

Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Berbasis Laboratorium Pada Materi Pemantulan Cahaya

Rahmati¹, Novi Trina Sari²

¹ Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, Indonesia

² Universitas Muhammadiyah Aceh

Correspondence Address: rahmati.rz@ar-raniry.ac.id

Abstract

This study aims to investigate the use of a laboratory-based inquiry learning model on improving students' critical thinking skills in the topic of light reflection. The research method used is a quasi-experiment with a control group pre-test and post-test design. Conclusions are drawn based on the processing and analysis of data using OriginLab. The data analysis results show the average critical thinking skill scores for the control and experimental groups are 27,90% (low) and 42,02% (moderate), respectively. This finding is further supported by the results of a t-test on the mean difference of critical thinking skill improvement ($\alpha=0,05$), where the calculated t_{value} (6,10) is greater than the t_{table} value (2,39). These results indicate that the laboratory-based inquiry learning model can significantly improve students' critical thinking skills compared to the conventional learning model on the topic of light reflection.

Keywords: *Critical thinking skill, Inquiry model and Light reflection*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan model pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi pemantulan cahaya. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain control group pre-test and post-test design. Kesimpulan diambil berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dengan menggunakan OriginLab. Hasil analisis data menunjukkan skor rata-rata keterampilan berpikir kritis kelas kontrol dan eksperimen adalah 27,90% (rendah) dan 42,02% (sedang). Hasil ini juga diperkuat oleh hasil uji t perbedaan rata-rata peningkatan keterampilan berpikir kritis pada ($\alpha=0,05$) diperoleh t_{hitung} (6,10) > t_{tabel} (2,39). Hasil ini menunjukkan model pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium secara signifikan dapat lebih meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa

dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional pada materi pemantulan cahaya.

Kata Kunci: *Keterampilan berpikir kritis, Model inkuiri, dan Pemantulan cahaya*

Introduction

IPA adalah studi mengenai alam sekitar, dalam hal ini berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Menurut Cain dan Evan dalam (Depdiknas, 2008) mengatakan bahwa IPA mengandung empat hal yaitu: konten atau produk, proses atau metode, sikap, dan teknologi. Konten atau produk berarti bahwa di dalam IPA terdapat fakta-fakta, hukum-hukum, prinsip-prinsip, dan teori-teori yang sudah diterima kebenarannya. Penelitian yang dilakukan oleh Kirno (2010:192-193), kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa dalam pembelajaran IPA siswa cenderung kurang aktif dan kreatif dalam belajar, karena teknik yang diberikan guru bersifat menghafal yang dicatat dari penjelasan guru dan dari buku serta kurang melibatkan sumber belajar yang nyata. Sadia (2008) mengungkapkan guru masih mempunyai asumsi bahwa pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa, sehingga guru memfokuskan diri pada upaya penuangan pengetahuan ke dalam kepala siswa. Selain itu strategi yang digunakan guru dalam pembelajaran masih bersifat konvensional, *teacher centered* yang cenderung otoriter dan tidak merangsang aktivitas belajar siswa secara optimal.

Salah satu materi IPA yang sukar dipahami oleh siswa adalah materi pemantulan cahaya, sebab dalam penjelasannya memerlukan alat dan bahan eksperimen untuk memudahkan siswa dalam memahami materi tersebut.

Berdasarkan hasil kuisioner yang dilakukan oleh Nirmala (2015) diperoleh hasil, 84,62% siswa SMP mengatakan bahwa materi pemantulan cahaya sulit dimengerti. 55,81% siswa memberikan alasan bahwa materi pemantulan cahaya abstrak sehingga mereka sulit mengerti. 36,05% berpendapat bahwa mereka sulit mengerti materi ini dikarenakan guru tidak menggunakan media yang tepat dalam proses pembelajaran. 8,14 % sisanya mengatakan bahwa guru hanya memberikan rumus-rumus saat materi pemantulan cahaya. Untuk dapat mencapai kompetensi yang diharapkan semestinya memiliki pengetahuan awal yang baik untuk mengikuti pembelajaran.

