

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN PHET TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

Ismawati^{1*}, P. Yasa², D.O. Rachmawati³

^{1,2,3}Jurusan Fisika dan Pengajaran IPA, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia
e-mail: ismawati.2@undiksha.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan perbedaan kemampuan berpikir kritis antara peserta didik yang belajar menggunakan model inkuiri terbimbing berbantuan *PhET* dengan model DI. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain penelitian *one way pretest-posttest non-equivalent control group design*. Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas XI di SMA Negeri 1 Seririt sebanyak 151. Sampel penelitian menggunakan teknik *simple randomize* dan 2 kelas sampel penelitian dengan total sampel 76. Data kemampuan berpikir kritis diukur menggunakan instrumen berbentuk tes esai dengan reliabilitas sebesar 0,701 dan konsistensi internal tes bergerak pada 0,31-0,71. Data dianalisis dengan analisis deskriptif, analisis kovarian dan uji lanjut LSD dengan taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Kelompok dengan model inkuiri terbimbing-*PhET* memperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 76,00 ($SD = 7,10$), sedangkan kelompok dengan model DI sebesar 49,01 ($SD = 13,4$). Hasil uji ANAKOVA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara peserta didik yang belajar dengan model inkuiri terbimbing-*PhET* dengan peserta didik yang belajar menggunakan model DI dengan nilai signifikansi 0,001. (2) Hasil uji LSD diperoleh bahwa $\Delta\mu^* = 26,768$ lebih besar dari nilai LSD hitung yang besarnya 7,91, sehingga model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *PhET* berpengaruh relatif lebih baik terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dibandingkan dengan model pembelajaran DI. Simpulan hasil penelitian ini adalah terdapat perbedaan signifikan kemampuan berpikir kritis antara peserta didik yang belajar dengan model inkuiri terbimbing-*PhET* dengan peserta didik yang belajar menggunakan model DI dengan taraf signifikansi 0,05.

Kata kunci: *Direct Instruction*; Inkuiri Terbimbing; Kemampuan Berpikir Kritis; *PhET*

Abstract

The purpose of this study was to describe the differences in critical thinking skills between students who learn using the guided inquiry model assisted by PhET and the DI model. This type of research is a pseudo-experiment with a one way pretest-posttest non-equivalent control group design. The population of this study was class XI students at SMA Negeri 1 Seririt as many as 151. The research sample used simple randomize technique and 2 classes of research samples with a total sample of 76. Critical thinking ability data was measured using an instrument in the form of an essay test with a reliability of 0.701 and internal consistency of the test moving at 0.31-0.71. Data were analysed by descriptive analysis, analysis of covariance and LSD further test with 5% significance level. The results of this study showed that: (1) The group with the guided inquiry-PhET model obtained an average posttest score of 76.00 ($SD = 7.10$), while the group with the DI model was 49.01 ($SD = 13.4$). The ANAKOVA test results show that there are differences in critical thinking skills between students who learn with the guided inquiry-PhET model and students who learn using the DI model with a significance value of 0.001. (2) The LSD test results obtained that $\Delta\mu^ = 26.768$ is greater than the calculated LSD value of 7.91, so that the guided inquiry learning model assisted by PhET has a relatively better effect on students' critical thinking skills compared to the DI learning model. The conclusion of the results of this study is that there is a significant difference in critical thinking skills between students who learn with the guided inquiry-PhET model and students who learn using the DI model with a significance level of 0.05.*

Keywords: *Direct Instruction*; *Guided Inquiry*; *Critical Thinking Skill*; *PhET*

PENDAHULUAN

Kurikulum pendidikan Indonesia telah diubah sebelas kali sejak kemerdekaan hingga saat ini (Aprianti & Maulia, 2023). Kurikulum merdeka adalah salah satu dari banyak pilihan kurikulum yang ditawarkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek). Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan, kurikulum merdeka belajar merupakan kurikulum yang dalam proses pembelajarannya berpacu pada pendekatan minat dan bakat, sehingga peserta didik dapat menentukan pelajaran yang diinginkan dan disesuaikan dengan bakat dan minatnya. Hal tersebut disampaikan oleh Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi sebagai bentuk evaluasi perbaikan Kurikulum 2013 (Waton, 2023). Salah satu mata pelajaran yang perlu mendapatkan perhatian dalam penerapan kurikulum merdeka belajar adalah fisika.

