertujuan agar mengetahui perkembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik mengenai materi suhu dan pemuaiian setelah dilakukannya pembelajaran (*treatment*).

Hasil penelitian yang telah dilakukan dengan pemberian *pretest* sebelum peserta didik diberikan *treatment* berupa pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*, kemudian di pertemuan terakhir dilakukan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar termasuk tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hasil kedua tes tersebut ditunjukkan sebagai berikut:

Tabel 4. Rata-rata *Pretest* dan *Posttest*

Tes	Rata-rata	Standar Deviasi
<i>Pretest</i>	10,65	3,938
<i>Posttest</i>	22,35	6,015

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa nilai rata-rata *pretest* sebesar 10,65. Kemudian, setelah diberikan *treatment* berupa pembelajaran menggunakan model *discovery learning* selama dua pertemuan, nilai rata-rata *posttest* naik menjadi 22,35. Kedua nilai tersebut menunjukkan perbedaan sangat signifikan berupa kenaikan persentase melebihi 100%. Artinya penerapan model *discovery learning* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar yaitu keterampilan berpikir kritis peserta didik. Selanjutnya, kedua hasil nilai dianalisis menggunakan uji normalitas dan uji-t. Semua analisis tersebut menggunakan bantuan *software* SPSS 29. Adapun hasil uji normalitas dilakukan menggunakan Uji Shapiro-Wilk, sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Hasil Tes	Kelas	Statistic	df	Sig.
	<i>Pretest</i>	.974	34	.573
	<i>Posttest</i>	.919	34	.015

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai siginifikansi uji normalitas pada hasil *pretest* sebesar 0,573 lebih besar dari > 0,05 yang berarti nilai hasil *pretest* terdistribusi normal. Sedangkan nilai siginifikansi uji normalitas pada hasil *posttest* 0,015 kurang dari < 0,05 yang berarti nilai hasil *posttest* tidak terdistribusi normal. Peristiwa ini terjadi bisa karena beberapa hal, salah satunya adalah karena sampel yang diambil merupakan sampel acak sehingga kemampuan yang dimiliki peserta didik tidak diketahui oleh peneliti sebelumnya yang mengakibatkan hasil penelitian tidak bisa diperkirakan oleh peneliti (Heryana, 2023). Karena salah satu data tidak terdistribusi normal, maka selanjutnya uji yang digunakan adalah uji-t non-parametrik.

Data dianalisis dengan menggunakan uji Wilcoxon. Hasil perhitungannya sebagai berikut:

Tabel 6. Proses Uji Wilcoxon

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest-Pretest	Negative Ranks	0 ^a	.00
	Positive Ranks	34 ^b	17.50
	Ties	0 ^c	
Total	34		

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa *negative ranks* menunjukkan selisih (negatif) antara *pretest* dan *posttest*. Nilai pada N, *Mean* maupun *Sum* menunjukkan 0 yang artinya tidak ada penurunan nilai dari *pretest* ke *posttest*, kemudian *positif ranks* menunjukkan selisih (positif) antara *pretest* dan *posttest* terdapat 34 data positif (N) yang artinya 34 peserta didik mengalami peningkatan nilai dari *pretest* ke *posttest*. *Mean Rank* atau rata-rata peningkatannya sebesar 17,50. Sedangkan jumlah rangking positif atau *sum of ranks* sebesar 595, serta *ties* menunjukkan kesamaan nilai pre-test dan post-test, pada tes ini bernilai 0, artinya tidak ada nilai yang sama antara *pretest* dan *posttest* dan bisa dikatakan bahwa adanya perubahan berupa peningkatan nilai *pretest* ke nilai *posttest* peserta didik.

Tabel 7. Hasil uji Wilcoxon

Z	Posttest-Pretest
	-5.091 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	<,001

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* bernilai <,001. Nilai <,001 lebih kecil dari <0,05, sehingga dapat dinyatakan bahwa *H₀* ditolak dan *H_a* diterima. Artinya, terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan mengenai penerapan model *discovery learning* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal ini dikarenakan pada pembelajaran *discovery learning* mengharuskan peserta didik untuk mencari jawaban terkait permasalahan yang diberikan secara mandiri dengan mengkaji, menganalisis, memverifikasi sehingga peserta didik dapat menyimpulkan solusi terkait permasalahan (Putri, 2020). Hal inilah yang menyebabkan model pembelajaran *discovery learning* berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Setelah diketahui bahwa model pembelajaran *discovery learning* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Maka selanjutnya adalah menganalisis data menggunakan N-Gain. Berikut rekapitulasi rata-rata N-Gain keterampilan berpikir kritis peserta didik.