Pembelajaran berbasis inkuiri dipandang sesuai, karena dalam pembelajaran ini siswa diberi keleluasaan untuk mencari dan menemukan pengetahuannya sendiri. Pembelajaran IPA (fisika) berbasis inkuiri merupakan pembelajaran dengan mengajak siswa dalam kegiatan yang akan mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA sebagaimana para saintis mempelajari dunia alamiah (Afrida et al., 2023; Depdiknas, 2008).

Menurut Gulo (2002:43), inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal keseluruhan kemampuan siswa dalam mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Lebih lanjut Hmelo, dkk. (2006) menyatakan, inkuiri sebagai suatu kegiatan yang didalamnya mencakup banyak aktivitas seperti melakukan observasi, membuat pertanyaan-pertanyaan, membaca buku sumber dan sumber informasi lainnya untuk melihat apa yang sudah diketahui, merencanakan investigasi, meninjau kembali apa yang telah diketahui untuk memperoleh bukti-bukti dalam eksperimen dengan menggunakan alat-alat, analisis dan interpretasi data, menemukan jawaban, penjelasan dan

prediksi serta mendiskusikan hasilnya. Dengan model pembelajaran inkuiri, materi pelajaran yang didapatkan siswa akan lebih tahan lama, mudah di ingat, lebih mudah diaplikasikan pada kondisi yang berbeda, dapat memunculkan motivasi belajar, dapat melatih kecakapan berpikir secara terbuka, dapat meningkatkan penguasaan konsep, mengembangkan sikap ilmiah, dapat mengembangkan pemahaman siswa yang mendalam tentang konsep sains dan juga dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Deur, dkk. (2005), Setiawan (2005), Rapi (2008), dan Hermawati (2012), yang menyatakan bahwa strategi pembelajaran inkuiri memberikan dampak yang berbeda secara signifikan dengan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa. Belajar dengan menerapkan pembelajaran inkuiri memberikan nilai yang lebih baik pada tingkat kognitif dan afektif siswa (Balim, 2009; Erfiati, E., & Lailatussaadah, 2022).

Salah satu alternatif untuk mengatasi hasil tersebut di atas adalah tersedianya suatu model pembelajaran eksperimen. Dalam kegiatan pembelajaran yang menggunakan metode eksperimen, siswa diberikan kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti proses, mengamati objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan tentang suatu permasalahan terkait materi yang diberikan. Menurut Sari (2014) melalui kegiatan eksperimen, siswa melakukan *minds on* dan juga *hands on*. Partisipasi siswa dalam kegiatan eksperimen mendorong siswa untuk mengajukan suatu pertanyaan, mengajukan hipotesis, membuat suatu prediksi, membangun argumen, mengkomunikasikan hasil temuan/percobaan, dan menggunakan strategi penalaran yang melibatkan kemampuan berpikir kritis. Pemahaman siswa akan lebih kuat dan mendalam jika siswa diberikan kesempatan untuk mengalami secara langsung dalam suatu proses,

analisis dan pengambilan kesimpulan terhadap suatu masalah. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Hamalik (2001) menunjukkan pula bahwa metode eksperimen dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis ketika diterapkan dalam model pembelajaran inkuiri.

Pembelajaran inkuiri dengan menggunakan metode eksperimen dan dalam konteks pembelajaran kolaborasi (berkelompok) dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Afrida et al., 2015). Besarnya peran dan pengaruh metode eksperimen dalam proses pembelajaran seperti yang dipaparkan di atas, menjadi pertimbangan peneliti untuk menggabungkan model pembelajaran inkuiri dengan metode eksperimen, terlebih lagi dari kajian di atas diperoleh informasi bahwa metode eksperimen dapat menunjang pembelajaran inkuiri dalam memfasilitasi siswa untuk meningkatkan penguasaan konsep dan juga dapat melatih keterampilan berpikir kritis.

