



## Pengaruh Model Pembelajaran PDEODE terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pemantulan Cahaya di Kelas V SDN 1 Dongko Trenggalek

Yessika Maharani<sup>1\*</sup>, Mulyani<sup>2</sup>, Ali Fakhrudin<sup>3</sup>, Ricky Setiawan<sup>4</sup>

<sup>1\*234</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

\*yessika.22021@mhs.unesa.ac.id

Diterima: 6-12-2025

Direvisi: 14-01-2026

Diterbitkan: 31-01-2026

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh implementasian model pembelajaran PDEODE terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam materi pemantulan cahaya di kelas V SDN 1 Dongko Trenggalek serta mendeskripsikan respon siswa dan faktor pendukung maupun penghambat implementasinya. Penelitian memakai pendekatan *mixed methods* dengan desain *sequential explanatory*. Penelitian dilaksanakan pada murid kelas V berjumlah 40 siswa dengan teknik sampling jenuh. Instrumen penelitian mencakup tes pretest dan posttest, kuesioner respon siswa, lembar observasi, serta petunjuk wawancara. Hasil penelitian menyatakan model pembelajaran PDEODE berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan pembelajaran konvensional dengan nilai sig  $0,000 < 0,05$ . Hasil angket respon siswa menunjukkan rata-rata sebesar 96,25% pada kategori sangat tertarik serta menunjukkan tanggapan positif terhadap pembelajaran karena kegiatan prediksi, diskusi, dan observasi membuat siswa lebih aktif, tertarik, dan mudah memahami materi. Faktor pendukung meliputi ketersediaan sarana pembelajaran, partisipasi aktif siswa, serta posisi guru menjadi fasilitator, sedangkan faktor penghambat berupa keterbatasan waktu dan kebutuhan pengelolaan kelas yang lebih intensif. Dengan demikian, model PDEODE efektif dan layak digunakan sebagai alternatif pembelajaran IPA untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar.

**Kata kunci:** Model Pembelajaran PDEODE, Berpikir Kritis

### ABSTRACT

*This research aims to analyze the effect of the implementation of the PDEODE learning model on students' critical thinking skills in the topic of light reflection in fifth grade students of SDN 1 Dongko Trenggalek, as well as to describe students' responses and the supporting and inhibiting factors in its implementation. This study employed a mixed methods approach with a sequential explanatory design. The research was conducted with fifth grade students totaling 40 participants using a saturated sampling technique. The research instruments included pretest and posttest tests, a student response questionnaire, observation sheets, and interview guidelines. The results of the study indicate that the PDEODE learning model has a significant effect on improving students' critical thinking skills compared to conventional learning, with a significance value of  $0.000 < 0.05$ . The results of the student response questionnaire showed an average score of 96.25% in the very interested category and indicated positive responses to the learning process, as prediction, discussion, and observation activities made students more active, interested, and easier to understand the material. Supporting factors include the availability of learning facilities, active student participation, and the role of the teacher as a facilitator, while inhibiting factors include limited time and the need for more intensive classroom management. Therefore, the PDEODE learning model is effective and feasible to be used as an alternative science learning approach to improve elementary school students' critical thinking skills.*

**Keywords:** PDEODE Learning Model, Critical Thinking

### Pengutipan APA:

Maharani, Y., Mulyani., Fakhrudin, A., & Setiawan, R. (2026). Pengaruh Model Pembelajaran PDEODE Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pemantulan Cahaya di Kelas V SDN 1 Dongko Trenggalek. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 14(1).



## PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam memaksimalkan potensi yang dimiliki setiap individu dan membentuk kepribadian sebagai bekal untuk menghadapi perkembangan dan kemajuan zaman. Dalam konteks ini, pendidikan tidak hanya berfungsi sebagai proses transfer pengetahuan, tetapi juga sebagai sarana strategis dalam membentuk individu yang adaptif terhadap tuntutan kompetensi abad ke-21. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 Ayat (1) mengenai Sistem Pendidikan Nasional menegaskan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar yang memungkinkan peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya, baik dalam aspek spiritual, pengendalian diri, kecerdasan, maupun keterampilan sosial. Hal tersebut menunjukkan bahwa pendidikan harus dirancang secara sistematis agar mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Selain itu, berdasarkan Permendikbud RI Nomor 103 Tahun 2014 Pasal 2 Ayat (1) mengenai Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Menengah, proses pembelajaran harus dilaksanakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, dan menantang, serta mampu memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif. Ketentuan ini mengindikasikan bahwa kualitas pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh penyampaian materi, tetapi juga oleh strategi pembelajaran yang digunakan guru. Dengan demikian, peran guru menjadi krusial dalam merancang pembelajaran yang tidak hanya bermakna, tetapi juga mampu mengakomodasi karakteristik, kebutuhan, serta perkembangan peserta didik secara optimal.

