

Pengaruh model pembelajaran *levels of inquiry* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa

Intan Rasyta Puspa Lestari, Iyon Suryana  Dedi Sasmita 

Received: 22 April 2022 · Accepted: 27 January 2024 · Published Online: 29 February 2024

Copyright © 2024, Wahana Pendidikan Fisika



Abstract

This research is motivated by the increasingly rapid progress of the times towards the 21st century. Model Levels of Inquiry helps students practice critical thinking skills, but due to environmental differences, it is difficult for students to think critically as they should. The author also wants to analyze the steps of learning model Level of Inquiry between *Interactive Demonstration* and *Inquiry Laboratory* media PhET Simulation on students' Critical Thinking Ability. The method used in this research is quantitative by means of an experiment. The population of this study were 11th grade high school students at SMA Negeri 1 Cimahi, while the sample in this study were 60 students in two classes. The instruments used are lesson plans, Learning Implementation Sheets and Thinking Ability Test Sheets. The tests carried out on the research were T-test and N-Gain. The results showed that the two learning steps had an effect on increasing students' critical thinking skills with a large score of 53.81 in the *Interactive Demonstration* and 67.23 in the *Inquiry Laboratory*. Model Levels of Inquiry improves students' critical thinking skills, this can be seen from the results of the T test conducted with equal variances assumed sig level. (2 tailed) of $0.01 < 0.05$.

Keywords: 21st century · critical thinking ability · levels of inquiry · *Interactive Demonstration* · *Inquiry Laboratory*.

PENDAHULUAN

Pada masa kini, peserta didik di Indonesia dihadapkan pada kemajuan teknologi yang berkembang pesat menuju abad ke-21. Persiapan-persiapan yang penting dilakukan mencakup perubahan kompetensi, kemampuan berpikir kritis, keterampilan dalam memecahkan masalah, dan kemampuan untuk berkolaborasi (Mutohhari et al., 2021). Keseluruhan aspek ini menjadi krusial bagi peserta didik untuk bersaing di era yang akan datang. Untuk menguasai semua aspek tersebut, diperlukan kebiasaan yang membantu peserta didik mengembangkan kemampuan-kemampuan tersebut. Implementasi keseluruhan aspek ini menjadi fokus utama dalam dunia pendidikan, terutama dalam konteks berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis yang esensial di abad ke-21 sebaiknya dilatih di sekolah guna meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah, seperti mengelola informasi dengan efisien dan dapat menemukan sumber-sumber yang relevan sebagai dukungan dalam menghadapi tantangan penyelesaian masalah (Rahayu, 2020).

Dalam dunia pendidikan di Indonesia, terdapat beberapa model pembelajaran yang digunakan untuk melatih peserta didik menghadapi tuntutan abad ke-21 sebagaimana yang

✉ Intan Rasyta Puspa Lestari
intanrasytapuspalestari@upi.edu

tercakup dalam Kurikulum 2013. Beberapa di antaranya adalah *Discovery Inquiry* (DI) (Balim, 2009; Baur & Emden, 2020; E. R. Sari et al., 2017) *Problem-Based Learning* (PBL) (Riyanto et al., 2024; Y. I. Sari et al., 2021; Sihaloho et al., 2017), dan *Project-Based Learning* (PjBL) (Qadafi & Hastuti, 2022; Rozal et al., 2021; Zahroh et al., 2023) Dari ketiga model pembelajaran tersebut, *Discovery Inquiry* (DI) lebih menekankan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Salah satu ahli yang mengembangkan model pembelajaran DI adalah Suchman. Beliau meyakini bahwa anak-anak secara alami memiliki rasa ingin tahu terhadap berbagai hal. Model pembelajaran Inquiry memungkinkan siswa untuk belajar melalui proses ilmiah melalui eksperimen, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang produktivitas ilmu pengetahuan serta kemampuan kreatif dalam berpikir atau keterampilan untuk memperoleh dan menganalisis informasi. Penggunaan model Inquiry dalam pembelajaran diyakini lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, terutama melalui pelaksanaan eksperimen. Pendapat ini sejalan dengan pandangan (Tompo et al., 2016).

