

## **PENGARUH PROJECT-BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS V DI SDN KALOY**

**Khairunnisa**

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Senior Medan  
Jl. Djamin Ginting km. 8,5 Mangga, Kec. Medan Tuntungan, Kota Medan, Sumatera Utara  
[nisakhairun669@gmail.com](mailto:nisakhairun669@gmail.com)

**Fajar Solidman Larosa**

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Senior Medan  
Jl. Djamin Ginting km. 8,5 Mangga, Kec. Medan Tuntungan, Kota Medan, Sumatera Utara  
[solidmanfajar@gmail.com](mailto:solidmanfajar@gmail.com)

**Jelita Panjaitan**

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Senior Medan  
Jl. Djamin Ginting km. 8,5 Mangga, Kec. Medan Tuntungan, Kota Medan, Sumatera Utara  
[jelitapanjaitan3@gmail.com](mailto:jelitapanjaitan3@gmail.com)

**Abstract:** Critical thinking is an essential skill that needs to be developed in elementary education to prepare students for academic and real-life challenges. However, learning activities in elementary schools are often dominated by teacher-centered instruction, which limits students' opportunities to engage in higher-order thinking. This study aimed to examine the effect of Project-Based Learning on the critical thinking skills of fifth-grade students in Science learning, specifically on the topic of ecosystems, at SDN Kaloy.. The research employed a quasi-experimental design using a pretest–posttest control group design. The participants consisted of two fifth-grade classes, one assigned as the experimental group and the other as the control group. The experimental group was taught using Project-Based Learning, while the control group received Direct Instruction. Data were collected through a critical thinking skills test administered before and after the learning intervention. The collected data were analyzed using an independent sample t-test after meeting the assumptions of normality and homogeneity. The results showed that students in the experimental group achieved higher posttest scores in critical thinking skills compared to students in the control group. Statistical analysis indicated a significant difference between the two groups, demonstrating that Project-Based Learning had a positive and significant effect on students' critical thinking skills. These findings indicate that Project-Based Learning is an effective instructional approach for enhancing critical thinking skills in elementary school students and can be implemented as an alternative learning model to support active and meaningful learning.

**Keyword :** *Project-Based Learning, Critical Thinking Skills, Elementary School, Quasi-Experimental Study, Science Learning*

**Abstrak :** Berpikir kritis merupakan keterampilan penting yang perlu dikembangkan dalam pendidikan dasar untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan akademik maupun kehidupan nyata. Namun, kegiatan pembelajaran di sekolah dasar masih sering didominasi oleh pembelajaran yang berpusat pada guru, sehingga membatasi kesempatan siswa untuk terlibat dalam berpikir tingkat tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh Project-Based Learning terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas V pada mata pelajaran IPA materi ekosistem di SDN Kaloy. Penelitian ini menggunakan desain kuasi eksperimen dengan rancangan *pretest-posttest control group design*.

Partisipan penelitian terdiri atas dua kelas V, satu kelas ditetapkan sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan Project-Based Learning, sedangkan kelompok kontrol memperoleh pembelajaran dengan Direct Instruction. Data dikumpulkan melalui tes keterampilan berpikir kritis yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan pembelajaran. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *independent sample t-test* setelah memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa pada kelompok eksperimen memperoleh skor *posttest* keterampilan berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan siswa pada kelompok kontrol. Analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok, yang membuktikan bahwa Project-Based Learning berpengaruh positif dan signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa Project-Based Learning merupakan pendekatan pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar dan dapat diimplementasikan sebagai alternatif model pembelajaran untuk mendukung pembelajaran yang aktif dan bermakna.