Pembelajaran yang baik tidak sekadar menyampaikan konsep, tetapi juga menuntut kemampuan guru dalam mentransformasikan konsep abstrak menjadi lebih konkret agar mudah dipahami siswa (Fahima & Julianto, 2022). Dalam konteks pendidikan abad ke-21, pembelajaran diarahkan pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi, khususnya berpikir kritis, sebagai fondasi dalam menghadapi berbagai permasalahan kehidupan. Oleh karena itu, penguatan kemampuan berpikir kritis sejak jenjang sekolah dasar menjadi kebutuhan mendasar. Hal ini menuntut integrasi antara materi, proses pembelajaran, dan penilaian yang secara sistematis dirancang untuk menstimulasi kemampuan analisis, evaluasi, dan pengambilan keputusan siswa (Ortega-Sanchez et al., 2020).

Sejalan dengan urgensi tersebut, rendahnya kemampuan berpikir kritis tidak hanya terjadi pada satu mata pelajaran, tetapi juga pada berbagai bidang studi di sekolah dasar. Namun demikian, mata pelajaran IPA memiliki karakteristik yang secara inheren menuntut kemampuan berpikir kritis karena memuat konsep abstrak serta fenomena yang memerlukan penalaran sebab-akibat. Dalam pembelajaran IPA, siswa tidak hanya dituntut memahami konsep, tetapi juga menganalisis fenomena, menjelaskan proses ilmiah, serta menarik kesimpulan berbasis bukti. Hasil *asesmen internasional Programme for International Student Assessment* yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) menunjukkan bahwa capaian literasi sains siswa Indonesia masih berada

pada kategori rendah (OECD 2022). Temuan ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara tuntutan kompetensi dan praktik pembelajaran di lapangan.

Dalam konteks pembelajaran IPA, kemampuan berpikir kritis menjadi elemen esensial karena berkaitan langsung dengan proses ilmiah. Namun, rendahnya capaian literasi sains menunjukkan bahwa pembelajaran yang berlangsung masih cenderung berorientasi pada penyampaian materi, belum sepenuhnya mengembangkan proses bernalar siswa. Kondisi ini menegaskan perlunya inovasi pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada hasil, tetapi juga pada proses berpikir siswa. Pengembangan keterampilan abad ke-21, khususnya 4C (*critical thinking, creativity, collaboration, communication*), menjadi relevan untuk diintegrasikan dalam pembelajaran IPA (Haviz et al., 2018).

Kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini difokuskan pada indikator utama yang mencerminkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, yaitu: (1) mengidentifikasi masalah, (2) menganalisis informasi, (3) mengevaluasi argumen atau hasil pengamatan, dan (4) menarik kesimpulan berbasis bukti. Keempat indikator tersebut dioperasionalkan dalam konteks materi pemantulan cahaya melalui aktivitas seperti mengidentifikasi fenomena, menganalisis hubungan sebab-akibat, membandingkan hasil pengamatan, serta menyusun kesimpulan ilmiah. Secara kognitif, indikator ini berada pada level C4 (*Analisis*), C5 (*Evaluasi*), dan C6 (*Menyusun*), sehingga menuntut keterlibatan aktif siswa dalam mengolah informasi secara mendalam.

Permasalahan tersebut juga ditemukan dalam praktik pembelajaran IPA di sekolah dasar, khususnya pada materi yang bersifat abstrak seperti pemantulan cahaya. Hasil studi awal di SDN 1 Dongko Trenggalek menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi oleh pendekatan konvensional dengan penekanan pada penyampaian materi, sehingga keterlibatan siswa dalam proses bernalar dan pembuktian ilmiah belum optimal. Dampaknya, siswa cenderung mengalami kesulitan dalam menjelaskan konsep secara logis dan berbasis bukti. Hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang digunakan belum sepenuhnya mendukung pengembangan berpikir (Dari & Ahmad, 2020). Jika kondisi tersebut terus berlanjut, maka pembelajaran berpotensi menghasilkan siswa yang hanya menguasai konsep secara hafalan tanpa kemampuan mengolah informasi secara mendalam. Padahal, keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi esensial yang harus dikembangkan sejak pendidikan dasar. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan melalui penerapan model pembelajaran yang mampu mendorong keaktifan, penalaran, serta keterlibatan siswa dalam membangun pengetahuan.

Salah satu pendekatan yang relevan adalah konstruktivisme, yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam membangun pemahaman melalui pengalaman belajar. Pendekatan ini memungkinkan siswa mengintegrasikan pengetahuan awal dengan informasi baru melalui aktivitas eksplorasi, diskusi, dan refleksi. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya berorientasi pada hasil, tetapi juga pada proses pembentukan pemahaman yang bermakna.

Secara teoritis, model pembelajaran berbasis konstruktivisme yang dapat digunakan adalah PDEODE (Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain). Model ini menekankan proses berpikir melalui tahapan prediksi, diskusi, penjelasan, observasi, serta refleksi. Melalui tahapan tersebut, siswa didorong untuk menguji hipotesis, membandingkan hasil prediksi dengan fakta empiris, serta menyusun argumen berbasis bukti (Sarwendah et al., 2022). Model pembelajaran PDEODE berlandaskan pada teori konstruktivisme yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan. Penerapan model ini memungkinkan terjadinya pembelajaran yang kontekstual dan bermakna, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Ma'rifah, 2019). Selain itu, model ini juga efektif dalam mengatasi miskonsepsi serta mendorong siswa untuk terlibat dalam proses berpikir ilmiah secara sistematis. Dengan mempertimbangkan kondisi pembelajaran di SDN 1 Dongko Trenggalek, model PDEODE dipandang sebagai alternatif strategis untuk mengatasi keterbatasan pembelajaran konvensional. Implementasi model ini diharapkan mampu meningkatkan keterlibatan siswa serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui aktivitas pembelajaran yang terstruktur dan berbasis pengalaman.