Terdapat model pembelajaran DI yang memadukan eksperimen dan latihan kemampuan berpikir kritis di setiap langkahnya, yaitu *Levels of Inquiry* (LoI). LoI merupakan komponen dari model pembelajaran berbasis *inquiry*. Dengan enam tingkatan yang berbeda tujuan, LoI dirancang untuk secara bertahap melatih kemampuan siswa, mulai dari berpikir pada tingkat dasar yang dimiliki oleh level 1 hingga berpikir pada tingkat yang lebih tinggi pada level 6 (Wenning, 2010). Melalui model pembelajaran LoI, siswa tetap menjadi fokus utama pada setiap tahapnya, memungkinkan mereka untuk terus meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka.

Bagian dari LoI mencakup *Discovery Learning* (level 1), *Interactive Demonstration* (level 2), *Inquiry Lesson* (level 3), *Inquiry Laboratory* (level 4), *Real-World Applications* (level 5), dan *Hypothetical Inquiry* (level 6). Dalam rangka memaksimalkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, eksperimen menjadi elemen penting karena memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis secara lebih luas. Oleh karena itu, *Interactive Demonstration* dan *Inquiry Laboratory* merupakan bagian yang sangat sesuai untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Kedua bagian ini juga dapat menggunakan media simulasi PhET untuk meningkatkan efektivitas dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, terutama dalam konteks pandemi Covid-19 saat ini. Tabel 1 menunjukkan sintaks berpikir kritis menurut Ennis (2011).

Tabel 1. LoI dan kaitannya dengan Berpikir Kritis

Level	LoI	Deskripsi
1	<i>Discovery Learning</i>	Siswa mengelompokkan, mengurutkan, menggeneralisasi, mengkonseptualkan, dan mencari permasalahan dari fenomena yang terjadi pada kehidupan sehari-hari
2	<i>Interactive Demonstration</i>	Aktivitas yang dilakukan oleh siswa yaitu memperkirakan, memprediksi, menjelaskan, berpikir kondisional, merumuskan hipotesis lalu bersama guru melakukan percobaan
3	<i>Inquiry Lesson</i>	Pada langkah ini siswa akan mengolah data dengan berpikir secara kombinatorial yaitu mencari sumber referensi dari berbagai media untuk memecahkan permasalahan yang telah dirumuskan, selanjutnya siswa akan memaknai data kuantitatif secara ilmiah
4	<i>Inquiry Laboratory</i>	Pada tingkat ini, siswa secara aktif terlibat dalam proses penyelidikan ilmiah, di mana mereka mengamati fenomena, merancang percobaan, mengumpulkan data, menganalisis hasil, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang diperoleh.

Level	LoI	Deskripsi
5	<i>Real-World Application</i>	Tujuan dari <i>Inquiry Laboratory</i> adalah untuk memfasilitasi pembelajaran yang mendalam dan bermakna, sambil mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis, berkolaborasi, dan memecahkan masalah. Pada tahap ini siswa akan menghubungkan analisis data dengan fenomena pada kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat merangkum semua bukti yang secara logis dan empiris untuk mendukung satu kesimpulan
6	<i>Hypothetical Inquiry</i>	Siswa berpikir secara kausalitas yaitu menentukan sebab akibat berdasarkan kesimpulan yang telah dibuat untuk memastikan apakah data yang didapatkan dengan fenomena di kehidupan sehari-hari memiliki korelasi atau hanya kebetulan