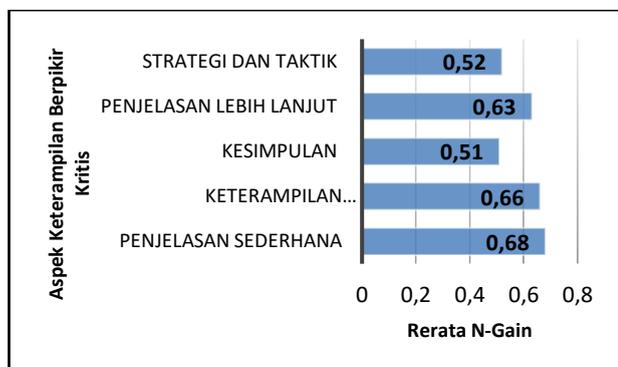
Tabel 8. Skor N-Gain Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

Rata-rata Skor			Kategori
Pretest	Posttest	N-Gain	
10,6	22,4	0,64	Sedang

Berdasarkan Tabel 7 diperoleh rata-rata nilai N-Gain untuk peningkatan semua aspek keterampilan

berpikir kritis peserta didik sebesar 0,64. Nilai tersebut berada pada kategori “sedang” menurut Hake (1999). Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik naik setelah dilakukan pembelajaran *discovery learning*. Hal ini dikarenakan aspek keterampilan berpikir kritis diajarkan pada saat sintaks model *discovery learning* diajarkan,

Adapun peningkatan N-Gain tiap aspek keterampilan berpikir kritis sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram rata-rata skor N-Gain tiap aspek

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai N-Gain dari setiap aspek besarnya bervariasi. Aspek yang memiliki peningkatan paling besar adalah aspek penjelasan sederhana yang mengalami peningkatan sebesar 0,68 masuk ke dalam kategori sedang. Aspek ini diajarkan pada tahapan apersepsi, stimulasi, dan identifikasi masalah (Laeni, Zulkarnaen, & Efwinda, 2022; Pertiwi, Marpaung, & Yolida, 2015; Putranto, Marpaung, & Yolida, 2015). Pada tahapan ini terjadi kegiatan tanya jawab antara peserta didik sehingga peserta didik bisa menjelaskan secara sederhana fenomena yang disajikan. Peningkatan paling besar ini sama dengan penelitian terdahulu yang hasilnya menyatakan bahwa aspek yang peningkatannya paling besar diantara aspek lainnya adalah aspek penjelasan sederhana (Afiesta, Syam, & Qadar, 2022).

Kemudian, aspek peningkatan paling besar kedua merupakan aspek membangun keterampilan dasar dengan nilai N-Gain sebesar 0,66 masuk ke dalam kategori sedang. Aspek ini diajarkan kepada peserta didik pada saat sintaks identifikasi masalah dan pengumpulan data (Laeni, Zulkarnaen, & Efwinda, 2022; Pertiwi, Marpaung, & Yolida, 2015; Putranto, Marpaung, & Yolida, 2015). Pada tahapan ini peserta didik diarahkan untuk menganalisis permasalahan yang disajikan dan mencari sumber yang kredibel dan melakukan percobaan untuk mendapatkan solusi dari permasalahan tersebut sehingga pada proses ini terbentuklah keterampilan dasar pada peserta didik.

Aspek dengan peningkatan terbesar ketiga adalah aspek penjelasan lebih lanjut dengan nilai N-Gain sebesar 0,63 yang masuk ke dalam kategori sedang. Aspek ini diajarkan pada sintaks pengolahan data (Laeni, Zulkarnaen, & Efwinda, 2022; Pertiwi, Marpaung, & Yolida, 2015; Putranto, Marpaung, & Yolida, 2015). Pada tahapan ini peserta didik diarahkan untuk memberikan penjelasan lebih lanjut terkait pertanyaan dan permasalahan yang diberikan setelah dilakukannya percobaan dan pencarian sumber literatur.