Berdasarkan kajian literatur, penelitian terkait model PDEODE masih didominasi pada jenjang pendidikan menengah, sementara pada jenjang sekolah dasar, khususnya pada materi pemantulan cahaya, masih sangat terbatas. Oleh karena itu, kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan model pembelajaran PDEODE pada siswa sekolah dasar dalam konteks materi pemantulan cahaya, serta pengukuran kemampuan berpikir kritis yang difokuskan pada indikator analisis, evaluasi, dan penyimpulan berbasis fenomena kontekstual. Selain itu, penelitian ini juga memberikan kontribusi praktis bagi guru sekolah dasar dalam merancang pembelajaran IPA yang lebih aktif, kontekstual, dan berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian ini tidak hanya menguji efektivitas model pembelajaran, tetapi juga memberikan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran IPA yang lebih bermakna dan relevan dengan tuntutan abad ke-21.

## **METODE**

Pada penelitian ini, metode yang diterapkan ialah *mixed methods* melalui desain *explanatory sequential*, yakni pengelompokan dan pengkajian data kuantitatif dilaksanakan paling awal, lalu diteruskan melalui pengumpulan serta menganalisa data kualitatif guna memperjelas serta memperluas temuan data kuantitatif (Sugiyono, 2022). Pada tahap kuantitatif, penelitian menerapkan *quasi-experimental* design tipe *nonequivalent control group* karena kelas tidak diacak dan melibatkan dua kelompok yang bersamaan (Santoso et al., 2021).

Penelitian dilaksanakan di kelas V SDN 1 Dongko Trenggalek dengan subjek seluruh siswa kelas V dengan jumlah 40 anak dan menggunakan teknik sampling jenuh, yang tersebar di dua ruang kelas yakni kelas VA 20 murid dan kelas VB berjumlah 20 siswa. Penggunaan instrumen pada penelitian mencakup tes pretest serta posttest guna menilai kemampuan berpikir kritis, angket respon siswa,

lembar observasi, serta pedoman wawancara, yang seluruhnya telah melalui uji validitas dan reliabilitas, kemudian dianalisis menggunakan SPSS 26.

Teknik analisis data kuantitatif dilaksanakan melalui uji prasyarat yakni uji normalitas Shapiro Wilk (Sig. > 0,05 = normal) serta uji homogenitas Levene (Sig. > 0,05 = homogen), dilanjutkan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *Independent Samples T-Test* melalui kriteria Sig. < 0,05 menunjukkan ketidaksamaan yang signifikan di antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sugiyono, 2022). Data angket dianalisis secara deskriptif (frekuensi, persentase, mean) menggunakan SPSS untuk menggambarkan kecenderungan respon siswa. Pada tahap analisis kualitatif, perolehan data melewati observasi serta wawancara pada kepala sekolah, guru kelas, dan siswa sebagai data penjelas terhadap hasil kuantitatif. Data tersebut selanjutnya dianalisis secara deskriptif untuk mengungkap faktor pendukung dan penghambat implementasi model pembelajaran PDEODE di kelas.

## HASIL

Penelitian yang mengkaji pengaruh implementasi model pembelajaran PDEODE terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pemantulan cahaya telah dilaksanakan di kelas V SDN 1 Dongko Trenggalek. Penelitian berlangsung sepanjang tiga hari, yakni pada tanggal 7, 8, dan 14 Januari 2025 pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti melakukan uji validitas instrumen kepada dosen ahli serta pada subjek di sekolah lain. Uji validitas ini bertujuan memastikan bahwa instrumen penelitian telah layak digunakan pada pengambilan data di lapangan. Berikut disajikan hasil validasi instrumen penelitian beserta analisis yang diperoleh dari proses tersebut.

**Tabel 1.** Hasil Validasi Konstruk Lembar Tes, Angket, Wawancara, dan Observasi

No.	Instrumen	Skor
1.	Lembar Tes ( <i>Pretest</i> )	97
2.	Lembar Tes ( <i>Posttest</i> )	97
3.	Lembar Angket	94,5
4.	Lembar Wawancara Guru dan Kepala Sekolah	97
5.	Lembar Wawancara Siswa	97
6.	Lembar Observasi	97

Berdasarkan tabel di atas, hasil perhitungan validitas konstruk oleh dosen ahli sebesar 97 untuk lembar pretest dan posttest, 94,5 untuk lembar angket dan 97 untuk lembaran wawancara guru, kepala sekolah, siswa dan lembar observasi. Dengan demikian, dari keenam instrumen tersebut dapat dinyatakan sangat valid serta dapat diterapkan menjadi suatu instrumen penelitian.