Methods

Metode penelitian yang digunakan metode kuantitatif dengan jenis penelitian yang digunakan eksperimen semu (*quasi experiment*). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah *randomized control group pretest-posttest design* (Fraenkel, J.R dan Wellen, 1990) . Dalam desain ini, sampel akan dibagi menjadi dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah sampel yang akan mendapatkan *treatment* (perlakuan) berupa pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium, sedangkan kelas kontrol adalah sampel yang akan mendapatkan *treatment* (perlakuan) berupa pembelajaran konvensional.

Skema desain penelitian *randomized control group pretest-posttest design* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel. 1 Skema *Randomized Control Group Pretest-Posttest Design*

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
--------------	----------------	------------------	-----------------

Eksperimen	T ₁	X _a	T ₂
Kontrol	T ₁	X _b	T ₂

Keterangan :

- T₁ : Tes awal (*pretest*) sebelum diberikan perlakuan.
- T₂ : Tes akhir (*posttest*) setelah diberikan perlakuan.
- X_a : Perlakuan berupa pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium
- X_b : Perlakuan berupa pembelajaran konvensional

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dipilih secara acak untuk mendapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan soal *essay* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kritis siswa. Pengolahan data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan *N-gain* yang ternormalisasi dan uji t nilai rata-rata.

Results and Discussion

1) Deskripsi Keterampilan Berpikir Kritis Sebelum diberikan *Treatment*

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui keadaan awal keterampilan berpikir kritis siswa kedua kelas sampel (eksperimen dan kontrol), apakah terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa yang signifikan atau tidak. Analisis ini dilakukan dengan menguji normalitas, homogenitas kemudian dilanjutkan dengan uji signifikansi perbedaan rata-rata terhadap nilai *pretest* kedua kelas. Hasil uji normalitas dan homogenitas pada taraf kepercayaan 95% (signifikansi $\alpha=0,05$) terhadap distribusi skor *pretest* kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel. 2 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Terhadap Skor *Pretest* Kedua Kelas

<i>Pretest</i>	Rerarta Skor	Normalitas			Homogenitas		
		χ^2 hitung	χ^2 Tabel	Distribusi	F _{hitung}	F _{Tabel}	Interpretasi
Ekperimen	56,32	3,89	5,99	Normal	1,00	2,41	Homogen

Kontrol	50,49	4,85	5,99	Normal			
---------	-------	------	------	--------	--	--	--

Berdasarkan Tabel 2 di atas, tampak bahwa data skor *pretest* kedua kelas terdistribusi normal dan homogen, dengan rata-rata skor kelas kontrol lebih kecil daripada kelas eksperimen. Jadi, uji hipotesis signifikansi perbedaan keterampilan berpikir kritis awal (*pretest*) kedua kelas dapat dilakukan dengan uji parametrik menggunakan uji t. Uji t dilakukan pada taraf kepercayaan 95% (signifikansi $\alpha = 0,05$), adapun hasil pengujian dengan uji t tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel. 3 Uji t Skor *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Jenis Pengujian	Nilai t hasil Perhitungan	Nilai t dari Referensi Tabel	Kesimpulan
Uji t	2,21	2,39	Tidak Signifikan

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa nilai t hitung (2,21) lebih kecil daripada t tabel (2,39). Hasil ini menunjukkan bahwa keterampilan awal (*pretest*) berpikir kritis siswa kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Dengan demikian dapat disimpulkan keterampilan awal berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama atau tidak berbeda nyata.