Aspek selanjutnya adalah aspek strategi dan taktik dengan nilai N-Gain sebesar 0,52 masuk ke dalam kategori sedang. Aspek ini diajarkan pada sintaks pembuktian (Laeni, Zulkarnaen, & Efwinda, 2022; Pertiwi, Marpaung, & Yolida, 2015; Putranto, Marpaung, & Yolida, 2015). Pada saat sintaks pembuktian berlangsung peserta didik pada tahapan ini peserta didik diarahkan untuk menentukan solusi dari permasalahan yang disajikan yang membutuhkan strategi dan taktik dalam keputusannya.

Adapun aspek yang memiliki peningkatan paling rendah adalah aspek kesimpulan dengan nilai N-Gain sebesar 0,51. Hal ini bisa terjadi karena aspek ini hanya diajarkan pada satu sintaks yaitu menarik kesimpulan (Laeni, Zulkarnaen, & Efwinda, 2022; Pertiwi, Marpaung, & Yolida, 2015; Putranto, Marpaung, & Yolida, 2015). dan pada saat penelitian berlangsung karena keterbatasan waktu, pada bagian sintaks ini dilakukan secara terburu-buru sehingga kemungkinan mengakibatkan hasil pada aspek ini rendah dibandingkan aspek yang lainnya. Meski begitu, peningkatan nilai pada aspek ini masih masuk ke dalam kategori sedang. Aspek ini diajarkan pada sintaks terakhir yaitu menarik kesimpulan.

Berdasarkan skor N-Gain tiap aspek keterampilan berpikir kritis dapat diketahui bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik meningkat setelah dilakukannya pembelajaran menggunakan model *discovery learning*. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Afiesta, Syam, & Qadar (2022); Laeni, Zulkarnaen, & Efwinda (2022); Ruhana, Meiliyadi, & Zaini (2023); Uci A.Nababan, Azhari Zulmi, Jessica Sihombing, & Putrini R Harahap (2023) yang membuktikan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik meningkat setelah menggunakan model *discovery learning*. Hal ini menunjukkan bahwa sintaks pada model *discovery learning* dapat mengajarkan setiap aspek keterampilan berpikir kritis peserta didik jika diajarkan secara tepat,

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan dan penelitian tentang penerapan model pembelajaran *discovery learning* terdapat perbedaan hasil rata-rata *pretest* sebesar 10,65 dengan hasil rata-rata *posttest* sebesar 22,35. Kemudian data tersebut diuji menggunakan uji Wilcoxon yang menghasilkan nilai $<0,001$ lebih kecil dari $<0,005$ yang berarti H_a diterima yang dapat diartikan bahwa penerapan model pembelajaran *discovery learning* memberikan pengaruh berupa peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Selanjutnya, hasil N-Gain menunjukkan bahwa penggunaan *discovery learning* termasuk ke dalam kategori “sedang” yang menunjukkan bahwa penggunaan model *discovery learning* meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiesta, A. A., Syam, M., & Qadar, R. (2022). Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Negeri 9 Samarinda Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)*, 3(2), 82–94. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v3i2.623>
- Anggriani, B. L. (2019). *Pengaruh Model Discovery*

Learning melalui Eksperimen terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMAN 4 Mataram pada Materi Gelombang Mekanik Tahun Pelajaran 2018/2019.