**Kata Kunci:** Project-Based Learning, Keterampilan Berpikir Kritis, Sekolah Dasar, Pembelajaran IPA

## PENDAHULUAN

Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan esensial yang dibutuhkan dalam pendidikan abad ke-21, khususnya di sekolah dasar, ketika siswa mulai mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berpikir kritis memungkinkan siswa menganalisis masalah, mengevaluasi informasi, dan membuat keputusan yang rasional dalam pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari (Ennis, 2013). Dalam konteks pendidikan dasar, pengembangan keterampilan berpikir kritis sangat penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan akademik dan kehidupan nyata yang kompleks. Namun, praktik pembelajaran di banyak sekolah masih menekankan pembelajaran yang berpusat pada guru, sehingga membatasi kesempatan siswa untuk terlibat aktif dalam proses berpikir kritis (Trilling, 2009).

Berdasarkan observasi awal di SDN Kaloy, keterampilan berpikir kritis siswa kelas V masih perlu ditingkatkan. Hal ini tercermin dari hasil pretest yang menunjukkan rata-rata skor kelas eksperimen sebesar 61 dan kelas kontrol sebesar 58,66 dari skor ideal 100, yang mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai kemampuan

berpikir kritis yang memadai. Selama kegiatan pembelajaran, siswa sering mengalami kesulitan dalam mengemukakan pendapat, menganalisis masalah, dan menarik kesimpulan logis. Proses pembelajaran yang masih didominasi metode konvensional dan berorientasi pada buku teks cenderung mendorong partisipasi pasif, yang berdampak negatif terhadap perkembangan berpikir kritis siswa (Susanto, 2013). Kondisi ini menunjukkan perlunya pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam pengalaman belajar yang bermakna dan menantang.

Salah satu mata pelajaran yang menuntut kemampuan berpikir kritis di sekolah dasar adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi ekosistem di kelas V, siswa diharapkan mampu menganalisis hubungan antarkomponen ekosistem, mengevaluasi dampak perubahan lingkungan, serta menarik kesimpulan berdasarkan data dan fakta ilmiah. Namun, pembelajaran IPA yang masih bersifat konvensional dan berpusat pada guru cenderung menghambat perkembangan keterampilan berpikir kritis siswa.

Project-Based Learning (PjBL) merupakan model pembelajaran yang

berpusat pada siswa dan menekankan proses belajar melalui penyelesaian proyek yang berkaitan dengan permasalahan dunia nyata. Model ini mendorong siswa untuk aktif mengeksplorasi, berkolaborasi, dan membangun pengetahuan melalui kegiatan langsung (*hands-on activities*) (Bell, 2010). Melalui aktivitas berbasis proyek, siswa dilatih untuk merencanakan, menyelidiki, menganalisis informasi, dan merefleksikan proses belajar mereka, yang merupakan aspek-aspek mendasar dalam berpikir kritis (Larmer, 2015; Thomas, 2000).

Beberapa penelitian telah melaporkan bahwa Project-Based Learning berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis dan keterlibatan belajar siswa. (Hmelo-Silver, 2004) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek mendorong pemahaman yang lebih mendalam dan kemampuan berpikir tingkat tinggi, sementara (D. Kokotsaki et al., 2016) menegaskan bahwa PjBL efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Namun, sebagian besar studi tersebut dilakukan pada jenjang pendidikan menengah atau perguruan tinggi, sehingga temuan mereka belum tentu dapat digeneralisasikan pada konteks sekolah dasar yang memiliki karakteristik perkembangan kognitif berbeda. Selain itu, penelitian-penelitian tersebut umumnya mengukur berpikir kritis secara umum

tanpa membedakan konteks mata pelajaran tertentu, sehingga efektivitas PjBL dalam meningkatkan berpikir kritis secara spesifik pada pembelajaran IPA di sekolah dasar masih memerlukan kajian lebih lanjut