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2022 di SMA Negeri 1 Cimahi menggunakan metode kuantitatif, tujuan penelitian ini yaitu melihat efektivitas penggunaan model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Responden dari penelitian ini yaitu siswa kelas XI yang belum mempelajari materi Elastisitas Bahan. Instrumen yang digunakan yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran, Lembar Tes Kemampuan Berpikir. Teknis pengambilan data yaitu dengan memberikan Lembar Tes Kemampuan Berpikir (*pretest*) lalu menerapkan model pembelajaran dengan langkah yang berbeda menggunakan media PheT Simulation, selanjutnya siswa mengisi Lembar Tes Kemampuan Berpikir (*posttest*). Teknik analisis data yang digunakan yaitu Uji-T dan N-Gain, karena Uji-T mempunyai syarat atau terdistribusi normal dan homogen maka sebelum melakukan uji hipotesis dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan homogenitas (Roni et al., 2020). Setelah mendapatkan hasil dari uji hipotesis maka dilakukan analisis terhadap hasil kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dapat dibuat sebagai satu kesatuan yang berisi temuan penelitian dan penjelasannya.

Mempresentasikan Hasil Penelitian

Data Nilai Posttest Siswa

Untuk menjelaskan hasil penelitian, kami menyajikan terlebih dahulu mengenai data kemampuan siswa. Hasil ini didasarkan pada hasil uji implementasi pada saat pelaksanaan penelitian. Tabel 2 menunjuk mengenai kemampuan berpikir siswa pada dua kelas yang berbeda.

Tabel 2 Data Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas *Inquiry Laboratory* dan Kelas *Interactive Demonstration*

Hasil	Kelas <i>Inquiry Laboratory</i>			Kelas <i>Interactive Demonstration</i>		
	Nilai Maks	Nilai Min	Rata-Rata (%)	Nilai Maks	Nilai Min	Rata-Rata (%)
Posttest	95	65	80,67	85	50	74,017

Tabel 2 menunjukkan bahwa dalam hasil kelas *Inquiry Laboratory*, nilai maksimum yang dicapai adalah 95, sedangkan nilai minimumnya adalah 65. Rata-rata nilai yang diperoleh oleh siswa dalam *Inquiry Laboratory* adalah sebesar 80,67%. Ini menunjukkan bahwa kelas secara

keseluruhan telah mencapai kinerja yang relatif baik dalam kegiatan tersebut, dengan sebagian besar siswa berada di kisaran nilai yang cukup tinggi.

Sementara itu, dalam hasil kelas *Interactive Demonstration*, nilai maksimum yang tercapai adalah 85, dengan nilai minimum sebesar 50. Rata-rata nilai yang diperoleh dalam *Interactive Demonstration* adalah sebesar 74,017%. Meskipun rata-rata nilai ini masih cukup baik, namun terdapat perbedaan yang sedikit lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata nilai pada *Inquiry Laboratory*.

Secara keseluruhan, hasil kelas menunjukkan bahwa kinerja siswa cenderung lebih tinggi dalam *Inquiry Laboratory* dibandingkan dengan *Interactive Demonstration*, baik dari segi nilai maksimum, minimum, maupun rata-ratanya. Ini menunjukkan bahwa siswa mungkin lebih efektif dalam belajar melalui metode *Inquiry Laboratory*, yang melibatkan eksperimen langsung dan penyelidikan aktif, daripada melalui demonstrasi interaktif. Selanjutnya, data pada Tabel 2 digunakan untuk menentukan Uji Prasyarat (Uji Normalitas dan Uji Homogenitas) sebelum dilakukan analisis statistik lanjutan.

Uji Prasyarat

Sebelum kita mendiskusikan hasil uji prasyarat normalitas untuk data yang telah disediakan, penting untuk memastikan bahwa data tersebut memenuhi asumsi dasar dalam analisis statistik parametrik. Salah satu asumsi tersebut adalah normalitas, yang mengindikasikan bahwa distribusi data mengikuti pola atau kurva normal. Dalam konteks ini, uji prasyarat normalitas dilakukan untuk memverifikasi apakah data yang kita miliki memiliki distribusi yang mendekati normal atau tidak (Lomax, 2000). Dengan demikian, hasil uji normalitas akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam terhadap kecocokan data dengan asumsi statistik yang digunakan, dan membantu dalam penentuan metode analisis yang sesuai. Tabel 3 menunjukkan hasil uji prasyarat normalitas dari nilai *posttest*