**Tabel 2. Hasil Validasi Konstruk Perangkat Pembelajaran**

No.	Instrumen	Skor
1.	Modul Ajar Kelas Kontrol	92,7
2.	Modul Ajar Kelas Eksperimen	92,7
3.	LKPD Kelas Kontrol	92,3
4.	LKPD Kelas Eksperimen	96,9

Berdasarkan hasil perhitungan validitas konstruk oleh dosen ahli, sebesar 92,7 untuk modul ajar kelas kontrol dan kelas eksperimen, 92,3 pada LKPD kelas kontrol dan 96,9 untuk LKPD kelas eksperimen. Dengan demikian, dari keempat perangkat pembelajaran tersebut dapat dinyatakan sangat valid serta dapat diterapkan menjadi suatu perangkat pembelajaran yang dapat digunakan oleh peneliti.

Instrumen penelitian ini berupa 15 soal pilihan ganda untuk pretest dan 15 soal pilihan ganda posttest yang keseluruhan telah dinyatakan valid dan reliabel. Soal dirancang berbasis konteks kehidupan sehari-hari agar mampu mengukur kemampuan berpikir kritis secara autentik. Misalnya, siswa diminta menganalisis fenomena bayangan benda pada cermin datar, cekung, dan cembung, seperti bayangan gedung di air, pantulan cahaya pada kaca dan papan, atau penggunaan cermin di lingkungan seperti lorong dan minimarket. Selain itu, terdapat soal yang menuntut siswa mengevaluasi perbedaan pantulan cahaya antar permukaan serta menyimpulkan sifat bayangan berdasarkan hasil pengamatan. Bentuk soal ini tidak hanya menguji pengetahuan, tetapi juga kemampuan penalaran, analisis, dan evaluasi siswa terhadap fenomena nyata. Tahap pengujian berikutnya yang dilakukan setelah lembar tes dinyatakan valid berdasarkan validitas dosen ahli yaitu mengujicobakan instrumen kepada siswa diluar sampel penelitian. Data hasil uji coba kemudian diolah dan dianalisis menggunakan aplikasi SPSS 26. Berikut disajikan capaian hasil uji validitas empiris lembar tes.

**Tabel 3. Hasil Validitas Empiris Lembar Pretest dan Posttest**

Nomor Soal	Hasil Validitas Soal Pretest			Hasil Validitas Soal Posttest		
	R. Hitung	R. Tabel	Keterangan	R. Hitung	R. Tabel	Keterangan
1.	0,955	0,602	Valid	0,678	0,602	Valid
2.	0,617	0,602	Valid	0,621	0,602	Valid
3.	0,732	0,602	Valid	0,735	0,602	Valid
4.	0,652	0,602	Valid	0,791	0,602	Valid
5.	0,603	0,602	Valid	0,678	0,602	Valid
6.	0,955	0,602	Valid	0,951	0,602	Valid
7.	0,675	0,602	Valid	0,951	0,602	Valid
8.	0,790	0,602	Valid	0,708	0,602	Valid
9.	0,955	0,602	Valid	0,951	0,602	Valid
10.	0,790	0,602	Valid	0,791	0,602	Valid
11.	0,732	0,602	Valid	0,735	0,602	Valid
12.	0,617	0,602	Valid	0,951	0,602	Valid
13.	0,603	0,602	Valid	0,609	0,602	Valid
14.	0,955	0,602	Valid	0,678	0,602	Valid
15.	0,675	0,602	Valid	0,678	0,602	Valid

Tahap pengujian berikutnya setelah instrumen dikatakan valid adalah uji reliabilitas. Di bawah ini adalah capaian hasil uji reliabilitas lembar tes.

**Tabel 4.** Hasil Uji Reliabilitas Pretest

<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>N of Item</b>
.936	15

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas soal pretest pada tabel 4, diperoleh nilai sebesar 0,936. Suatu instrumen disebut reliabel jika penilaian tersebut melebihi 0,60. Dengan demikian, instrumen tes pretest tersebut dapat dikategorikan reliabel karena  $0,936 > 0,60$ .

**Tabel 5.** Hasil Uji Reliabilitas Posttest

<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>N of Item</b>
.942	15

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas soal posttest pada tabel 5, didapatkan nilai sejumlah 0,942. Sehingga dapat diinterpretasikan bahwa  $0,942 > 0,60$  dan instrumen tes posttest ditetapkan reliabel.

Selanjutnya setelah peneliti mengumpulkan data, dilakukan pengujian normalitas serta homogenitas. Pada pengkajian ini, pengujian normalitas memakai uji *Shapiro-Wilk* dengan aplikasi SPSS 26. Hasil uji normalitas pretest serta posttest disajikan sebagai berikut.

**Tabel 6.** Hasil Uji Normalitas Pretest

<b>Data</b>	<b>Kolmogorov-Smirnov</b>			<b>Shapiro-Wilk</b>		
	<b>Statistic</b>	<b>df</b>	<b>Sig.</b>	<b>Statistic</b>	<b>df</b>	<b>Sig.</b>
<b>Hasil Pretest A (Kelas Eksperimen)</b>	.160	20	.190	.921	20	.103
<b>Pretest B (Kelas Kontrol)</b>	.183	20	.077	.926	20	.132

Berdasarkan tabel 6, pada uji normalitas *Shapiro-Wilk*, agar bisa disebut berdistribusi normal harus memperoleh nilai signifikansi  $> 0,05$ . Dari perolehan pretest kelas kontrol memperoleh angka sebesar  $0,132 > 0,05$ . Sedangkan hasil pretest untuk kelas eksperimen memperoleh nilai sebesar  $0,103 > 0,05$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05 serta mampu dikatakan data pretest kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

