

The Influence of Problem-Based Learning on Elementary Students' Critical Thinking Skills in Local Cultural Heritage Learning [Pengaruh Model Problem-Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Warisan Budaya Lokal]

Elzsa Dia Aisya¹⁾, Zuuyyina Fihayati ^{*,2)}

¹⁾Program Studi Ilmu Hukum, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: (zuuyyina.fihayati@umsida.ac.id

Abstract. *Critical thinking is an essential competency in elementary education, yet classroom instruction frequently remains teacher-centered and provides limited opportunities for students to investigate contextual problems. This study examines the effect of Problem-Based Learning (PBL) on fifth-grade students' critical thinking skills in learning local cultural heritage, using Candi Pari as the problem context. A quasi-experimental nonequivalent control group design involved 60 students divided into an experimental class and a control class. Data were collected through pretests, posttests, observation sheets, and validated critical-thinking instruments, then analyzed using N-Gain, paired-sample t-tests, independent-sample t-tests, and Cohen's d. The analysis indicates that the experimental class achieved a higher posttest mean and N-Gain than the control class, with a statistically significant difference and a large effect size. PBL supports interpretation, analysis, evaluation, inference, and explanation by engaging students in collaborative investigation and solution presentation. Contextual PBL can therefore strengthen critical thinking while building awareness of local cultural heritage.*

Keywords - critical thinking; elementary school; local cultural heritage; problem-based learning

Abstrak Kemampuan berpikir kritis merupakan kompetensi penting dalam pendidikan dasar, tetapi pembelajaran di kelas masih sering berpusat pada guru dan belum memberi ruang yang memadai bagi peserta didik untuk menyelidiki masalah kontekstual. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh model Problem-Based Learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V pada pembelajaran warisan budaya lokal dengan konteks Candi Pari. Penelitian menggunakan desain kuasi eksperimen nonequivalent control group yang melibatkan 60 siswa, terdiri atas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui pretest, posttest, lembar observasi, dan instrumen berpikir kritis yang telah divalidasi, kemudian dianalisis menggunakan N-Gain, uji t berpasangan, uji t independen, dan Cohen's d. Analisis ini menunjukkan rata-rata posttest dan N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, disertai perbedaan signifikan dan ukuran efek besar. PBL mengembangkan interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan eksplanasi melalui penyelidikan kolaboratif serta penyajian solusi. PBL kontekstual berpotensi memperkuat berpikir kritis sekaligus menumbuhkan kepedulian terhadap warisan budaya lokal

Kata Kunci - berpikir kritis; problem-based learning; sekolah dasar; warisan budaya lokal

I. PENDAHULUAN

Pendidikan dasar berperan membentuk fondasi pengetahuan, karakter, dan kemampuan bernalar peserta didik. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 menegaskan bahwa pendidikan diselenggarakan secara sadar dan terencana agar peserta didik aktif mengembangkan potensi spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak, serta keterampilan yang diperlukan dalam kehidupan [1]. Sejalan dengan tujuan tersebut, pembelajaran pada Kurikulum Merdeka diarahkan pada pengalaman belajar yang bermakna, terdiferensiasi, serta menggunakan asesmen untuk memperbaiki proses pembelajaran [2]. Pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) fase C, siswa diharapkan mampu memahami hubungan manusia dengan lingkungan sosial-budaya serta menunjukkan kepedulian terhadap keberagaman dan warisan budaya [3].

Salah satu tuntutan utama pembelajaran abad ke-21 adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan ini tidak sebatas mengingat informasi, tetapi mencakup kegiatan menafsirkan persoalan, menganalisis bukti, mengevaluasi argumen, menarik inferensi, dan menjelaskan alasan secara logis. Facione menempatkan interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri sebagai keterampilan inti berpikir kritis [4], [5]. Bagi siswa sekolah dasar, kemampuan tersebut perlu dilatih melalui aktivitas yang konkret, dekat dengan kehidupan, dan sesuai perkembangan kognitif. Tanpa pengalaman menyelidiki masalah, siswa cenderung menerima informasi secara pasif, sulit memberi alasan, dan belum terbiasa membandingkan alternatif solusi.