- Anjani, D., & Roni Hamdani, A. (2018). Penggunaan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Iv Pada Subtema Kebersamaan Dalam Keberagaman. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 4(2), 243–278. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v4i2.74>
- Astuti, T. I., Idrus, I., & Yennita. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Biologi Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 2(1), 5–9. <https://doi.org/10.36085/math-umb.edu.v8i3.2041>
- Cintia, N. I., Kristin, F., & Anugrahaeni, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 32(1), 69–77.
- Collins, R. (2014). Skills for the 21st Century: Teaching Higher-Order Thinking. http://www.curriculum.edu.au/Leader/Teaching_Higher_Order_Thinking, 374(14), 31.
- Ennis, R. (1991). Critical Thinking: A Streamlined Conception. *Teaching Philosophy*, 14(1), 5–24.
- Ennis, R. H. (1985). A Logical Basis for Measuring Critical Thinking Skills. *Educational Leadership*, 45–48.
- Hake, R. R. (1999). Analyzing Change/Gain Scores. *Unpublished.[online] URL: http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf*, 16(7), 1073–1080. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22025883%5Cnhttp://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:ANALYZING+CHANGE/GAIN+S CORES#0%5Cnhttp://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Analyzing+change/gain+scores#0>
- Harahap, E. J., Fadieny, N., & Safriana, S. (2023). Analisis Penerapan Model Discovery pada Materi Fisika dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa Tahun 2020-2022. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 3(2), 239. <https://doi.org/10.52434/jpif.v3i2.2810>
- Hidayat, T., Mawardi, & Astuti, S. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Kelas IV melalui Model Pembelajaran Discovery Learning pada Tema Indahnya Keberagaman di Negeriku. *Jurnal Pendidikan unsika*, 7(1), 1–9. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/judika>
- Laeni, S., Zulkarnaen, Z., & Efwinda, S. (2022). Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri 13 Samarinda Materi Impuls dan Momentum. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)*, 3(2), 105–115. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v3i2.935>
- Lismaya, L. (2019). *Berpikir Kritis & PBL (Problem Based Learning)* (N. Azizah (ed.)). Surabaya: Penerbit Media Sahabat Cendekia. <https://books.google.co.id/books?id=bvqtDwAAQB AJ&pg=PP1&pg=PR2#v=onepage&q&f=false>
- Nazila, Nazwa, dkk: Pengaruh Model Pembelajaran....
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29–40.
- Marisyah, A., & Sukma, E. (2020). Konsep Model Discovery Learning pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli. *Jurnal Pendidikan Tambusa*, 4(3), 2191.
- Maubana, W. M., & Sakbana, R. S. (2021). Pengaruh Model Discovery Learning dan PjBL terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Diffraction*, 2(2), 80–85. <https://doi.org/10.37058/diffraction.v2i2.2432>
- Nurmalasari, M. (2018). Modul Statistik Inferensial. *Universitas Esa Unggul*, 2(Mik 411), 1–16. https://lms-paralel.esaunggul.ac.id/pluginfile.php?file=/44909/mod_resource/content/2/Modul2+MIK411+Uji+T-Dependen.pdf
- OECD. (2023). Equity in education in PISA 2022. In *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in education* (Vol. 1). https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_03c74bdd-en
- Pertiwi, I. S., Marpaung, R. R. T., & Yolida, B. (2015). Pengaruh Penggunaan Model Discovery Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 3(8), 98–106.
- Prasetyo, F., & Kristin, F. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SD. *Didaktika Tauhidi: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 13. <https://doi.org/10.30997/dt.v7i1.2645>
- Putranto, J. A. A., Marpaung, R. R. T., & Yolida, B. (2015). Pengaruh Penggunaan Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 3(10), 1–9. <https://doi.org/10.2307/3615019>
- Putri, R. M. (2020). *Penerapan Model Pembelajaran discovery Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa berbantuan LKS secara Online pada Materi Kalor dan perpindahannya*. Institut Agama Islam Negeri Palangkaraya.
- Rosarina, G., Sudin, A., & Sujana, A. (2016). Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan hasil Belajar IPA Materi Perubahan Wujud Benda. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 371–380.
- Ruhana, B. A., Meiliyadi, L. A. D., & Zaini, M. (2023). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Relativitas: Jurnal Riset Inovasi Pembelajaran Fisika*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.29103/relativitas.v6i1.10375>
- Sari, P. P., Syarifah, S., Oktiansyah, R., Habisukan, U. H., & Asnilawati, A. (2020). Pengembangan Booklet sebagai Media Ajar pada Materi Sistem Ekskresi di Kelas XI MA / SMA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2020*, 105–109.

- Sestiya, S., Habisukan, U. H., Aini, K., Tastin, T., & Hapida, Y. (2020). Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2020 Pengembangan Modul sebagai Media Pembelajaran Biologi pada Materi Eubacteria Di Sma/Ma. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2020*, 83–89. http://proceedings.radenfatah.ac.id/index.php/semna_spbio
- Slameto. (2015). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya* (6 ed.). Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sukarelawan, M. I., Indratno, T. K., & Ayu, S. M. (2024). *N-Gain vs Stacking*.
- Syah, M. (2004). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Uci A.Nababan, L., Azhari Zulmi, M., Jesica Sihombing, M., & Putrini R Harahap, S. (2023). Meta Analisis Pengaruh Model Discovery Learning pada Mata Pelajaran Fisika terhadap Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains dan Terapan (INTERN)*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.58466/intern.v2i1.1157>
- Wechsler, S. M., Saiz, C., Rivas, S. F., Vendramini, C. M. M., Almeida, L. S., Mundim, M. C., & Franco, A. (2018). Creative and critical thinking: Independent or overlapping components? *Thinking Skills and Creativity*, 27(January 2017), 114–122. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.12.003>