**Tabel 7.** Hasil Uji Normalitas Posttest

<b>Data</b>	<b>Kolmogorov-Smirnov</b>			<b>Shapiro-Wilk</b>		
	<b>Statistic</b>	<b>df</b>	<b>Sig.</b>	<b>Statistic</b>	<b>df</b>	<b>Sig.</b>
<b>Hasil Posttest A (Kelas Eksperimen)</b>	.178	20	.096	.919	20	.093
<b>Posttest B (Kelas Kontrol)</b>	.195	20	.044	.917	20	.087

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji normalitas didapatkan nilai signifikansi yaitu pada kelas kontrol  $0,087 > 0,05$  serta pada kelas eksperimen  $0,093 > 0,05$ . Dengan demikian dapat disimpulkan

bahwa melalui data posttest di kelas kontrol maupun kelas eksperimen dapat dikatakan berdistribusi normal. Sesudah data ditetapkan normal, selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas. Berikut disajikan perolehan uji homogenitas terhadap data pretest dan posttest.

**Tabel 8.** Hasil Uji Homogenitas Pretest

		<i>Levene Statistic</i>	<b>df1</b>	<b>df2</b>	<b>Sig.</b>
Hasil	Based on Mean	.136	1	38	.714
	Based on Mean	.119	1	38	.732
	Based on Median and with adjusted df	.119	1	37.387	.732
	Based in trimmed mean	.154	1	38	.697

Menurut perolehan uji homogenitas *levene* dapat dilihat dari nilai signifikansinya. Bila ditemukan nilai signifikan lebih banyak dari 0,05, data tersebut ditetapkan homogen. Dalam uji ini, pada perolehan pretest kelas kontrol serta kelas eksperimen diperoleh nilai yaitu 0,714 dengan arti  $0,714 > 0,05$ . Oleh karena itu, kesimpulannya ialah hasil pretest kelas kontrol serta kelas eksperimen dapat dikatakan homogen.

**Tabel 9.** Hasil Uji Homogenitas Posttest

		<i>Levene Statistic</i>	<b>df1</b>	<b>df2</b>	<b>Sig.</b>
Hasil	Based on Mean	2.750	1	38	.105
	Based on Mean	1.561	1	38	.219
	Based on Median and with adjusted df	1.567	1	28.879	.222
	Based in trimmed mean	2.533	1	38	.120

Berdasarkan pada hasil pengujian diatas, kedua kelas memperoleh nilai signifikansi berjumlah 0,105, sehingga mampu ditarik kesimpulan bahwasanya  $0,105 > 0,05$ . Dengan demikian, nilai posttest dari kedua kelas baik kelas kontrol serta kelas eksperimen memiliki sifat homogen.

**Tabel 10.** Hasil Uji *Independent Sample T-Test*

		<b>Levene's Test for Equality of Variances</b>			<b>t-test for Equality of Means</b>					
		<b>F</b>	<b>Sig.</b>	<b>t</b>	<b>df</b>	<b>Sig. (2-tailed)</b>	<b>Mean Difference</b>	<b>Std. Error Difference</b>	<b>95% Confidence Interval of the Difference</b>	
								<b>Lower</b>	<b>Upper</b>	
Hasil	Equal variances assumed	2.750	.105	-4.375	38	.000	-12.900	2.948	-18.868	-6.932
	Equal variances not assumed			-4.375	32.831	.000	-12.900	2.948	-18.899	-6.901

Berdasarkan capaian uji hipotesis yang menerapkan uji *Independent Sample T-Test* dapat dilihat melalui bagian sig.(2-tailed), dimana perolehan nilainya sebesar 0,000 yang berarti  $0,000 < 0,05$ . Hal tersebut membuktikan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan yaitu antara kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PDEODE dengan kelas kontrol yang tidak mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran PDEODE pada materi pemantulan cahaya di kelas V SDN 1 Dongko Trenggalek.

**Tabel 11.** Nilai Rata-Rata Post-Test Kelas Kontrol dan Eksperimen

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil	Posttest Kelas Kontrol	20	76.40	11.019	2.464
	Posttest Kelas Eksperimen	20	89.30	7.241	1.619

Berdasarkan tabel di atas, nilai rata-rata posttest yang dicapai dari kelas kontrol yaitu 76,40, sementara nilai rata-rata posttest dari kelas eksperimen adalah 89,30. Maka dari itu, mampu dipastikan nilai terdapat pengaruh pola pembelajaran PDEODE terhadap kemampuan berpikir kritis siswa karena nilai rata-rata kelas eksperimen lebih banyak dari pada nilai yang didapat oleh kelas kontrol dengan selisih nilai sejumlah 12,9.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa sebelum perlakuan, kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kontrol relatif setara, yang dibuktikan dengan data pretest yang berdistribusi normal dan homogen. Setelah penerapan model PDEODE, terjadi peningkatan yang signifikan pada kelas eksperimen. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai posttest kelas eksperimen sebesar 89,30, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 76,40, dengan selisih 12,9. Selain itu, hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$  yang menandakan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok.