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas *Posttest*

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
	Unstandardized Residual
N	60
Test Statistic	.109
Asymp. Sig. (2-tailed)	.074%

Hasil uji normalitas untuk kemampuan berpikir kritis dalam kelas *Inquiry Laboratory* dan kelas *Interactive Demonstration* ditampilkan dalam Tabel 3. Hasil tersebut menunjukkan bahwa distribusi data pada kedua kelas tersebut dapat dianggap mendekati distribusi normal, dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Penilaian ini didasarkan pada nilai signifikansi yang diperoleh, yang berada di atas taraf signifikansi yang telah ditetapkan, yaitu 0.074%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan dalam analisis ini memenuhi asumsi normalitas, yang memungkinkan penggunaan metode statistik parametrik yang sesuai untuk analisis lebih lanjut (Lomax, 2000).

Setelah mengevaluasi hasil uji normalitas untuk memastikan distribusi data memenuhi asumsi normalitas, langkah berikutnya adalah memeriksa homogenitas varians antara kelompok atau kondisi yang dibandingkan. Seiring dengan distribusi normal, homogenitas varians merupakan asumsi kritis dalam banyak teknik analisis statistik parametrik. Jika varians

antar kelompok atau kondisi tidak seragam, hasil analisis dapat menjadi bias dan tidak dapat diandalkan. Oleh karena itu, melanjutkan penelitian dengan mengeksplorasi hasil uji asumsi homogenitas akan memberikan pemahaman lebih lanjut tentang konsistensi varians di antara kelompok atau kondisi yang diamati. Dengan demikian, mari kita lanjutkan dengan penjelasan mengenai hasil uji asumsi homogenitas untuk memastikan keandalan analisis yang akan dilakukan. Secara lebih rinci, hasil uji asumsi homogenitas terdapat dalam Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji Homogenitas Posttest

		Levene Statistics	df1	df2	Sig.
Hasil Data	Based on Mean	.045	1	58	.833
	Based on Median	.105	1	58	.747
	Based on Median and with adjuxted df	.105	1	54.835	.747
	Based on trimmed mean	.154	1	58	.696

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang terdapat pada Tabel 4, ditemukan bahwa nilai signifikansi untuk kelas *Inquiry Laboratory* dan *Interactive Demonstration* lebih besar daripada taraf signifikansi yang ditetapkan, $\alpha = 0,05$, yakni sebesar 0,833. Dengan nilai signifikansi yang melebihi taraf signifikansi yang telah ditetapkan, dapat disimpulkan bahwa kedua sampel tersebut menunjukkan homogenitas varians. Artinya, varians antar kelompok atau kondisi yang dibandingkan dalam analisis data memiliki keseragaman, yang mendukung keandalan dan validitas hasil analisis yang akan dilakukan (Lomax, 2000).

Uji Hipotesis

Analisis ini menjadi esensial dalam mengevaluasi perbedaan yang mungkin timbul antara efektivitas pembelajaran melalui *Inquiry Laboratory* dan *Interactive Demonstration* dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Pertimbangan ini relevan dengan konteks pendidikan saat ini yang semakin menekankan pada efektivitas strategi pembelajaran yang diterapkan di kelas. Selain itu, hasil pengujian N Gain menjadi indikator penting dalam mengevaluasi perubahan kemampuan siswa dari sebelum dan sesudah periode pembelajaran (Lomax, 2000). Dengan demikian, pemahaman mendalam terhadap kedua aspek ini menjadi kunci untuk menghasilkan penilaian yang holistik terhadap efektivitas metode pembelajaran yang digunakan dan dampaknya terhadap pencapaian pembelajaran siswa. Hasil pertama berkaitan dengan hasil uji T independen seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Perhitungan Uji-t

		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Hasil Data	Equal variances assumed	-2.623	58	.01	-6.5	2.478
	Equal variances not assumed	-2.623	57.9	.01	-6.5	2.478