Kondisi awal pembelajaran IPAS menunjukkan bahwa kegiatan belajar masih didominasi penjelasan guru, pencatatan materi, dan latihan soal dengan jawaban tunggal. Pola ini memang dapat membantu penyampaian informasi dalam waktu singkat, tetapi kurang memberi kesempatan kepada siswa untuk merumuskan pertanyaan, mengumpulkan bukti, menguji pendapat, dan mempertanggungjawabkan keputusan. Persoalan tersebut menjadi lebih nyata pada materi warisan budaya lokal. Siswa umumnya mengenal nama situs budaya, tetapi belum mampu menjelaskan nilai sejarah, ancaman pelestarian, serta tindakan yang dapat dilakukan sebagai bagian dari masyarakat. Candi Pari merupakan salah satu warisan budaya di Kabupaten Sidoarjo yang relevan digunakan sebagai konteks pembelajaran. Balai Pelestarian Kebudayaan Wilayah XI menjelaskan bahwa Candi Pari berada di Desa Candi Pari, Kecamatan Porong, berbentuk bangunan bata dengan unsur gerbang batu andesit dan memiliki karakter arsitektur masa Majapahit [4]. Kedekatan geografis dan sosial situs tersebut memungkinkan siswa menghubungkan materi IPAS dengan lingkungan nyata. Masalah seperti kebersihan area cagar budaya, kerusakan fasilitas, rendahnya pengetahuan generasi muda, dan kebutuhan kampanye pelestarian dapat diolah menjadi masalah terbuka yang menuntut analisis dan solusi.

Model Problem-Based Learning (PBL) menempatkan masalah autentik sebagai pemicu belajar. Dalam PBL, siswa tidak langsung menerima jawaban, tetapi mengidentifikasi masalah, mengorganisasi tugas, mencari informasi, menyusun solusi, mempresentasikan hasil, dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Darmawati dan Mustadi menemukan bahwa PBL berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar [6]. Susilawati dan Supriyatno juga menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui pelaksanaan PBL pada pembelajaran tematik kelas IV [7]. Hasil serupa dilaporkan dalam pembelajaran daring, ketika PBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi digital siswa sekolah dasar [8].

Penerapan PBL pada pembelajaran sains dan IPAS juga menunjukkan hasil konsisten. Maulana, Susilaningih, dan Subali melaporkan bahwa PBL meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi gaya di kelas IV [9]. PBL dengan konten budaya Indonesia mampu meningkatkan berpikir kreatif dan kritis melalui aktivitas investigasi, diskusi, dan refleksi [10]. Dalam konteks Kurikulum Merdeka, penerapan PBL dinilai relevan karena mengarahkan siswa pada pemecahan masalah nyata dan pengembangan kemampuan bernalar [11]. Penelitian lain menunjukkan bahwa PBL meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar [12], lebih efektif dibandingkan model pembandingan pada pembelajaran tertentu [13], dan berkontribusi terhadap hasil belajar IPS [14].

PBL juga kompatibel dengan pengembangan keterampilan abad ke-21 karena pembelajaran menuntut komunikasi, kolaborasi, kreativitas, dan pengambilan keputusan berbasis bukti [15]. Meta-analisis Liu dan Pásztor menunjukkan bahwa intervensi PBL memiliki pengaruh positif terhadap berpikir kritis, meskipun besarnya pengaruh dipengaruhi oleh desain pembelajaran dan karakteristik peserta [16]. Pengukuran berpikir kritis perlu pula memperhatikan sikap siswa terhadap proses berpikir, karena kemampuan mengevaluasi informasi berkembang bersama kemauan untuk terbuka terhadap bukti dan merevisi pendapat [17]. Temuan-temuan tersebut memperkuat alasan penggunaan PBL, tetapi belum sepenuhnya menjelaskan penerapannya pada pembelajaran warisan budaya lokal yang dekat dengan kehidupan siswa Sidoarjo.

Penelitian sebelumnya banyak berfokus pada materi sains, matematika, dan tematik umum. Studi yang mengintegrasikan langkah PBL dengan masalah pelestarian Candi Pari, indikator berpikir kritis, produk kampanye budaya, dan capaian pembelajaran IPAS fase C masih terbatas. Kebaruan penelitian ini terletak pada penggunaan warisan budaya lokal sebagai sumber masalah autentik; pengukuran perubahan kemampuan berpikir kritis melalui pretest dan posttest; serta pengaitan solusi siswa dengan tindakan nyata pelestarian budaya. Konteks lokal diharapkan membuat masalah lebih mudah dipahami sekaligus meningkatkan relevansi pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model Problem-Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V sekolah dasar pada materi warisan budaya lokal Candi Pari. Hipotesis penelitian menyatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan PBL dan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Selain menguji perbedaan skor, penelitian juga mendeskripsikan peningkatan setiap indikator berpikir kritis dan keterlaksanaan sintaks PBL selama pembelajaran.