Meskipun kajian tentang Project-Based Learning dan keterampilan berpikir kritis terus berkembang, sebagian besar penelitian masih mengkaji kedua variabel tersebut secara umum tanpa mempertimbangkan konteks mata pelajaran dan tema pembelajaran yang spesifik. Studi yang ada belum banyak mengeksplorasi bagaimana PjBL memengaruhi berpikir kritis siswa secara kontekstual, khususnya dalam pembelajaran IPA dengan tema ekosistem yang secara inheren menuntut kemampuan observasi lingkungan, analisis hubungan antarmakhluk hidup, dan penarikan kesimpulan berbasis bukti nyata. Kekosongan ini menjadi celah penelitian yang signifikan, mengingat tema ekosistem di kelas V SD merupakan konteks yang kaya untuk mendorong berpikir kritis melalui pengalaman langsung dengan fenomena alam sekitar siswa. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan kontribusi empiris yang distinktif dengan secara khusus mengkaji pengaruh Project-Based Learning terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas V dalam pembelajaran IPA tema ekosistem, sebuah fokus yang

belum banyak dieksplorasi dalam literatur pendidikan dasar di Indonesia.

## METODE

### 1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuasi eksperimen dengan rancangan *pretest-posttest control group design*. Penelitian kuasi eksperimen sesuai digunakan ketika penentuan partisipan secara acak tidak memungkinkan, khususnya dalam konteks pendidikan yang menggunakan kelas yang sudah ada (Creswell, 2012; Fraenkel, 2012). Desain ini dipilih untuk menguji pengaruh *Project-Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dengan membandingkan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

### 2. Partisipan dan Setting Penelitian

Partisipan penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SDN Kaloy yang berjumlah 48 siswa, terdiri atas dua rombongan belajar dengan masing-masing 24 siswa. Karena SDN Kaloy hanya memiliki dua rombongan belajar kelas V, seluruh populasi kelas V diikutsertakan dalam penelitian ini menggunakan teknik total sampling. Satu kelas ditetapkan sebagai kelompok eksperimen yang menerima pembelajaran menggunakan

model *Project-Based Learning*, sedangkan kelas lainnya ditetapkan sebagai kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran dengan *Direct Instruction*. Siswa yang menjadi partisipan berada pada rentang usia 10–11 tahun dan terdiri atas siswa laki-laki dan perempuan. Penetapan kelompok eksperimen dan kontrol mempertimbangkan kesetaraan kemampuan akademik awal siswa, yang tercermin dari rata-rata skor pretest kedua kelas yang relatif setara (eksperimen: 61; kontrol: 58,66), sehingga kedua kelompok dianggap memiliki kemampuan awal yang sebanding sebelum perlakuan diberikan.

### 3. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keterampilan berpikir kritis berbentuk soal uraian (essay) yang terdiri atas 10 butir soal. Soal dikembangkan berdasarkan lima indikator berpikir kritis, yaitu: (1) menganalisis, (2) mengevaluasi, (3) menyimpulkan, (4) menginterpretasi, dan (5) inferensi, yang diadaptasi dari kerangka berpikir kritis Facione. Setiap indikator diwakili oleh dua butir soal yang dikontekstualisasikan dalam tema ekosistem pada pembelajaran IPA kelas V. Contoh item soal yang digunakan antara lain: "Berdasarkan data rantai makanan yang disajikan, analisislah apa yang akan terjadi pada populasi hewan

lain jika jumlah produsen berkurang secara drastis!" yang mengukur indikator menganalisis dan inferensi.

Sebelum digunakan, instrumen melalui dua tahap validasi. Pertama, validasi isi dilakukan melalui expert judgment oleh dua ahli pendidikan dasar untuk memastikan kesesuaian soal dengan indikator berpikir kritis dan tingkat perkembangan kognitif siswa kelas V. Kedua, validasi empiris dilakukan melalui uji coba soal kepada siswa di luar sampel penelitian, yang kemudian dianalisis menggunakan uji validitas butir soal dan uji reliabilitas dengan Cronbach Alpha untuk memastikan konsistensi dan ketepatan instrumen sebelum digunakan dalam pengumpulan data.