Berdasarkan hasil uji T independen yang terdokumentasi dalam Tabel 5, nilai signifikansi (2-tailed) menunjukkan nilai yang lebih rendah dari taraf signifikansi yang telah ditetapkan pada $\alpha = 0,05$, yakni sebesar 0,01%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam skor poin antara kelompok *Interactive Demonstration* dan *Inquiry Laboratory*. Penafsiran ini diperkuat oleh analisis nilai deskriptif, yang menunjukkan pengaruh perlakuan yang diberikan dalam kedua kelompok tersebut. Hal ini menyoroti adanya

perbedaan dalam efektivitas metode pembelajaran antara *Inquiry Laboratory* dan *Interactive Demonstration* dalam meningkatkan kemampuan siswa.

Analisis selanjutnya memfokuskan pada evaluasi efektivitas pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran fisika, yang direpresentasikan melalui estimasi nilai N-Gain. Hasil dari pengujian ini disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 5 Hasil Perhitungan N-Gain

Kelas <i>Interactive Demonstration</i>		Kelas <i>Inquiry Laboratory</i>	
Nilai Minimum	16.67	Nilai Minimum	38.46
Nilai Maksimum	75	Nilai Maksimum	90
Rata-rata	53.8051	Rata-rata	67.2322

Dari hasil analisis yang tercantum dalam Tabel 5, diketahui bahwa kelas *Interactive Demonstration* menunjukkan nilai rata-rata N-Gain sebesar 53,81%, yang dapat dikategorikan sebagai kurang efektif. Rentang nilai N-Gain pada kelas ini bervariasi, dengan nilai minimum sebesar 16,67% dan nilai maksimum mencapai 75%. Sementara itu, kelas *Inquiry Laboratory* menunjukkan nilai rata-rata N-Gain sebesar 67,23%, yang dapat dikategorikan sebagai cukup efektif. Rentang nilai N-Gain pada kelas ini juga bervariasi, dengan nilai minimum sebesar 34,68% dan nilai maksimum mencapai 90%.

Estimasi nilai N-Gain merupakan indikator penting dalam mengevaluasi efektivitas pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan siswa. Semakin tinggi nilai N-Gain, semakin besar peningkatan kemampuan yang dicapai oleh siswa dari sebelum hingga sesudah pembelajaran. Dalam konteks ini, perbedaan nilai N-Gain antara kelas *Interactive Demonstration* dan *Inquiry Laboratory* menunjukkan efektivitas relatif dari masing-masing metode pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, hasil estimasi N-Gain memberikan pemahaman yang lebih dalam mengenai dampak dari penerapan metode pembelajaran tertentu terhadap pencapaian pembelajaran siswa (Khoiri & Haryanto, 2018).

Pembahasan

Berdasarkan data hasil observasi keterlaksanaan model levels of Inquiry di atas dapat dikatakan bahwa hampir seluruh aktivitas terlaksana. Data observasi yang diperoleh yaitu rata-rata 89,18% untuk kelas *Interactive Demonstration* dan 87,19% untuk kelas *Inquiry Laboratory*. Pada kelas *Inquiry Laboratory* mampu membuat siswa terlibat aktif dalam berpikir kritis selama masih diawasi oleh guru. Hasil dari setiap tahapan sesuai dengan tujuan dari penerapan model pembelajaran.

Pada tahap *Discovery Learning* siswa mengelompokkan, mengurutkan, menggeneralisasi, mengkonseptualkan, dan mencari permasalahan dari fenomena yang terjadi pada kehidupan sehari-hari. Pada Tahapan *Interactive Demonstration* Siswa mendefinisikan dan mengaplikasikan permasalahan yang dikaji. Pada kelas *Interactive Demonstration* siswa melakukannya bersama dengan guru. Namun pada kelas *Inquiry Laboratory* siswa melakukannya sendiri, guru hanya mengawasi siswa saat pembelajaran sedang berlangsung. Saat Tahapan *Inquiry Lesson* berlangsung siswa mampu mengolah data dengan berpikir secara kombinatorial yaitu mencari sumber referensi dari berbagai media untuk memecahkan

permasalahan yang telah dirumuskan, selanjutnya siswa akan memaknai data kuantitatif secara ilmiah.