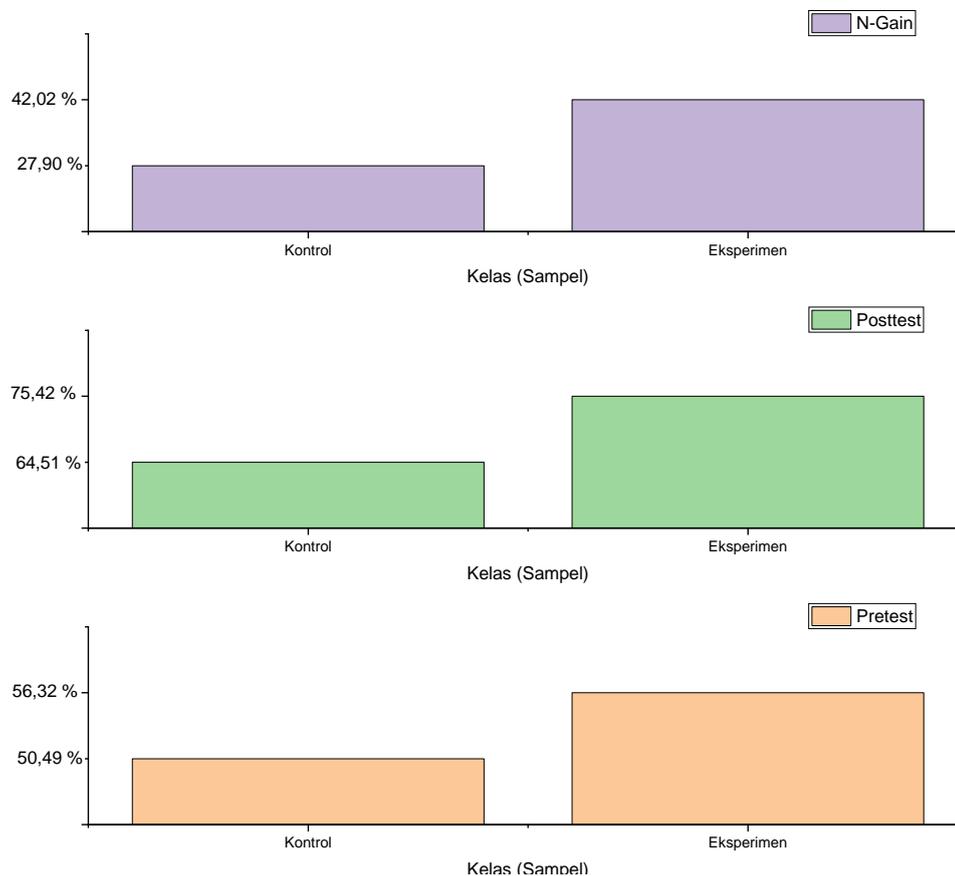
2) Deskripsi Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Setelah diberikan *Treatment*

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui apakah *treatment* yang diberikan, yaitu model pembelajaran inkuiri laboratorium di kelas eksperimen mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa secara signifikan, dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional pada kontrol. Secara umum perbedaan rata-rata skor tes keterampilan berpikir kritis yang diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel. 4 Skor Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Sampel	Pretest		Posttest		N-Gain	
	Rata-rata	%	Rata-rata	%	Skor	Kategori Peningkatan
Eksperimen	27,03	56,32	36,20	75,42	0,42	Sedang
Kontrol	24,23	50,49	30,97	64,51	0,28	Rendah

Berdasarkan Tabel 4, tampak bahwa keterampilan berpikir kritis untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami peningkatan, akan tetapi besar peningkatannya berbeda. Agar lebih jelas, perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis kedua kelas tersebut dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1: Perbandingan skor rata-rata *pretest*, *posttest* dan *N-gain* Keterampilan Berpikir Kritis Siswa antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Perbedaan skor rata-rata *posttest* kelas eksperimen dengan kelas kontrol berbeda secara signifikan pada $\alpha=0,05$. Dari skor rata-rata *N-gain* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol juga terlihat bahwa, kelas eksperimen meningkat sebesar 42,02% dibandingkan kelas kontrol sebesar 27,90. Dengan demikian dapat disimpulkan, keterampilan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan secara setelah mengikuti pelajaran baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan atau tidak, maka dilakukan uji signifikansi perbedaan rata-rata (uji hipotesis). Analisis dilakukan dengan menguji normalitas, homogenitas terhadap distribusi *N-gain* peningkatan keterampilan berpikir kritis kedua kelas kemudian dilanjutkan dengan uji signifikansi perbedaan rata-rata. Hasil uji normalitas dan homogenitas pada taraf kepercayaan 95% (signifikan $\alpha =0,05$) terhadap distribusi *N-gain* kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel. 5 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Terhadap *N-gain* keterampilan Berpikir Kritis Kedua Kelas