Hasil uji validitas menggunakan korelasi product moment dengan bantuan SPSS 26 menunjukkan bahwa dari 15 butir soal yang diujicobakan, sebanyak 10 butir dinyatakan valid (nomor 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 12, dan 15) dan 5 butir tidak valid (nomor 4, 10, 11, 13, dan 14), sehingga hanya 10 butir soal valid yang digunakan dalam pengumpulan data. Hasil uji reliabilitas menggunakan Cronbach Alpha menunjukkan nilai sebesar 0,666, yang berada pada rentang 0,61–0,80 dan termasuk dalam kategori reliabilitas tinggi (Sani, 2022), sehingga instrumen

dinyatakan layak dan konsisten untuk digunakan dalam penelitian.

#### 4. Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahap. Pertama, pretest diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis awal siswa. Selanjutnya, kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan model Project-Based Learning, sedangkan kelompok kontrol diajar menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Pada kelas eksperimen, pembelajaran dilaksanakan sebanyak dua pertemuan dengan terlebih dahulu diberikan pretest pada pertemuan pertama. Pembelajaran menggunakan model Project-Based Learning dengan materi ekosistem. Langkah pembelajaran diawali dengan pemberian pertanyaan mendasar terkait komponen dan hubungan antarmakhluk hidup dalam ekosistem (Thomas, 2000). Selanjutnya, siswa secara berkelompok merencanakan dan membuat diorama ekosistem sebagai bentuk proyek nyata. Melalui proses pembuatan diorama, siswa didorong untuk menganalisis komponen ekosistem, mengevaluasi hubungan antarmakhluk hidup, dan menarik kesimpulan berdasarkan proyek yang dikerjakan.

Pada akhir pertemuan, posttest diberikan kepada kedua kelompok untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa setelah perlakuan pembelajaran.

## 5. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik statistik inferensial. Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk memastikan data memenuhi asumsi yang diperlukan dalam pengujian parametrik (Pallant, 2020). Untuk menguji pengaruh *Project-Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa, digunakan *independent sample t-test*. Uji *t* digunakan untuk membandingkan rata-rata

skor *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan taraf signifikansi 0,05. Penggunaan uji *t* sesuai untuk membandingkan rata-rata dua kelompok independen (Field, 2018).

## HASIL

Pretest diberikan sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Pada kelas eksperimen diterapkan model *Project-Based Learning*, sedangkan kelas kontrol diajar menggunakan model *Direct Instruction*. Berdasarkan perhitungan manual melalui tabulasi data. Penelitian ini dilaksanakan pada mata pelajaran IPA materi ekosistem di kelas V SDN Kaloy, hasil pretest disajikan pada Tabel 1.

**Table 1.** Description of Students' Pretest Scores

Class	Nilai Ideal	N	$x_{min}$	$x_{max}$	$\bar{x}$	s
Experimental Class (PJBL)	100	24	53	69	61	4,92
Control Class (DI)	100	24	50	71	58,66	5

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata skor pretest siswa pada kelas eksperimen yang diajar menggunakan model *Project-Based Learning* adalah 61, sedangkan rata-rata skor pretest siswa pada kelas kontrol yang diajar menggunakan model *Direct Instruction* adalah 58,66. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata skor pretest

kelas eksperimen sedikit lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, dengan selisih yang kecil. Skor pretest selanjutnya diklasifikasikan ke dalam tiga tingkat kemampuan awal, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Distribusi tingkat kemampuan awal siswa disajikan pada Tabel 2.

**Table 2.** Mean Pretest Scores

Category	Statistics	Class	
		Experimental	Control
High	N	15	9
	$\bar{x}$	64,2	63,9
	S	2,73	3,22
Low	N	9	15
	$\bar{x}$	55,7	55,5
	S	2,35	2,67

Berdasarkan Tabel 2, hasil pretest menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen, sebanyak 15 siswa tergolong memiliki kemampuan awal tinggi dan 9 siswa tergolong memiliki kemampuan awal rendah. Sementara itu, pada kelas kontrol, sebanyak 9 siswa tergolong memiliki kemampuan tinggi dan 15 siswa tergolong memiliki kemampuan rendah.