Fisika merupakan salah satu cabang sains yang mempelajari tentang gejala atau proses alam untuk perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam (Agustia *et al.*, 2020). Fisika merupakan mata pelajaran yang abstrak dan memerlukan pemikiran kritis sehingga menyulitkan siswa untuk memahaminya (Fitriani *et al.*, 2020). Banyak peserta didik yang mengalami kesalahan ketika diminta mendefinisikan suatu konsep, menyatakan ciri-cirinya, dan mengidentifikasi bagian-bagian konsep dari materi yang telah dipelajarinya. Oleh karena itu, tingkat berpikir kritis siswa diyakini mampu mendorong hasil belajar yang lebih tinggi, sehingga berpikir kritis siswa dapat diukur dari cara mereka mengingat materi yang dijelaskan oleh guru. Pada kenyataannya indikator keterampilan pada abad ke-21 pada aspek kemampuan berpikir kritis peserta didik masih tergolong rendah. rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran fisika ditunjukkan dari berbagai fakta empiris berdasarkan pada penelitian yang telah ada.

Penelitian yang dilakukan oleh Priyadi (2018) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran fisika tergolong masih rendah pada kategori evaluasi. Dipaparkan bahwa peserta didik hanya mampu menyelesaikan perhitungan fisika (inferensi) tetapi tidak mampu memaknai jawabannya (evaluasi). Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Sujanem (2022) menyatakan bahwa nilai rata-rata tes kemampuan berpikir kritis peserta didik di SMA Negeri 2 Singaraja, SMA Negeri 1 Singaraja, dan SMA Negeri 4 Singaraja pada pembelajaran fisika masih berada kategori rendah dan kurang. Berdasarkan informasi yang disampaikan oleh salah satu guru fisika di SMA Negeri 1 Seririt yang menyatakan bahwa kualitas kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran fisika masih tergolong rendah yang dibuktikan dengan kurangnya antusias peserta didik dalam pembelajaran di kelas dan rendahnya kemampuan menyelesaikan permasalahan yang telah diberikan oleh guru pada setiap pembelajaran dan hasil belajar peserta didik belum sepenuhnya memenuhi KKTP (Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran) yakni 70.

Kondisi tersebut menimbulkan kesenjangan antara harapan dengan kenyataan, dimana pola situasi belajar mengajar di kelas masih berfokus pada guru atau *teacher center* (Krisparinama *et al.*, 2020). Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang tepat dan baik bagi peserta didik untuk mata pelajaran fisika, dimana guru harus menggunakan aktivitas dan kreativitas peserta didik untuk melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas, menarik perhatian peserta didik, serta menyesuaikan penyampaian konsep agar peserta didik dapat memahami substansi informasi yang disajikan.

Disamping menerapkan model pembelajaran yang sesuai, guru juga harus menerapkan perkembangan teknologi yang semakin pesat. Penggunaan media pembelajaran berbentuk buku berupa Lembar Kerja Peserta didik (LKS) dan buku paket fisika belum dapat menunjang dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Ngurahrai *et al.*, 2019). Oleh karena itu perlu adanya keterbaruan dalam menggunakan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi guna menunjang pembelajaran fisika. Berdasarkan pada permasalahan tersebut, solusi yang dapat diberikan adalah penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan PhET Agustina (2020). Model pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran yang berlandaskan konstruktivisme. Konstruktivisme merupakan pandangan pembelajaran yang menganggap peserta didik harus aktif membangun pengetahuannya sendiri untuk memahami teori dan memperoleh

pengetahuan. Guru tidak mengambil peran sebagai orang yang mentransfer informasi tetapi memfasilitasi dalam pembelajaran yang membantu peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri (Martatis, 2023).

Salah satu media pembelajaran yang menarik dan interaktif serta dapat memotivasi peserta didik adalah media software *PhET* (Sunni, 2019). Media simulasi *PhET* adalah simulasi virtual yang dibuat oleh Universitas Colorado, Amerika serta berisi simulasi pembelajaran sains untuk kepentingan bahan ajar di kelas maupun belajar secara individu. Simulasi *PhET* menekankan hubungan antara fenomena dari kehidupan nyata dengan ilmu dasar yang berkaitan, mendukung pendekatan interaktif serta menyediakan tempat kerja yang kreatif untuk belajar (Finkelstein, 2006). Penelitian yang dilakukan oleh Musliman & Kasman (2022) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing efektif melatih kemampuan berpikir kritis fisika peserta didik di SMA. Penelitian yang dilakukan oleh Martatis (2023) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran fisika dimana diperoleh hasil bahwa terjadi peningkatan rata-rata skor kemampuan berpikir kritis.