Pada Tahap *Inquiry Laboratory* Siswa mendefinisikan permasalahan yang dikaji, merancang percobaan, membuat hipotesis, dan siswa melakukan percobaan. Pada kelas *Interactive Demonstration* siswa mendapatkan data yang berasal dari guru, sedangkan pada kelas *Inquiry Laboratory* siswa mendapatkan data secara mandiri. Saat tahap *Real World Applications* siswa berdiskusi untuk menghubungkan analisis data dengan fenomena pada kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat merangkum semua bukti yang secara logis dan empiris untuk mendukung satu kesimpulan. Sedangkan untuk Tahap *Hypothetical Inquiry* siswa sudah mampu berdiskusi dengan berpikir secara kausalitas yaitu menentukan sebab akibat berdasarkan kesimpulan yang telah dibuat untuk memastikan data yang didapatkan dengan fenomena di kehidupan sehari-hari memiliki korelasi atau hanya kebetulan. Hal ini juga di jelaskan penelitian sebelumnya mengenai kemampuan siswa untuk mendiskusikan fenomena nyata di dalam kelas (Asmoro & Prayitno, 2021; Hrisa & Psillos, 2022).

Berdasarkan hasil angket yang telah didapatkan peningkatan berpikir kritis siswa dapat terdapat faktor luar selain hasil pembelajaran yang diberikan oleh guru, rata-rata siswa yang memiliki hasil berpikir kritis yang lebih tinggi mempelajari materi yang diberikan dari berbagai sumber seperti dari internet atau buku yang diberikan kaka kelasnya terdahulu.

Jika melihat hasil penelitian pada tabel data kemampuan berpikir kritis maka diperoleh nilai rata-rata posttest kelas *Inquiry Laboratory* 80,67% dan nilai rata-rata posttest kelas *Interactive Demonstration* 74,18%. Data tersebut menunjukkan bahwa hasil posttest pada kelas *Inquiry Laboratory* lebih tinggi dari pada kelas *Interactive Demonstration*. Hasil tersebut menjelaskan bahwa siswa sudah dapat mencapai tahapan *Inquiry Laboratory* pada kemampuan berpikir kritisnya.

Setelah memperoleh data *posttest* pada kedua kelas, kemudian dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Hasil dari uji normalitas diperoleh nilai sig sebesar 0,74, nilai tersebut melebihi nilai taraf signifikan yaitu sebesar 0,05. Maka dengan demikian dapat diartikan data dari kelas *Inquiry Laboratory* dan kelas *Interactive Demonstration* berdistribusi normal.

Setelah melakukan uji normalitas, selanjutnya melakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama atau tidak. Hasil dari uji homogenitas diperoleh nilai nilai sig. sebesar 0,833, nilai tersebut melebihi nilai taraf signifikan yaitu sebesar 0,05. Maka dengan demikian dapat diartikan bahwa data dari kedua kelas bersifat homogen.

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh data normal dan homogen, dengan demikian dilakukan uji hipotesis yaitu dengan uji-t. Bila nilai signifikansi $t < 0.05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara satu variabel independen terhadap variabel dependen. Hasil sig (2-tailed) yang diperoleh dari uji-t yaitu 0,011, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara perlakuan yang diberikan dengan kemampuan berpikir kritis siswa (Toutenburg & Shalabh, 2019). Setelah itu untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir siswa di kedua kelas maka dilakukan uji N-Gain. Hasil yang didapatkan yaitu pada kelas *Interactive Demonstration* nilai rata-rata nya sebesar 53,81% dengan nilai minimal 16,67% dan

nilai maksimal 75%, jika diartikan berdasarkan rata-ratanya maka perlakuan yang diberikan kepada kelas *Interactive Demonstration* kurang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sedangkan pada kelas *Inquiry Laboratory* siswa memperoleh nilai rata-rata sebesar 67,23% dengan nilai minimal sebesar 38,46% dan nilai maksimum 90%, jika diartikan berdasarkan rata-ratanya maka perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen dinilai cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian ini relevan dengan temuan Suhendi et al., (2018) yang mengevaluasi kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan hasil kemampuan bawaan siswa. Selain itu, penggunaan model levels of Inquiry berpengaruh lebih baik terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA terpadu (Achmad & Suhandi, 2017; Banchi & Bell, 2008; Bogar, 2019; Runnel et al., 2013).