**Deskripsi Hasil Posttest Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa**

Posttest kemampuan berpikir kritis diberikan kepada siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa setelah perlakuan diberikan. Berdasarkan data posttest, diperoleh skor minimum ( $X_{min}$ ), skor maksimum ( $X_{max}$ ), rata-rata ( $\bar{x}$ ), dan standar deviasi ( $s$ ) pada kelas eksperimen. Hasilnya disajikan pada Tabel 3.

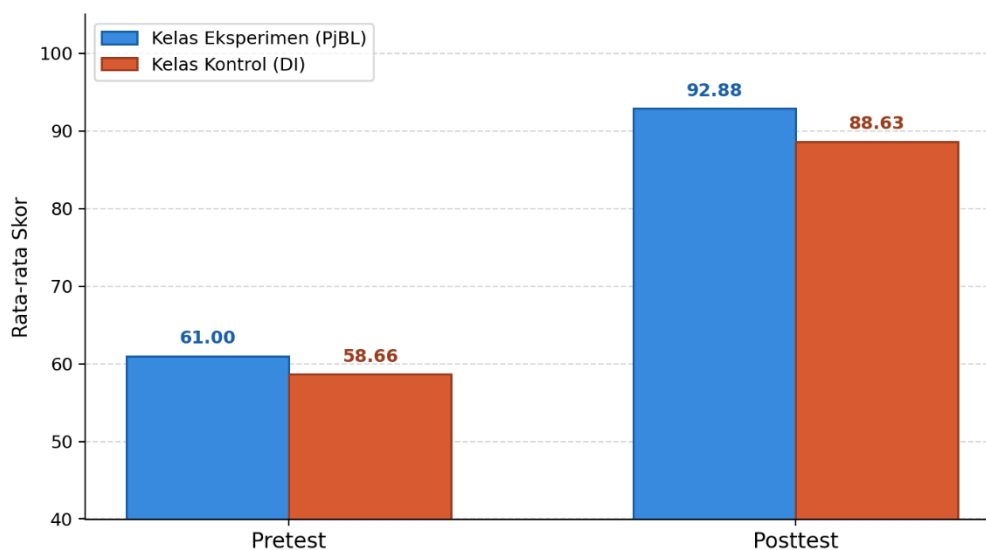
**Table 3.** Description of Posttest Results on Critical Thinking Skills

Class	Ideal Score	N	$x_{min}$	$x_{max}$	$\bar{x}$	s
Experimental Class (PJBL)	100	24	76	100	92,88	5,85
Control Class (DI)	100	24	64	100	88,63	8,37

Berdasarkan Tabel 3, skor minimum pada kelas eksperimen adalah 76, sedangkan skor minimum pada kelas kontrol adalah 64. Skor maksimum pada kedua kelas adalah 100. Rata-rata skor

posttest kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen adalah 92,88, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 88,63. Standar deviasi pada kelas eksperimen adalah 5,85.

Gambar 1. Perbandingan Rata-rata Skor Pretest dan Posttest Keterampilan Berpikir Kritis IPA Siswa



Perbandingan rata-rata skor pretest dan posttest keterampilan berpikir kritis IPA siswa pada kedua kelompok disajikan secara visual pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang relatif setara pada saat pretest, namun setelah perlakuan diberikan, kelas eksperimen menunjukkan peningkatan skor posttest yang lebih tinggi (92,88) dibandingkan

kelas kontrol (88,63), mengindikasikan bahwa penerapan Project-Based Learning memberikan dampak yang lebih besar terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa

Sedangkan pada kelas kontrol sebesar 8,37. Rata-rata skor posttest kemampuan berpikir kritis IPA siswa berdasarkan tingkat berpikir kritis tinggi dan rendah disajikan pada Tabel 4.