**Tabel 12.** Perbandingan Hasil Pretest, Posttest, N-Gain, dan *Effect Size*

Kelas	Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
Eksperimen	62,30	89,90	0,73	Tinggi
Kontrol	64,05	71,70	0,21	Rendah

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa rata-rata nilai pretest kelas eksperimen sebesar 62,30 dan meningkat menjadi 89,90 pada posttest. Sementara itu, kelas kontrol memiliki rata-rata pretest sebesar 64,05 dan meningkat menjadi 71,70 pada posttest. Nilai N-Gain pada kelas eksperimen sebesar 0,73 dengan kategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,21 dengan kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Untuk memperkuat hasil tersebut dilakukan perhitungan *effect size* menggunakan rumus *Cohen's d*. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai *effect size* sebesar 1,94 yang termasuk dalam

kategori sangat besar. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PDEODE memberikan pengaruh yang sangat kuat terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SDN 1 Dongko Trenggalek dengan tujuan untuk menganalisis ada dan tidaknya pengaruh model pembelajaran PDEODE terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V, terkhusus dalam topik pelajaran IPA dengan materi pemantulan cahaya. Perlu diketahui bahwa model pembelajaran PDEODE memuat enam kegiatan utama seperti membuat prediksi diawal, berdiskusi terkait hasil prediksi awal, melakukan presentasi dan menyampaikan pendapat, melakukan percobaan dan pengamatan tentang fenomena secara langsung, berdiskusi terkait temuan yang didapatkan dari uji coba serta pemantauan yang sudah dijalankan, dan menjelaskan perolehan eksperimen serta peninjauan hingga memotivasi siswa dalam berpikir secara kritis serta memahami secara mendalam terkait konsep.

Sebelum instrumen tes diujikan, peneliti melakukan validasi instrumen kepada dosen ahli guna mengenali instrumen yang terkait valid atau tidak apabila digunakan di lapangan. Hasil validasi instrumen tes pretest mendapatkan skor validitas yaitu 97, dimana dapat dikatakan instrumen tersebut layak digunakan. Selanjutnya instrumen tes posttest mendapatkan skor validitas 97 yang juga berarti instrumen tersebut layak untuk digunakan. Lalu untuk instrumen angket respon siswa mendapatkan skor validitas yaitu 94,5, dimana instrumen tersebut berarti layak untuk digunakan. Selain itu instrumen observasi dan wawancara mendapatkan skor validitas yaitu 97%, sehingga dapat dikatakan layak untuk digunakan di lapangan. Selanjutnya yang terakhir yaitu instrumen perangkat pembelajaran. Modul ajar kelas kontrol juga kelas eksperimen masing-masing memperoleh angka validitas senilai 92,7. Sedangkan untuk LKPD kelas kontrol mendapatkan skor validitas sebesar 92,3 dan LKPD kelas kontrol mendapatkan skor validitas yaitu 96,9. Maka, mampu ditentukan kesimpulan bahwasanya alat perangkat pembelajaran secara keseluruhan dibuktikan valid serta layak untuk diterapkan pada saat penelitian.

Setelah instrumen valid, dilakukan uji coba instrumen tes terhadap siswa kelas kontrol dan juga kelas eksperimen. Dimana pada kelas kontrol, siswa terlibat secara langsung dalam kegiatan kerja kelompok untuk menyelesaikan tugas LKPD yang sudah disediakan. Namun pada tahap ini siswa hanya mengamati demonstrasi dari guru saja tanpa terlibat langsung dalam kegiatan percobaan terkait materi pemantulan cahaya. Pada pembelajaran kali ini, guru berperan sebagai informan sedangkan siswa menjadi pendengar pasif. Sementara itu, untuk kelas eksperimen dimulai dengan pengerjaan soal pretest, pemaparan materi pemantulan cahaya dan disisipi dengan orientasi permasalahan yang akan dipecahkan oleh setiap kelompok melalui kegiatan percobaan pada LKPD yang sudah disediakan. LKPD tersebut disusun dengan memperhatikan sintaks model pembelajaran PDEODE sehingga guru dapat mendorong keaktifan siswa.

Setelah pembelajaran diberikan pada masing-masing kelas, selanjutnya peneliti melakukan olah data pencapaian pretest serta posttest melalui kedua kelas antara lain kelas control dan juga kelas eksperimen. Dari hasil olah data, peneliti melakukan analisis data mulai dari uji normalitas, homogenitas hingga uji hipotesis. Perolehan uji normalitas pretest kelas kontrol berjumlah  $0,132 > 0,05$ . Sementara itu, capaian pretest untuk kelas eksperimen dengan nilai  $0,103 > 0,05$ . Dengan demikian, data hasil pretest melalui kedua kelas itu berdistribusi normal. Tidak hanya itu, untuk uji normalitas posttest kelas kontrol memperoleh nilai  $0,087 > 0,05$  dan di kelas eksperimen  $0,093 > 0,05$ . Oleh karena itu, mampu disimpulkan bahwa dari data hasil posttest kedua kelas tersebut dinyatakan berdistribusi normal. Setelah data hasil pretest dan posttest berdistribusi normal maka dilanjut dengan uji homogenitas. Hasil uji homogenitas dari data hasil pretest diperoleh nilai sebesar  $0,714$  yang artinya  $0,714 > 0,05$ . Maka dari itu, kesimpulan yang didapat ialah nilai kelas eksperimen serta kelas kontrol memiliki sifat homogen. Sedangkan uji homogenitas hasil posttest mendapatkan nilai sejumlah  $0,105$ , yang memiliki arti bahwasanya  $0,105 > 0,05$  dan bersifat homogen.