Berdasarkan hasil kemampuan berpikir kritis siswa pada lampiran halaman 228 dapat diketahui rata-rata siswa menjawab benar saat posttest sebanyak 74,17% dari 100% di kelas *Interactive Demonstration* dan 80,67% dari 100% di kelas *Inquiry Laboratory*. Jika melihat secara terperinci, pada nomor satu mencakup kemampuan berpikir kritis dalam aspek Discovery Inquiry, siswa kelas *Interactive Demonstration* menjawab benar sebanyak 74,47% dan kelas siswa *Inquiry Laboratory* menjawab benar sebanyak 87,8%. Pada soal nomor dua mencakup kemampuan berpikir kritis dalam aspek *Hypothetical Inquiry*, dari kelas *Interactive Demonstration* rata-rata siswa menjawab benar sebanyak 67,5% sedangkan dari kelas *Inquiry Laboratory* rata-rata siswa menjawab benar sebanyak 73,5%.

Soal nomor 3 menunjukkan kemampuan berpikir kritis dalam aspek *Real World Applications*, kelas *Inquiry Laboratory* memiliki Persentase rata-rata siswa menjawab benar sebanyak 78%, dan pada kelas *Interactive Demonstration* memiliki persentase rata-rata siswa menjawab benar sebanyak 65,53%. Pada soal nomor 4 memiliki aspek kemampuan berpikir kritis dalam *Interactive Demonstration*, kelas *Inquiry Laboratory* memiliki Persentase rata-rata siswa menjawab benar sebanyak 70%, dan pada kelas *Interactive Demonstration* memiliki Persentase rata-rata siswa menjawab benar sebanyak 74%.

Sedangkan soal nomor 5 mencakup kemampuan berpikir kritis pada aspek *Inquiry Laboratory* dan *Inquiry Lesson*, pada kelas *Inquiry Laboratory* memiliki Persentase rata-rata siswa menjawab benar sebanyak 94,8%, dan pada kelas *Interactive Demonstration* memiliki Persentase rata-rata siswa menjawab benar sebanyak 84,68%. Berdasarkan data tersebut kelas *Inquiry Laboratory* lebih unggul pada seluruh soal terkecuali soal nomor empat, hal tersebut menunjukkan bahwa kelas *Inquiry Laboratory* memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih baik dibandingkan dengan kelas *Interactive Demonstration*. Sedangkan pada kelas *Interactive Demonstration* hanya unggul pada soal nomor empat, pada soal nomor empat hanya mencakup kemampuan berpikir kritis dari mendefinisikan permasalahan dan mengaplikasikan permasalahan yang dikaji baik secara matematis atau faktual.