Pretest	Rerarta Skor (%)	Normalitas			Homogenitas		
		χ^2 hitung	χ^2 Tabel	Distribusi	F _{hitung}	F _{Tabel}	Interpretasi
Kelas Ekperimen	42,02	3,00	5,99	Normal	1,14	2,41	Homogen
Kelaas Kontrol	27,90	3,71	5,99	Normal			

Berdasarkan Tabel 5, data *N-gain* kedua kelas terdistribusi normal dan homogen. Jadi, uji hipotesis signifikansi perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kedua kelas dapat dilakukan dengan uji parametrik menggunakan uji t. Uji t dilakukan pada taraf kepercayaan 95% (signifikansi 0,05), hasil pengujian dengan uji t dapat dilihat pada Tabel 6

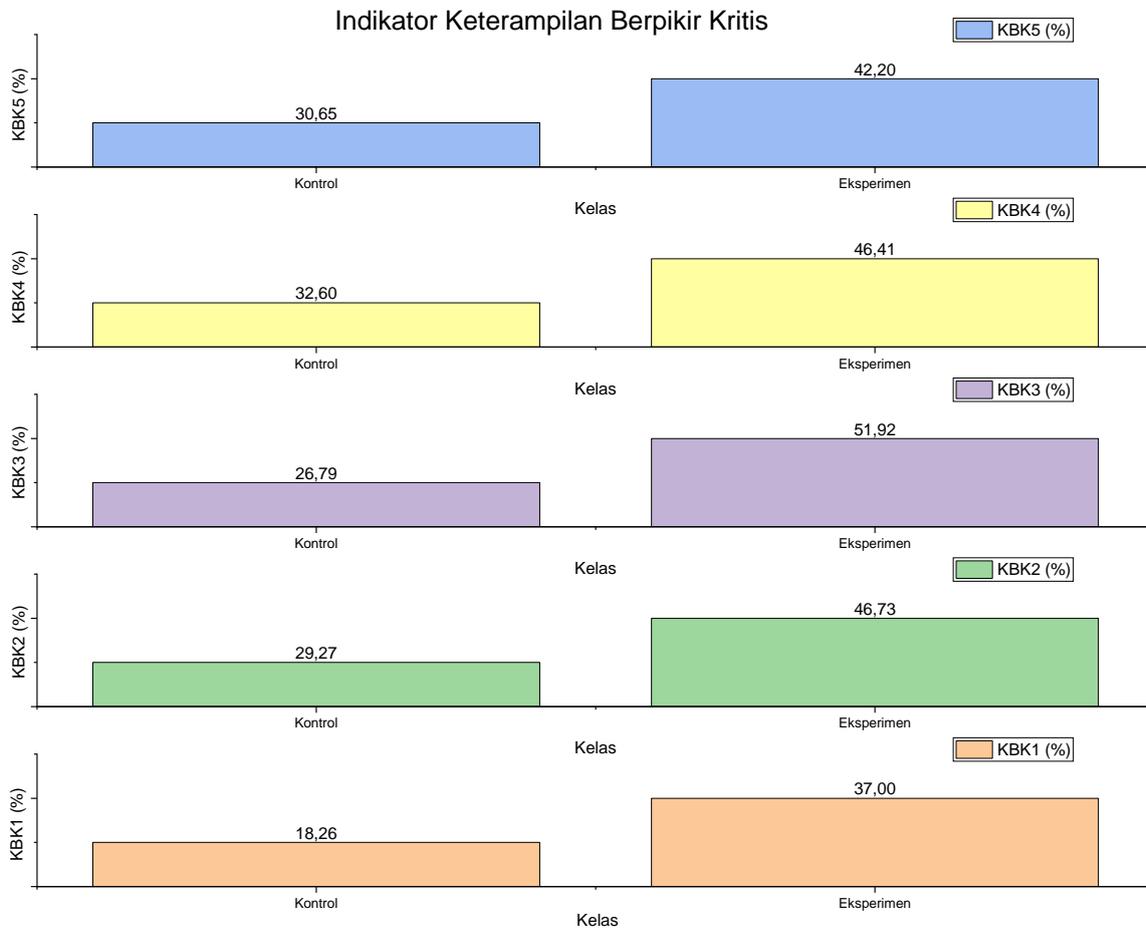
Tabel. 6 Hasil Uji Hipotesis dengan Uji t