Pada penelitian ini data hasil pretest dan posttest dari kedua kelas antara lain kelas kontrol dan juga kelas eksperimen sudah berdistribusi normal serta bersifat homogen. Oleh sebab itu, peneliti melanjutkan untuk mengolah data melalui pengujian hipotesis yaitu *Independent Sample T-Test* berbantuan SPSS 26. Pengujian ini dilaksanakan agar dapat mengetahui ada dan tidaknya pengaruh secara signifikan antara kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menurut perolehan uji *Independent Sample T-Test*, diperoleh nilai sig. (2-tailed)  $< 0,05$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , dimana perolehan nilai sig. (2-tailed) senilai  $0,000$  dengan artian  $0,000 < 0,05$ . Perihal itu membuktikan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Berdasarkan hal tersebut, hasil penelitian ini dapat disimpulkan jika adanya pengaruh secara signifikan antara kemampuan berpikir kritis pada siswa di kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen yang memakai model pembelajaran PDEODE di SDN 1 Dongko Trenggalek.

Hasil tersebut diperkuat oleh peningkatan nilai yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Nilai N-Gain kelas eksperimen berada pada kategori tinggi ( $0,73$ ), sedangkan kelas kontrol pada kategori rendah ( $0,21$ ), yang mengindikasikan bahwa pembelajaran PDEODE lebih efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Keunggulan ini didukung oleh tahapan pembelajaran PDEODE yang melatih siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan. Selain itu, nilai *effect size* sebesar  $1,94$  yang termasuk kategori sangat besar menunjukkan bahwa model pembelajaran PDEODE memberikan pengaruh yang kuat dibandingkan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini ditegaskan melalui hasil penelitian oleh Dewi (2021), yang membuktikan bahwasanya penerapan model pembelajaran PDEODE berpengaruh signifikan dalam mendorong peningkatan kemampuan berpikir siswa kelas X SMAN 1 Bulutaba.

Berdasarkan uraian diatas, respon positif siswa terhadap model pembelajaran PDEODE dapat terjadi karena beberapa faktor. Faktor pertama, model pembelajaran PDEODE memicu siswa untuk

lebih aktif (*student center*) sehingga siswa merasa termotivasi dan tertarik untuk terlibat dalam pembelajaran tersebut. Kedua, tahapan kegiatan siswa yang ada pada LKPD mulai dari memprediksi, berdiskusi, menyampaikan pendapat, melakukan percobaan, berdiskusi kembali hingga menyampaikan hasil akhir untuk bertukar argumentasi, dapat mengakibatkan siswa mengalami peningkatan dalam kemampuan berpikir kritisnya melalui alat percobaan dan pengamatan sederhana bersama teman satu kelompoknya. Maka dari itu, penerapan model pembelajaran PDEODE memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis pada siswa.

Namun, di sisi lain selama implementasi model pembelajaran PDEODE memiliki faktor-faktor pendukung serta penghambat dalam kegiatan belajar. Berdasarkan hasil penyajian data, implementasi model pembelajaran PDEODE didukung oleh ketersediaan sarana pembelajaran dasar, penggunaan LKPD, serta dukungan guru dan kepala sekolah dalam mengelola dan memfasilitasi pembelajaran. Selain itu, keterlibatan aktif siswa dalam diskusi, praktik, dan kerja kelompok, serta pengelolaan waktu pembelajaran yang cukup, turut mendukung kelancaran pelaksanaan pembelajaran. Siswa menyatakan bahwa pembelajaran terasa lebih menarik dan mudah dipahami karena melibatkan praktik langsung dan diskusi kelompok. Siswa juga mampu menjelaskan kembali konsep pemantulan cahaya berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi.

Namun demikian, implementasi model pembelajaran PDEODE juga menghadapi beberapa hambatan, antara lain keterbatasan jumlah alat praktik, tidak tersedianya laboratorium IPA, ukuran ruang kelas yang relatif sempit, serta kondisi lingkungan sekolah yang bising karena berada di pinggir jalan. Selain itu, siswa mengalami kesulitan pada tahap awal pembelajaran, khususnya dalam membuat prediksi sebelum praktik dilakukan. Suasana kelas yang ramai saat kegiatan praktikum juga menjadi tantangan dalam pengelolaan kelas. Meskipun terdapat hambatan tersebut, pelaksanaan pembelajaran tetap dapat berjalan karena adanya dukungan guru dan keterlibatan siswa dalam kegiatan kelompok.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan apabila model pembelajaran PDEODE merupakan model pembelajaran yang efektif serta memiliki pengaruh besar terhadap kemahiran dalam berpikir kritis pada siswa di jenjang pendidikan dasar terutama pada materi pemantulan cahaya. Dengan adanya bukti peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, hasil uji hipotesis yang mendukung, respon positif yang diberikan siswa, berbagai faktor pendukung implementasi model tersebut, serta minimnya hambatan implementasi model pembelajaran tersebut, maka model pembelajaran PDEODE ini dapat menjadi inovasi dan terobosan dalam pembelajaran sains secara lebih terperinci sekaligus mendorong murid guna berpikir kritis ialah satu di antara keterampilan penting dan diwajibkan untuk menghadapi pendidikan di abad ke-21.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PDEODE efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pemantulan cahaya di sekolah