SIMPULAN

Siswa yang lebih menerapkan model pembelajaran Levels of Inquiry memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih baik dengan artian lain siswa SMA di SMA Negeri 1 Cimahi sudah dapat mencapai tahap *Inquiry Laboratory*. Saran untuk penelitian selanjutnya penelitian ini dilakukan di daerah yang lebih terpencil agar dapat mengetahui kemampuan peserta didik secara menyeluruh dan tahapan pembelajaran diharapkan terlaksana seluruhnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, M., & Suhandi, A. (2017). Effect of levels of inquiry model of science teaching on scientific literacy domain attitudes. *AIP Conference Proceedings*, 1848(1).
- Asmoro, S. P., & Prayitno, B. A. (2021). Empowering scientific thinking skills of students with different scientific activity types through guided inquiry. *International Journal of Instruction*, 14(1), 947–962.
- Balim, A. G. (2009). The Effects of discovery learning on students' success and inquiry learning skills. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, 35.
- Banchi, H., & Bell, R. (2008). The many levels of inquiry. *Science and Children*, 46(2), 26.
- Baur, A., & Emden, M. (2020). How to open inquiry teaching? An alternative teaching scaffold to foster students' inquiry skills. *Chemistry Teacher International*, 3(1), 20190013.
- Bogar, Y. (2019). Literature review on inquiry-based learning in science education. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 1(2), 91–118.
- Ennis, R. H. (2011). The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities. *University of Illinois*, 2(4), 1-8.
- Hrisa, K., & Psillos, D. (2022). Investigating the effectiveness of explicit and implicit inquiry-oriented instruction on primary students' views about the non-linear nature of inquiry. *International Journal of Science Education*, 44(4), 604–626.
- Khoiri, A., & Haryanto, S. (2018). The 21st century science skills profile based local wisdom education (Tourist attractions and typical foods in regency of wonosobo). *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 5(3), 361–371.
- Lomax, R. G. (2000). *An Introduction to Statistical Concepts for Education and Behavioral Sciences*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Mutohhari, F., Sutiman, S., Nurtanto, M., Kholifah, N., & Samsudin, A. (2021). Difficulties in Implementing 21st Century Skills Competence in Vocational Education Learning. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(4), 1229-1236.
- Qadafi, M., & Hastuti, A. (2022). Pengaruh model pembelajaran project based learning (PjBL) terintegrasi stem pada mata pelajaran fisika untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif peserta didik sma tgh umar kelayu tahun ajaran 2021/2022. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(2), 223-228.
- Rahayu, S. (2020). The effectiveness of new inquiry-based learning (NIBL) for improving multiple higher-order thinking skills (M-HOTS) of prospective chemistry teachers. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 1309–1325.
- Riyanto, M., Asbari, M., & Latif, D. (2024). Efektivitas problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 3(1), 1–5.
- Roni, S. M., Merga, M. K., & Morris, J. E. (2020). *Conducting Quantitative Research in Education*. Springer.
- Rozal, E., Ananda, R., Zb, A., Fauziddin, M., & Sulman, F. (2021). The effect of project-based learning through YouTube presentations on English learning outcomes in physics. *AL-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 13(3), 1924–1933.
- Runnel, M. I., Pedaste, M., & Leijen, Ä. (2013). Model for guiding reflection in the context of inquiry-based science education. *Journal of Baltic Science Education*, 12(1), 107.
- Sari, E. R., Marungkil, P., & Sahrul, S. (2017). Pengaruh model discovery learning terhadap hasil belajar fisika pada pokok bahasan kalor di SMP Negeri 2. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 1(1), 119–126.
- Sari, Y. I., Utomo, D. H., & Astina, I. K. (2021). The effect of problem based learning on problem solving and scientific writing skills. *International Journal of Instruction*, 14(2), 11–26.
- Sihaloho, R. R., Sahyar, S., & Ginting, E. M. (2017). The effect of problem based learning (PBL) model toward student's creative thinking and problem solving ability in senior high school. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSRJRME)*, 7(04), 11–18.

- Suhendi, H., Mulhayatiah, D., & Zakwandi, R. (2018). Effect of dynamics rotation worksheet on student critical thinking skills reviewed from IQ score. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 7(1). 55-66
- Tompo, B., Ahmad, A., & Muris, M. (2016). The development of discovery-inquiry learning model to reduce the science misconceptions of junior high school students. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(12), 5676–5686.
- Toutenburg, H., & Shalabh. (2019). *Statistical Analysis of Designed Experiments*. Springer
- Wenning, C. J. (2010). Levels of inquiry: Using inquiry spectrum learning sequences to teach science. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 5(4), 11–19.
- Zahroh, U., Darmayanti, R., Choirudin, C., Soebagyo, R. I., & Nalarsih, R. T. (2023). Project-based learning training and assistance for prospective high school teacher. *Jurnal Inovasi Dan Pengembangan Hasil Pengabdian Masyarakat*, 1(2). 1-10