Jenis Pengujian	Nilai t hasil Perhitungan	Nilai t dari Referensi Tabel	Kesimpulan
Uji t	2,52	2,39	Signifikan

Hasil uji hipotesis yang ditunjukkan pada Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai t hitung (6,10) lebih besar dari pada t tabel (2,39). Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih besar (dilihat dari *N-gain*). Dengan katalain, dapat dikatakan bahwa pada taraf kepercayaan 95% (signifikansi 0,05), model pembelajaran inkuiri laboratorium secara signifikan dapat lebih meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (kelas eksperimen) dibandingkan penggunaan model pembelajaran konvensional (kelas kontrol). Jadi, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri laboratorium sangat efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi pemantulan cahaya.

3) Deskripsi Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis pada setiap Indikator

Keterampilan berpikir kritis yang diteliti meliputi indikator kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan, mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, membuat dan menentukan hasil pertimbangan, mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, dan menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi. Untuk mengetahui besarnya peningkatan keterampilan berpikir kritis pada setiap indikator perhatikan Gambar 2.



Gambar 2: Skor Rata-rata *N-gain* Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Keterangan:

- KBK1= Kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan
- KBK2= Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya/tidak
- KBK3= Membuat dan menentukan hasil pertimbangan
- KBK4= Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
- KBK5= Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa, perolehan *N-gain* pada kelas eksperimen tertinggi terjadi pada indikator membuat dan menentukan hasil pertimbangan sebesar (51,92%) dengan kategori sedang dan terendah terjadi pada indikator bertanya dan menjawab pertanyaan sebesar (37,00%) dengan kategori

sedang. Sementara pada kelas kontrol *N-gain* tertinggi terjadi pada indikator mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi sebesar (32,60%) dengan kategori sedang dan terendah terjadi pada indikator bertanya dan menjawab pertanyaan sebesar (18,26%) dengan kategori rendah. Secara umum dapat kita lihat kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol sama-sama terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Akan tetapi, peningkatan keterampilan berpikir siswa lebih baik pada kelas eksperimen dengan kategori sedang dibandingkan dengan kelas kontrol dengan kategori rendah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri dalam pembelajaran pemantulan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian tentu saja dipengaruhi oleh kelebihan dari metode pembelajaran yang diterapkan. Menurut Setiawan dan Royani (2013) beberapa kelebihan dari metode inkuiri adalah sebagai berikut, (1) siswa aktif dalam kegiatan belajar, sebab ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir, (2) siswa memahami benar bahan pelajaran, sebab mengalami sendiri proses menemukannya, sesuatu yang diperoleh dengan cara ini lebih lama diingat, (3) menemukan sendiri menimbulkan rasa puas, kepuasan batin ini mendorong ingin melakukan inkuiri lagi hingga minat belajar meningkat, (4) siswa yang memperoleh pengetahuan dengan metode inkuiri akan lebih mampu mentransfer pengetahuannya ke berbagai konteks, (5) metode ini melatih siswa untuk lebih belajar sendiri.