Berdasarkan hal tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan PhET terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi kajian yang digunakan untuk menambah referensi bagi guru dalam mengajar materi fisika yang lebih interaktif.

METODE

Jenis penelitian eksperimen semu dengan desain penelitian *one way pretest-posttest nonequivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA Negeri1 Seririt. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *simple randomize sampling* dengan dua kelas yang digunakan yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan PhET dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *direct instruction*. Kurikulum yang diterapkan yakni kurikulum merdeka. Penelitian ini mengangkat materi momentum dan impuls.

Adapun instrumen penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis, dan Teknik pengumpulan data dalam tes kemampuan berpikir kritis. Adapun dimensi dari kemampuan berpikir kritis meliputi: interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Instrumen penilaian kemampuan berpikir kritis menggunakan tes esai berupa soal *pretest-posttest* yang berisikan soal uraian, kunci jawaban, dan rubrik penilaian tes. Analisis mengenai uji coba tes kemampuan berpikir kritis peserta didik memiliki tujuan untuk menentukan taraf konsistensi internal butir, indeks daya beda, indeks kesukaran butir, dan reliabilitas. Koefisien reliabilitas secara wajar memiliki rentang nilai 0,00 hingga 1,00. Hasil analisis tes dengan bantuan SPSS 26 for Windows diperoleh koefisien $\alpha = 0,701$ dengan klasifikasi tinggi. Sedangkan untuk data hasil penelitian menggunakan analisis deskriptif dan analisis kovarian dengan uji hipotesis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji linieritas, dan pengujian LSD. Pengujian dilakukan dengan menggunakan bantuan *software SPSS 26 for Windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil penelitian pada kelompok eksperimen menunjukkan bahwa terdapat 38 peserta didik yang menjadi sampel penelitian Data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal berpikir kritis peserta didik pada kelompok eksperimen memperoleh nilai yang kurang optimal yakni sebesar 23,68, hal tersebut ditunjukkan dengan perolehan nilai yang tidak berbeda jauh dengan kelompok kontrol yakni sebesar 23,03. Namun pada kelompok eksperimen dengan diberikan perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan PhET mampu mencapai nilai rata-rata *posttest* sebesar 76,00 melebihi perolehan nilai dari kelompok kontrol yakni sebesar 49,01 yang diberikan perlakuan model DI. Hasil data pada kelompok kontrol yang mendapatkan perlakuan *direct instruction* menunjukkan bahwa terdapat 38 peserta didik sebagai sampel penelitian. Perolehan data tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik

pada kelompok kontrol dengan diberikan perlakuan model pembelajaran *direct instruction*. Namun jika dibandingkan dengan temuan data pada kelompok eksperimen, kelompok kontrol mengalami kenaikan rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis peserta didik lebih rendah.

Instrumen tes kemampuan berpikir kritis peserta didik disusun berdasarkan dimensi kemampuan berpikir kritis yang terdiri dari: (1) Interpretasi, (2) Analisis, (3) Evaluasi, dan (4) Inferensi. nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis awal (*pretest*) pada setiap dimensi untuk kedua kelompok tidak berbeda jauh. Nilai rata-rata *pretest* tertinggi pada dimensi interpretasi yaitu sebesar 28,97, dan nilai rata-rata tertinggi untuk dimensi evaluasi sebesar 21,27 diperoleh oleh kelompok eksperimen dengan perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan PhET. Sedangkan, nilai rata-rata tertinggi untuk dimensi evaluasi sebesar 22,70, dan nilai rata-rata tertinggi untuk dimensi inferensi sebesar 26,64 diperoleh oleh kelompok kontrol dengan perlakuan model pembelajaran DI. Perolehan rata-rata masing-masing dimensi kemampuan berpikir kritis pada kedua kelompok perlakuan memperoleh nilai dengan kategori sangat rendah. Nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis awal (*pretest*) pada setiap dimensi untuk kedua kelompok disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kritis Awal (Pretest) pada Setiap Dimensi Masing-Masing Kelompok