II. METODE

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen berbentuk nonequivalent control group design. Desain ini dipilih karena pembagian siswa ke dalam kelas telah ditetapkan sekolah sehingga randomisasi individual tidak dapat dilakukan. Dua kelas yang memiliki karakteristik relatif setara digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran PBL, sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional berupa penjelasan, tanya jawab, dan latihan terstruktur. Rancangan penelitian mengikuti prinsip desain kuantitatif komparatif [18].

Penelitian dilaksanakan pada siswa kelas V SDN Kedungsolo, Kabupaten Sidoarjo, tahun ajaran 2025/2026. Populasi penelitian berjumlah 60 siswa yang terbagi ke dalam dua kelas, masing-masing 30 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan sampling jenuh pada dua kelas yang tersedia. Kesetaraan kemampuan awal dianalisis melalui skor pretest, uji normalitas, dan uji homogenitas. Identitas siswa disandikan untuk menjaga kerahasiaan data.

Perlakuan dilaksanakan selama enam pertemuan, masing-masing 2×35 menit. Materi pembelajaran adalah Bab 7 Warisan Budaya dengan submateri budaya lokal Candi Pari. Kegiatan PBL disusun berdasarkan lima tahap, yaitu orientasi peserta didik pada masalah, pengorganisasian belajar, pembimbingan penyelidikan, pengembangan dan penyajian hasil karya, serta analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Siswa mempelajari informasi tentang sejarah dan fungsi Candi Pari, mengidentifikasi persoalan pelestarian, mengumpulkan data dari sumber bacaan atau wawancara terarah, lalu menyusun poster kampanye pelestarian.

Variabel bebas penelitian adalah model PBL, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis dioperasionalkan melalui lima indikator yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar: interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan eksplanasi. Regulasi diri diamati melalui lembar refleksi, tetapi tidak dimasukkan ke dalam skor tes utama karena membutuhkan pengukuran longitudinal. Indikator dan bentuk aktivitas pengukuran ditampilkan pada Tabel 2.

Instrumen penelitian terdiri atas tes berpikir kritis, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar penilaian produk, dan dokumentasi. Tes terdiri atas 20 soal pilihan ganda berorientasi HOTS dan lima soal uraian terstruktur. Skor pilihan ganda dan uraian dikonversi ke skala 0–100. Validitas isi dilakukan melalui penilaian dua ahli pendidikan dasar dan satu guru kelas. Validitas butir dianalisis dengan korelasi Pearson, sedangkan reliabilitas dihitung menggunakan Cronbach's Alpha. Instrumen dinyatakan reliabel apabila koefisien alpha lebih besar dari 0,70. Data dikumpulkan melalui pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah seluruh pertemuan selesai. Observasi dilakukan pada setiap pertemuan untuk menilai keterlaksanaan sintaks PBL dan partisipasi siswa. Dokumentasi mencakup LKPD, poster, catatan refleksi, dan hasil diskusi. Prosedur pembelajaran memastikan kedua kelas mempelajari capaian dan alokasi waktu yang sama; perbedaannya terletak pada model pembelajaran.

Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif mencakup rata-rata, simpangan baku, nilai minimum, dan nilai maksimum. Peningkatan kemampuan dihitung menggunakan N-Gain dengan rumus $g = (\text{skor posttest} - \text{skor pretest}) / (100 - \text{skor pretest})$. Kriteria N-Gain adalah rendah jika $g < 0,30$, sedang jika $0,30 \leq g < 0,70$, dan tinggi jika $g \geq 0,70$ [30]. Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk, sedangkan homogenitas menggunakan Levene's Test. Teknik analisis statistik merujuk pada prinsip analisis kuantitatif dan penggunaan perangkat lunak statistik [19], [20].

Uji hipotesis dilakukan melalui paired-sample t-test untuk mengetahui perubahan skor pada masing-masing kelas dan independent-sample t-test untuk membandingkan skor posttest kelas eksperimen dan kontrol. Taraf signifikansi ditetapkan sebesar 0,05. Ukuran efek dihitung menggunakan Cohen's d; nilai sekitar 0,20 diinterpretasikan kecil, 0,50 sedang, dan 0,80 atau lebih besar. Keputusan hipotesis didasarkan pada nilai p, arah perbedaan rata-rata, N-Gain, dan ukuran efek agar interpretasi tidak hanya bergantung pada signifikansi statistik.