Jika kita amati persentase *N-gain* tertinggi terjadi pada indikator membuat dan menentukan hasil pertimbangan, sedangkan pada kelas kontrol tertinggi pada indikator mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi. Sedangkan persentase tertinggi untuk *N-gain* kategori rendah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

terdapat pada indikator kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan. Indikator bertanya untuk meminta penjelasan merupakan suatu hal yang mudah dilakukan siswa tetapi meminta penjelasan merupakan hal yang perlu dipikirkan karena tanpa berpikir jawaban yang akan disampaikan tidak sesuai dengan jawaban yang diharapkan. Dalam indikator ini ketika memberikan penjelasan sederhana siswa harus menyadari bahwa suatu penjelasan itu perlu di uji kebenarannya dengan memperoleh bukti. Hal ini senada dengan pendapat Matindas (2010) berpikir kritis adalah aktivitas mental yang dilakukan untuk mengevaluasi kebenaran suatu pernyataan. Siswa juga harus mampu memberikan penjelasan-penjelasan yang baik oleh sebab itu siswa dituntut untuk memahami konsep dasar materi yang akan dibahas terlebih dahulu, jadi siswa sedikit banyak harus mengerti terlebih dahulu tentang materi yang akan dipelajari. Arnyana (2005:648) menjelaskan pada dasarnya keterampilan berpikir kritis bukanlah kemampuan yang diberikan tetapi kemampuan yang dapat dilatih dan harus dipelajari di sekolah. Selain itu pula kegiatan praktikum yang biasa dilakukan kurang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis karena kegiatan pembelajaran lebih menekankan pada ketercapaian suatu materi untuk dipelajari dan jawaban yang diharapkan pada lembar kerja siswa (LKS) pun dapat diperoleh siswa melalui buku pegangan siswa tanpa melakukan praktikum. Hal ini juga senada dengan pendapat Liliarsari (2005) bahwa seberapa baik seseorang dalam berpikir bergantung pada usahanya dalam menemukan suatu makna atau materi yang dapat dilihat dari kemauannya untuk berusaha dan proses yang dia lewati, karena kemampuan berpikir tidak dapat diberikan oleh suatu guru kepada siswa.

Pada penelitian ini membuktikan bahwa pembelajaran melalui inkuiri laboratorium dapat digunakan sebagai salah satu metode untuk meningkatkan

keterampilan berpikir kritis siswa terhadap materi pelajaran dan juga dapat membantu siswa untuk menemukan konsep atau teori secara mandiri melalui kegiatan percobaan. Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Sochibin, dkk., (2009), dan Anggareni (2013) mengungkapkan bahwa model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi IPA.

Sedangkan pada pembelajaran konvensional pembelajarannya bersifat *teacher centered*, artinya dalam proses pembelajaran guru yang berperan paling dominan. Dalam penerapan pembelajaran konvensional, guru menyajikan informasi tahap demi tahap sedangkan siswa hanya memperhatikan dan menerima apa yang telah disampaikan oleh guru. Guru memberi tahu siswa tentang apa yang harus mereka pelajari atau baca, sehingga mengakibatkan pikiran siswa yang tidak berkembang dengan baik. Hasil dari pembelajaran yang demikian mengakibatkan siswa hanya terbatas mengingat konsep-konsep dari materi pelajaran yang disampaikan oleh guru tetapi siswa tidak memahami untuk apa konsep tersebut dipelajari. Selain dari itu, strategi pembelajaran konvensional lebih menekankan informasi konsep dan prinsip, latihan soal, dan tes. Pembelajaran konvensional melibatkan banyak komunikasi satu arah, sehingga guru sulit untuk mendapatkan umpan balik mengenai pemahaman siswa.

Conclusion

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan metode konvensional pada materi pemantulan cahaya. Hal ini ditunjukkan oleh

rata-rata *N-gain* kelas ekseprimen yang menerapkan model pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium sebesar 42,02% dengan kategori sedang, sementara rata-rata *N-gain* untuk kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional sebesar 22,16% dengan kategori rendah.