Perlakuan	Rata-Rata Dimensi Kemampuan Berpikir Kritis			
	Interpretasi	Analisis	Evaluasi	Inferensi
Ekperimen	28,97	21,27	21,05	25,00
Kontrol	25,66	18,20	22,70	26,64

Berdasarkan hasil penelitian terjadi peningkatan nilai kemampuan berpikir kritis dari nilai *pretest* sebelumnya. Namun, terdapat perbedaan yang cukup signifikan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol mengalami peningkatan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Peningkatan tersebut menunjukkan hasil yang berbeda pada setiap kelompok perlakuan. Pada kelompok eksperimen dengan perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan PhET mengalami peningkatan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis sebanyak 56,45. Pada kelas kontrol dengan perlakuan model pembelajaran DI mengalami peningkatan nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis 25,98. Kelompok eksperimen dengan perlakuan inkuiri terbimbing berbantuan PhET mengalami peningkatan lebih besar.

Data hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh, menunjukkan bahwa signifikansi data kemampuan berpikir kritis awal peserta didik (*pretest*) dan data kemampuan berpikir kritis (*posttest*) kelompok eksperimen dengan perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan PhET dan kelompok kontrol dengan perlakuan model pembelajaran DI lebih dari 0,05. Oleh karena itu, peneliti dapat menyimpulkan bahwa data yang berasal dari kelompok dan sampel penelitian terdistribusi normal, sehingga seluruh data dapat dinyatakan lulus uji asumsi normalitas.

Mengacu dari data hasil penelitian diketahui bahwa nilai signifikansi data *posttest* nilai rata-rata (*Based on mean*) yaitu sebesar 0,629, kemudian diketahui nilai signifikansi data *pretest* berdasarkan nilai rata-rata (*Based on mean*) yaitu sebesar 0,153. Nilai signifikansi data *pretest* dan *posttest* berdasarkan nilai rata-rata (*Based on mean*) yang didapatkan lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa varian data *pretest* dan *posttest* antar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah homogen dan lulus uji asumsi homogenitas.

Berdasarkan data hasil *pretest* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan uji homogenitas data nilai *pretest*. Hasil perhitungan menunjukkan data *pretest* terdistribusi normal dan homogen maka uji hipotesis data menggunakan analisis kovarian (ANAKOVA). Kriteria pengujian ANAKOVA adalah nilai signifikansi yang diperoleh dari perhitungan (*sig*) lebih kecil dari taraf signifikansi yang

ditentukan ($\alpha = 0,05$) maka nilai F_{hitung} yang diperoleh signifikan, yang berarti H_A diterima dan H_0 ditolak. Secara ringkas uji hipotesis data dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Perhitungan Analisis Kovarian

Variabel	F_{hitung}	F_{tabel}	Sig
Berpikir kritis	71,796	3,97	0,001
Model pembelajaran	128,273	3,97	0,001

Berdasarkan tabel diatas diketahui nilai statistik $F_{hitung} = 71,796$ dengan nilai signifikansi 0,001. F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} dan taraf signifikansi lebih kecil dari 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis awal peserta didik sebagai variabel kovariat memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dalam analisis kovarian satu jalur, variabel kovariat berfungsi untuk mengontrol statistik.

Pada hasil variabel model pembelajaran diketahui $F_{hitung} = 128,273$ dengan nilai signifikansi 0,001. F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} dan taraf signifikansi lebih kecil dari 0,05. Hasil ini menyampaikan bahwa pengelolaan model pembelajaran memiliki pengaruh terhadap disparitas kinerja kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan mengontrol kemampuan berpikir kritis awal peserta didik.