**Table 4.** Mean Posttest Scores of Students’ Critical Thinking Skills

Category	Statistics	Class	
		Experimental	Control
High	N	14	9
	$\bar{x}$	96,7	96,1
	S	3,05	4,26
Low	N	10	15
	$\bar{x}$	87,7	84
	S	4,81	6,54

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata skor berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dalam kategori tinggi adalah 96,7 dengan standar deviasi 3,05, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata 96,1 dengan standar deviasi 4,26. Sementara itu, untuk kategori rendah, kelas eksperimen memperoleh rata-rata 87,7 dengan standar deviasi 4,81, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata 84 dengan standar deviasi 6,54.

### Hasil Uji Normalitas

Normalitas skor posttest diuji menggunakan uji Shapiro–Wilk, karena jumlah peserta pada setiap kelompok kurang dari 50. Hasil uji menunjukkan bahwa skor posttest kelas eksperimen memiliki nilai signifikansi sebesar 0,043, sedangkan kelas kontrol memiliki nilai signifikansi sebesar 0,022. Nilai-nilai tersebut menunjukkan bahwa data posttest tidak berdistribusi normal.

Meskipun demikian, penggunaan independent sample t-test tetap dapat dipertahankan berdasarkan beberapa pertimbangan teoretis. Pertama, t-test dikenal sebagai uji yang robust terhadap pelanggaran asumsi normalitas apabila ukuran sampel pada setiap kelompok memadai (Field, 2018). Kedua, berdasarkan Central Limit Theorem, distribusi sampling rata-rata akan mendekati normal seiring meningkatnya ukuran sampel, sehingga t-test tetap valid digunakan pada sampel dengan  $n \geq 20$  per kelompok (Pallant, 2020). Ketiga, ukuran sampel pada kedua kelompok dalam penelitian ini sama dan seimbang ( $n = 24$ ), yang semakin memperkuat ketepatan penggunaan t-test (Cohen, 1988). Oleh karena itu, analisis dilanjutkan menggunakan independent sample t-test.

**Table 5.** Results of the Normality Test of Students' Posttest Scores

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	Postest_KelasEksperi men	.124	24	.200*	.914	24	.043
	Postest_KelasKontrol	.165	24	.089	.901	24	.022
*. This is a lower bound of the true significance.							
a. Lilliefors Significance Correction							

### Hasil Uji Homogenitas Varians

Homogenitas varians diuji menggunakan Levene's Test. Hasil menunjukkan bahwa nilai signifikansi berdasarkan mean adalah 0,279, yang lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan

bahwa varians pada kelompok eksperimen dan kontrol bersifat homogen. Oleh karena itu, asumsi kesamaan varians terpenuhi, dan analisis dilanjutkan menggunakan baris equal variances assumed pada uji independent sample t-test.

**Table 6.** Results of the Homogeneity of Variance Test

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	1.202	1	46	.279
	Based on Median	1.228	1	46	.273
	Based on Median and with adjusted df	1.228	1	39.992	.274
	Based on trimmed mean	1.252	1	46	.269

### Hasil Uji Independent Sample t-Test

Hasil uji independent sample t-test menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara skor posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis menunjukkan nilai t sebesar 2,040 dengan derajat kebebasan 46 dan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,047, yang lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa antara kedua kelompok.

Selain itu, selisih rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 4,250 dengan interval kepercayaan 95% berkisar antara 0,056 hingga 8,444. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model Project-Based Learning memberikan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan model Direct Instruction.

**Table 7.** Results of the Independent Sample t-Test

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	1.202	.279	2.040	46	.047	4.250	2.084	.056	8.444
	Equal variances not assumed			2.040	41.146	.048	4.250	2.084	.043	8.457

## PEMBAHASAN

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa *Project-Based Learning* (PjBL) berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V. Hal ini didukung oleh hasil *independent sample t-test* yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara skor *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Sig. = 0,047 < 0,05). Hasil ini menunjukkan bahwa siswa yang belajar melalui PjBL memiliki keterampilan berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar melalui *Direct Instruction*. Temuan ini sejalan dengan penelitian terkini yang menegaskan bahwa pendekatan pembelajaran berpusat pada siswa lebih efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dibandingkan metode tradisional yang

berpusat pada guru (Guo et al., 2020; Maag, 2020)

Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dapat dikaitkan dengan karakteristik *Project-Based Learning* yang menekankan partisipasi aktif, inkuiri, kolaborasi, dan pemecahan masalah melalui tugas-tugas yang berkaitan dengan dunia nyata. Selama pelaksanaan proyek, siswa didorong untuk menganalisis masalah, mengevaluasi informasi, dan menarik kesimpulan, yang merupakan indikator utama berpikir kritis. Temuan serupa dilaporkan oleh (Abdillah et al., 2021; Sari, 2020), yang menunjukkan bahwa PjBL efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar melalui keterlibatan dalam aktivitas belajar yang bermakna dan kontekstual.

Selain itu, proses pembelajaran kolaboratif dalam PjBL memungkinkan

siswa bertukar gagasan, memberikan argumentasi, dan merefleksikan berbagai perspektif. Aktivitas ini mendukung keterlibatan kognitif yang lebih mendalam dan mendorong kemampuan penalaran kritis. Penelitian terbaru juga menegaskan bahwa lingkungan pembelajaran kolaboratif berbasis proyek berkontribusi signifikan terhadap pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa sekolah dasar (Fernández et al., 2023; Husna, 2022).

Sebaliknya, kelas kontrol yang diajar menggunakan *Direct Instruction* menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis yang lebih rendah. Meskipun *Direct Instruction* efektif untuk menyampaikan materi secara terstruktur, pendekatan ini cenderung membatasi peluang siswa untuk terlibat dalam inkuiri dan berpikir tingkat tinggi. Pendekatan pembelajaran konvensional lebih berfokus pada hafalan daripada analisis dan evaluasi, sehingga dapat menghambat perkembangan keterampilan berpikir kritis. Hasil ini sejalan dengan temuan (Hasanah, 2022), yang melaporkan bahwa pembelajaran berpusat pada guru memiliki pengaruh yang lebih lemah terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan pendekatan berpusat pada siswa.

Selain itu, standar deviasi skor *posttest* yang lebih rendah pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa *Project-Based Learning* mendorong hasil belajar yang lebih konsisten. Hal ini mengindikasikan bahwa PjBL tidak hanya meningkatkan keterampilan berpikir kritis, tetapi juga mengurangi kesenjangan belajar antarsiswa melalui kesempatan partisipasi aktif yang setara. Temuan ini mendukung kajian sistematis terbaru yang menegaskan bahwa PjBL meningkatkan pemerataan, keterlibatan, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam konteks sekolah (D. ; M. V. ; W. A. Kokotsaki, 2022)

Meskipun hasil penelitian ini menunjukkan pengaruh positif *Project-Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kritis, beberapa catatan kritis perlu dipertimbangkan secara objektif. Pertama, perbedaan rata-rata *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol hanya sebesar 4,25 poin, dengan interval kepercayaan 95% yang sangat sempit (0,056–8,444), mengindikasikan bahwa meskipun perbedaan tersebut signifikan secara statistik, signifikansi praktisnya (*practical significance*) masih tergolong moderat. Kedua, efektivitas *Project-Based Learning* sangat bergantung pada kesiapan guru dalam merancang dan memfasilitasi proyek, ketersediaan sumber daya, serta karakteristik siswa, sehingga hasil

penelitian ini belum tentu dapat direplikasi di sekolah dengan kondisi yang berbeda. Ketiga, beberapa penelitian melaporkan bahwa PjBL justru kurang efektif bagi siswa dengan kemampuan awal rendah apabila tidak disertai scaffolding yang memadai (Hmelo-Silver, 2004), yang sejalan dengan data penelitian ini yang menunjukkan standar deviasi lebih tinggi pada kelompok kontrol untuk kategori rendah (6,54) dibandingkan eksperimen (4,81). Oleh karena itu, penerapan Project-Based Learning perlu disertai dukungan struktural yang memadai agar dampaknya dapat dirasakan secara merata oleh seluruh siswa.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperkuat bukti empiris bahwa *Project-Based Learning* merupakan model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam pendidikan dasar. Integrasi PjBL sejalan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah, sehingga relevan dan efektif sebagai alternatif terhadap metode pembelajaran konvensional.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan *Project-Based Learning* berpengaruh signifikan

terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V di SDN Kaloy. Hal ini dibuktikan melalui skor *posttest* siswa pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, serta hasil *independent sample t-test* yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok. *Project-Based Learning* mendorong keterlibatan aktif siswa melalui pemecahan masalah, kolaborasi, dan keterlibatan dalam tugas-tugas yang berkaitan dengan dunia nyata, sehingga secara efektif mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis. Oleh karena itu, *Project-Based Learning* dapat dipertimbangkan sebagai model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa di sekolah dasar. Disarankan agar guru menerapkan *Project-Based Learning* sebagai alternatif pendekatan pembelajaran untuk mendorong pembelajaran aktif dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, sementara peneliti selanjutnya diharapkan melakukan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan konteks pendidikan yang beragam guna memperkuat generalisasi temuan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdillah, U. F., Mahardika, I. K., Handayani, R. D., & Gunawan, G. (2021). Multiple representation based physics learning to

- improve students learning outcomes at SMAN 3 Jember on projectile motion materials. *Journal of Physics: Conference Series*, 1832(1), 012045.  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1832/1/012045>
- Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83(2), 39–43.  
<https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* ((2nd ed.)). Lawrence Erlbaum Associates.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (4th ed.). Pearson Education, Inc.
- Ennis, R. H. (2013). *The Nature of Critical Thinking: Outlines of General Critical Thinking Dispositions and Abilities*.  
<http://criticalthinking.net>,
- Fernández, R. R., Castanedo, Y. G., Pérez, M. Á. D. las H., & Rocha, R. (2023). Covid-19 Literacy as a Modulator of Emotions Linked to the Pandemic. *International Journal of Instruction*, 16(2), 329–346.  
<https://doi.org/10.29333/iji.2023.16219a>
- Field, A. (Andy F. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). Sage Publications.
- Fraenkel, J. R. ; W. N. E. ; H. H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education* (8th ed. McGraw-Hill.
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research*, 102, 101586.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>
- Hasanah, U. & S. E. (2022). The impact of student-centered learning on elementary students' critical thinking skills. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 6(1), 45–54.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.  
<https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- Husna, N. & S. S. (2022). The implementation of project-based learning to enhance elementary students' critical thinking skills. *International Journal of Elementary Educatio*, 6(3), 289–297.
- Kokotsaki, D. ; M. V. ; W. A. (2022). Project-based learning: A systematic review of effectiveness in school contexts. *Improving Schools*, 24(2), 113–129.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools*, 19(3), 267–277.  
<https://doi.org/10.1177/1365480216659733>
- Larmer, J. ; M. J. R. ; B. S. (2015). *Setting the Standard for Project-Based Learning: A Proven Approach to Rigorous Classroom Instruction*. ASCD.
- Maag, J. W. (2020). Are High-Probability Request Sequences as Low an Intensity Intervention as Portrayed? *Journal of Education and Learning*, 9(2), 1.  
<https://doi.org/10.5539/jel.v9n2p1>
- Pallant, J. (2020). *SPSS Survival Manual: A Step-by-Step Guide to Data Analysis Using IBM SPSS* (7th ed.). McGraw-Hill Education.
- Sani, R. A. (2022). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Prenada Kencana.

- Sari, D. P. ; & W. W. (2020). The effectiveness of project-based learning on students' critical thinking skills in elementary schools . *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 123–131.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Kencana Prenada Media Group.
- Thomas, J. W. (2000). *A REVIEW OF RESEARCH ON PROJECT-BASED LEARNING*.  
[http://www.bie.org/index.php/site/RE/pbl\\_research/29](http://www.bie.org/index.php/site/RE/pbl_research/29)
- Trilling, B. & F. C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. Jossey-Bass (Wiley).