dasar. Model ini memberikan pengaruh yang signifikan dan kuat dibandingkan pembelajaran konvensional, serta mampu mendorong keterlibatan aktif siswa melalui proses prediksi, observasi, diskusi, dan penarikan kesimpulan berbasis bukti. Dengan demikian, model pembelajaran PDEODE layak digunakan sebagai alternatif strategi pembelajaran IPA untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain keterbatasan fasilitas pendukung pembelajaran seperti alat praktik dan belum tersedianya laboratorium IPA, serta ruang lingkup penelitian yang hanya dilakukan pada satu sekolah dengan jumlah sampel terbatas. Oleh karena itu, hasil penelitian ini perlu dikaji lebih lanjut melalui penelitian pada konteks yang lebih luas dan dengan dukungan sarana yang lebih memadai agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif.

## REFERENSI

- Aini, M., Ridianingsih, D. S., & Yunitasari, I. (2022). Efektivitas model pembelajaran project based learning (PjBL) berbasis STEM terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1(4), 247–253. <https://doi.org/10.33578/kpd.v1i4.118>
- Arafah, K., Amin, B. D., Sari, S. S., & Hakim, A. (2021). *The Development Of Higher Order-Thinking Skills (HOTS) Instrument Assessment In Physics Study. Journal of Physics: Conference Series*, 1899(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1899/1/012140>
- Dari, F. W., & Ahmad, S. (2020). Model *Discovery Learning* Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1469-1479.
- Dewanti, L. A., & Hidayati, S. N. (2018). Penerapan Pembelajaran IPA Dengan Strategi PDEODE Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa pada Materi Perubahan Fisika Dan Perubahan Kimia Kelas VII SMP. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 6(1), 6-12.
- Dipalaya, T., & Corebima, A. D. (2016). *The Effect Of PDEODE (Predict–Discuss–Explain–Observe–Discuss–Explain) Learning Strategy In The Different Academic Abilities On Students’ Critical Thinking Skills In Senior High School. European Journal Of Education Studies*, 2(5), 59–78.
- Dipalaya, T., Susilo, H., & Corebima, A. D. (2024). Pengaruh Strategi Pembelajaran PDEODE (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*) Pada Kemampuan Akademik Berbeda Terhadap Keterampilan Komunikasi Siswa. *Jurnal Pendidikan*, 1(9), 1713-1720.
- Fahima, I. I., & Julianto. (2022). Pengaruh Experiential Learning Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas V Tema Panas dan Perpindahannya. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(2), 448-450.
- Haviz, M., Karomah, H., Delfita, R., Umar, M. I. A., & Maris, I. M. (2018). *Revisiting Generic Science Skills As 21st Century Skills On Biology Learning. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(3), 355–363. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i3.12438>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2014). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.
- Ma’rifah, U. et al. (2019). *Jurnal Ilmu Alam Indonesia Penerapan Model Pembelajaran PDEODE (Predict-Discuss-Explain-Observe-. 3*, 1–15.
- Mustadi, A., Fakhruddin, A., & Azizi, M. (2024). PROMOTING STUDENTS’ CRITICAL THINKING AND CREATIVITY THROUGH TPACK BASED FLIPPED CLASSROOM LEARNING MODEL. *EDUSTREAM: JURNAL PENDIDIKAN DASAR Yupeðumenu: Universitas Negeri Surabaya*, 8(1), 71-82.
- OECD 2023. (2022). PISA PISA 2022 Results Malaysia. *Journal Pendidikan*, 10. <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/malaysia-1dbe2061/>
- Permendikbud RI Nomor 103 Tahun 2014 Pasal 2 Ayat (1) tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Menengah

- Rachmad, S. A., & Zuhdi, U. (2024). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DEBAT AKTIF TERHADAP KETERAMPILAN BERBICARA PADA KELAS 5 SDN TANAH KALIKEDINDING I SURABAYA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 12(3).
- Santoso, A. B., Taufiq, M., & Jatmiko, B. (2021). Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D.
- Sarwendah, A., Muhajir, & Sunardjo. (2022). Perbedaan Keterampilan dan Kemampuan Penalaran Formal Siswa Menggunakan Model Pembelajaran PDEODE Berbasis Teaching Factory. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 12.
- Setiawan, R., Saroinsong, W. P., Vrisaba, N. A., & Zamania, Z. Z. (2025). TRANSFORMASI PRAKTIK PENGAJARAN GURU SD LABSCHOOL MELALUI PELATIHAN MANAJEMEN KELAS BERBASIS KURIKULUM MERDEKA. *Transformasi dan Inovasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 110-118.
- Sugiyono. (2022). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
- Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2013 Pasal 1 Ayat (1) tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Yolanda, V. P., & Mulyani, M. P. (2024). Penerapan Pembelajaran Berbasis Project Oriented Problem Based Learning di Satuan Pendidikan Kerja Sama. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 12(10).