Signifikansi perbedaan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis antar kelompok dianalisis dengan *Least Significant Difference* (LSD) menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Mengacu pada hasil penelitian perbedaan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis antar kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan PhET dengan kelompok kontrol yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran DI adalah $\Delta\mu^* 26,768$ dengan *standar error* 2,363 dan nilai signifikansi 0,001. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis antar kelompok perlakuan. Kriteria yang digunakan pada uji LSD yaitu jika $\Delta\mu^* > LSD$ maka H_A diterima dan H_0 ditolak. Diperoleh bahwa $\Delta\mu^* = 26,768$ lebih besar dari nilai LSD yang besarnya 7,91, sehingga secara empiris dapat dibuktikan bahwa terdapat perbedaan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan PhET berpengaruh relatif lebih baik dibandingkan peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *direct instruction*.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan PhET lebih efektif bagi peserta didik untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dibandingkan dengan model pembelajaran DI. Hal tersebut dibuktikan dengan perolehan nilai rata-rata *posttest* kelompok eksperimen mengungguli perolehan nilai rata-rata *posttest* dari kelompok kontrol. Nilai rata-rata *posttest* kelompok eksperimen dengan perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan PhET untuk dimensi interpretasi yaitu sebesar 80,04 dengan kualifikasi tinggi, dimensi analisis memperoleh rata-rata nilai sebesar 73,68 dengan kualifikasi sedang, dimensi evaluasi mendapatkan nilai rata-rata sebesar 74,34 dengan kualifikasi sedang, dan dimensi inferensi mendapatkan rata-rata nilai 75,00 dengan kualifikasi sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sintal pembelajaran model inkuiri terbimbing berbantuan PhET lebih efektif dalam mengoptimalkan keempat dimensi kemampuan berpikir kritis dibandingkan sintaks model pembelajaran DI.

Perolehan nilai rata-rata untuk setiap dimensi kemampuan berpikir kritis untuk kedua kelompok cukup beragam. Nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik mengalami peningkatan dari pretest ke posttest untuk setiap dimensi yaitu dimensi interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Namun hal perlu ditekankan yakni pada kedua kelompok perlakuan dimensi analisis memperoleh nilai terendah sedangkan nilai tertinggi diperoleh oleh dimensi interpretasi. Hal tersebut dikarenakan indikator analisis memiliki tingkat kesukaran soal lebih tinggi dibandingkan dengan dimensi yang lainnya. Dimensi interpretasi mendapatkan nilai rata-rata tertinggi karena pengaruh dari proses pembelajaran pada setiap tahapan belajar seperti memecahkan permasalahan, menganalisis data, dan menjawab latihan soal.

Berdasarkan uji analisis kovarian (ANAKOVA) satu jalur diperoleh hasil bahwa: (1) variabel kovariat (kemampuan berpikir kritis awal peserta didik) memiliki pengaruh positif terhadap variabel terikat (kemampuan berpikir kritis peserta didik). (2) terdapat pengaruh perlakuan model pembelajaran yang diterapkan terhadap disparitas kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan mengontrol kemampuan berpikir kritis awal peserta didik. (3) besarnya pengaruh perlakuan model pembelajaran terhadap disparitas kinerja kemampuan berpikir kritis antara kedua kelompok perlakuan sebesar 63,6%, sisanya sebesar 36,4% dipengaruhi oleh variabel diluar penelitian ini. (4) hasil tindak lanjut uji LSD membuktikan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik untuk kedua kelompok perlakuan. Berdasarkan pada pertimbangan tersebut maka peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan PhET mampu menguasai kemampuan berpikir kritis lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran DI.

Kombinasi penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan berbantuan PhET memiliki potensi dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Adapun hasil analisis yang telah didapatkan beserta pembahasannya menunjukkan adanya keselarasan dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian Musliman & Kasman (2022) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing efektif melatih kemampuan berpikir kritis fisika peserta didik di SMA. Dalam penerapannya peserta didik diberikan tes kemampuan berpikir kritis dan setelah dilakukan proses pembelajaran diberikan tes yang sama. Penelitian yang dilakukan Agustina *et al.*, (2020) menunjukkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *PhET Interactive Simulation* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Mardiyanti & Jatmiko (2022) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan *PhET Interactive Simulation* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dalam pelaksanaannya peserta didik sebelum pembelajaran diberikan tes awal dan akhir pembelajaran diberikan tes akhir dengan materi yang sama serta subjek penelitian yang sama.