REFERENCES

- Afrida, J., Adlim, & Halim, A. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Keterampilan Proses Sains dan Minat Siswa pada Pembelajaran Fluida Statis di SMA Negeri 11 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 03(01), 93–106.
- Afrida, J., Warda Nisa, A., & Alaidin, S. F. (2023). Desain Media Pembelajaran Menggunakan Software Lectora Inspire pada Materi Fluida Statis Tingkat SMA/MA. *Journal Education and Social Science*, 1(2), 22–45.
- Anggareni, N. W., Ristiati, N. P., Widiyanti, N. L. P. M., Studi, P., Sains, P., Pascasarjana, P., & Ganesha, U. P. (2013). Implementasi Strategi Pembelajaran Inkuiri terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program*, 3.
- Arnyana, I. B. . (2005). Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Inovatif pada Pelajaran Biologi terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kompetensi Siswa Siswa SMA. *Laporan Penelitian, Singaraja*:
- Balim, A. G. (2009). The Effects of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skills. *Eurasian Journal of Educational Research*, 35(35), 1–20.
- Depdiknas. (2008). *Strategi pembelajaran MIPA*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Deur, P. . & H. R. . (2005). The Inquiry Nature of Primary Schools and Students' Self Directed Learning Knowledge. *International Education Journal*, 5(5), 166–177.
- Erfiati, E., & Lailatussaadah, L. (2022). The Roles of Educator in Disruptive Era. *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 6(1), 52–64.
- Fraenkel, J.R dan Wellen, N. . (1990). *How to Design and Evaluate Research in Education*. McGraw-Hill Publishing Company.

- Gulo, W. (2002). *Strategi Belajar Mengajar* (PT Gramedi).
- Hermawati, M. (2012). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Penguasaan Konsep Biologi dan Sikap Ilmiah Siswa SMA Ditinjau dari Minat Belajar Siswa. Tesis* (Tid(Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja).
- Hmelo, C. E. S., Ducan, R. G., & Chinn, C. A. (2006). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: A response to Kirschner, Sweller, and Clark. *Journal Educational Psychologist*, 42(2), 99–107.
- Kirno, S. (2010). Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar IPA (Fisika) melalui Penerapan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Siswa Kelas VIII di MTsN. *Jurnal penelitian ilmu pendidikan*, Vol. 03 (2) halaman 192-193. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 03(2), 192–193.
- Liliasari. (2005). Membangun Ketrampilan Berpikir Manusia Indonesia Melalui Pendidikan Sain. In *Naskah Pidato Pengukuhan Guru Besar Tetap dalam Ilmu Pendidikan IPA Pada Fakultas PMIPA UPI*.
- Matindas. (2010). *Pelatihan berpikir koperhensif dalam rangka perkembangan soft skill Mahasiswa*. Tidak diterbitkan.
- Nirmala, D. Rustana, E.C., dan Nasbey, H. (2015). Pengembangan Set Praktikum Pemantulan Cahaya Sebagai Media Pembelajaran Fisika SMP. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF201, IV, OKTOBE*(p-ISSN: 2339-0654 e-ISSN: 2476-9398).
- O, H. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara.
- Rapi, NK , Kajeng, P dan Sumantri, L. (2008). Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terpimpin dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Hasi Belajar pada Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Undiksha, 1 TH. XXXXI, Januari 2008*.
- Sadia, I. W. (2008). Model Pembelajaran yang Efektif untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Undiksha*, 41(219–237, April 2008).
- Sari, N., S. (2014). Pengaruh Penerapan Model Pengajaran Langsung Dengan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII MTs. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 03(01 Tahun 2014, 40-44 ISSN: 2302-4496).

- Setiawan, J, dan Royani, M. (2013). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar Dengan Metode Inkuiri. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1, Oktober 2013), 1 – 9.
- Setiawan, I. G. N. (2005). Pengaruh Pembelajaran Konstektual dalam Strategi Inquiri dan Pembelajaran Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir dan Penguasaan Konsep Biologi Siswa SMP di Kecamatan Buleleng Bali. *Disertasi (Tidak Diterbitkan)*, *Disertasi*(Malang: Universitas Negeri Malang).
- Sochibin, A. Dwijananti, P. Marwoto, P. (2009). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terpimpin untuk Peningkatan Pemahaman dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5((2009): 96-101).