Secara umum penelitian ini menunjukkan hasil bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diberikan perlakuan berupa model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan PhET lebih efektif dibandingkan dengan peserta didik yang diberikan perlakuan model pembelajaran DI. Hal ini karena melalui pembelajaran yang berpusat pada peserta didik memberikan kesempatan untuk mereka mendapatkan pengalamannya secara langsung. Sehingga, informasi yang mereka peroleh akan lebih melekat yang mampu dimaknai dengan baik. Hal tersebut akan merangsang kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam setiap proses pembelajaran yang diikuti.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis antara peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan PhET dengan peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *direct instruction* di SMA Negeri 1 Seririt. Penelitian ini dapat mengemukakan sebuah makna bahwa dengan mengontrol kemampuan berpikir kritis awal peserta didik, maka terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan perlakuan model pembelajaran yang berbeda. Hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa untuk pembelajaran fisika kelas XI akan lebih bermakna apabila diberikan perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan PhET.

Berdasarkan simpulan penelitian yang telah dipaparkan, adapun saran yang dapat peneliti sampaikan agar guru dapat melakukan proses pembelajaran yang lebih banyak melibatkan peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan PhET agar kemampuan berpikir kritis dapat meningkat. Serta bagi peneliti lain, upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis membutuhkan jangka waktu yang

panjang. Oleh karena itu, peneliti menyarakna untuk menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan PhET untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustia, F.S., & Fauzi, A. (2020). Efektivitas E-Modul Fisika SMA Terintegrasi Materi Kebakaran Berbasis Model *Problem Based Learning*. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 6(1), 1 – 8. <https://doi.org/10.24036/jppf.v6i1.107805>
- Agustina, K., Sahidu, H., & Gunada, I. W. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media PhET Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Fisika Peserta Didik SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 6(1), 17-24. <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1514>
- Aprianti, A., & Maulia, S. T. (2023). Kebijakan Pendidikan: Dampak Kebijakan Perubahan Kurikulum Pendidikan Bagi Guru dan Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan dan Sastra Inggris*, 3(1), 181-190. <https://doi.org/10.55606/jupensi.v3i1.1507>
- Finkelstein, N. (2006). High-Tech Tools for Teaching Physics: The Physics Education Technology Project. *Merlot Journal of Online Learning and Teaching*, 2(3): 110-121. <https://jolt.merlot.org/vol2no3/finkelstein.pdf>
- Fitriani, R. S., Puspitasari, T. R., & Melisa, D. (2020). Deskripsi Sikap Peserta Didik Dalam Kesenangan Belajar Fisika dan Ketertarikan Memeperbanyak Waktu Belajar Fisika di SMAN Batanghari. *Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya*, 4(1), 1 – 5. <https://doi.org/10.19109/jifp.v4i1.4868>
- Krisparinama, C. G., Santyasa, I. W., & Yasa, P. (2020). Pengaruh Model E-Learning Berbasis *Group Investigation* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 10(2), 2599 – 2554. <https://doi.org/10.23887/jjpf.v10i2.29927>
- Martatis, M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Berpikir Kritis Peserta didik pada Mata Pelajaran Fisika. *Journal of Educational Research and Humaniora (JERH)*, 1(1), 24-33. <https://doi.org/10.51178/jerh.v1i2.1367>
- Musliman, A., & Kasman, U. (2022). Efektivitas Model Inkuiri Terbimbing Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik pada Konsep Fisika yang Bersifat Abstrak. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(01), 48-53. <https://doi.org/10.57008/jjp.v2i01.116>
- Ngurahrai, A. H., Farmayanti, S. K., & Nurhidayati. (2019). Media Pembelajaran Materi Momentum dan Impuls Berbasis *Mobile Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(1), 62 – 70. <http://dx.doi.org/10.20527/bjpf.v7i1.5440>
- Priyadi, R., Mustajab, A., Tatsar, M. Z. & Kusairi, S. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA Kelas X MIPA dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*, 6(1), 53 – 55. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/EPFT/article/view/10020>
- Sujanem, R., Suwindra, I. N. P., & Suswandi, I. (2022). Efektivitas E-Modul Fisika Berbasis Masalah Berbantuan Simulasi Phet dalam Ujicoba Terbatas untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 12(2), 181-191. <https://doi.org/10.23887/jjpf.v12i2.54395>
- Watson, M. N. (2023). Relevansi Perubahan Kurikulum 2013 Terhadap Kurikulum Merdeka Belajar Di Era Digital. *Muróbbi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(1), 129-146. <https://doi.org/10.52431/murobbi.v7i1.1631>