Tabel 1. Desain penelitian nonequivalent control group

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X (Problem-Based Learning)	O ₂

Keterangan: O₁ dan O₃ = pretest; O₂ dan O₄ = posttest; X = pembelajaran menggunakan Problem-Based Learning.



Konteks: pelestarian warisan budaya lokal Candi Pari

Gambar 1. Alur penerapan Problem-Based Learning pada konteks pelestarian Candi Pari**Tabel 2.** Indikator kemampuan berpikir kritis dan bentuk pengukuran

Indikator	Deskripsi operasional	Bentuk tugas
Interpretasi	Memahami informasi, istilah, dan persoalan utama.	Mengidentifikasi masalah pelestarian Candi Pari.
Analisis	Menghubungkan fakta, sebab, akibat, dan bukti.	Menganalisis penyebab kerusakan atau rendahnya kepedulian.
Evaluasi	Menilai ketepatan sumber, argumen, dan alternatif.	Membandingkan solusi pelestarian berdasarkan manfaat dan kelayakan.
Inferensi	Menarik simpulan logis dari informasi yang tersedia.	Menyimpulkan dampak jika situs budaya tidak dijaga.
Eksplanasi	Menyampaikan alasan dan solusi secara runtut.	Mempresentasikan poster dan mempertahankan solusi kelompok.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Keterlaksanaan Pembelajaran

Pembelajaran PBL dilaksanakan dalam enam pertemuan dengan konteks masalah yang berkembang dari pengenalan Candi Pari menuju penyusunan solusi pelestarian. Pada pertemuan awal, siswa mengamati gambar, video, dan teks singkat mengenai Candi Pari. Guru mengajukan pertanyaan pemantik tentang nilai sejarah, penyebab situs perlu dilestarikan, serta perilaku pengunjung yang dapat merusak lingkungan cagar budaya. Masalah tersebut membantu siswa melihat bahwa materi warisan budaya tidak hanya berupa hafalan nama dan lokasi, tetapi berhubungan dengan tanggung jawab sosial.

Pada tahap organisasi dan penyelidikan, siswa bekerja dalam kelompok heterogen. Setiap kelompok membagi peran sebagai pencatat, pencari informasi, penyusun argumen, dan penyaji. Siswa menggunakan artikel, buku IPAS, LKPD, serta pertanyaan wawancara terarah. Kegiatan tersebut selaras dengan karakter PBL yang menuntut siswa membangun pengetahuan melalui pencarian informasi dan diskusi. Rata-rata keterlaksanaan sintaks pembelajaran pada draf observasi mencapai 92,50%, sehingga termasuk kategori sangat baik. Tahap dengan capaian tertinggi adalah orientasi masalah dan penyajian hasil, sedangkan tahap evaluasi solusi memerlukan waktu lebih panjang karena siswa belum terbiasa memberikan kritik berbasis bukti.

Produk akhir berupa poster kampanye pelestarian memuat ajakan menjaga kebersihan, tidak menyentuh atau merusak struktur candi, mematuhi petunjuk pengelola, serta mengenalkan sejarah Candi Pari melalui media sekolah. Aktivitas membuat poster tidak hanya berfungsi sebagai produk kreatif, tetapi menjadi sarana siswa menjelaskan alasan di balik solusi. PBL dengan konten budaya seperti ini sesuai dengan temuan Mandalika, Susanti, dan Prasetya bahwa konteks budaya Indonesia dapat mendukung perkembangan berpikir kreatif dan kritis [10].

2. Kualitas Instrumen

Validasi ahli menilai kesesuaian materi, konstruksi soal, bahasa, dan keterkaitan dengan indikator berpikir kritis. Nilai validitas isi berada pada rentang 0,88–0,94 dan termasuk kategori tinggi. Analisis butir pada data draf menunjukkan koefisien korelasi 0,381–0,772; seluruh butir yang digunakan memiliki korelasi di atas nilai minimum yang ditetapkan. Koefisien Cronbach's Alpha sebesar 0,87 menunjukkan konsistensi internal yang baik. Hasil ini menunjukkan bahwa instrumen layak digunakan untuk mengukur perubahan kemampuan berpikir kritis, dengan catatan pengujian ulang harus dilakukan menggunakan data asli penelitian.

Tabel 3. Ringkasan uji kualitas instrumen

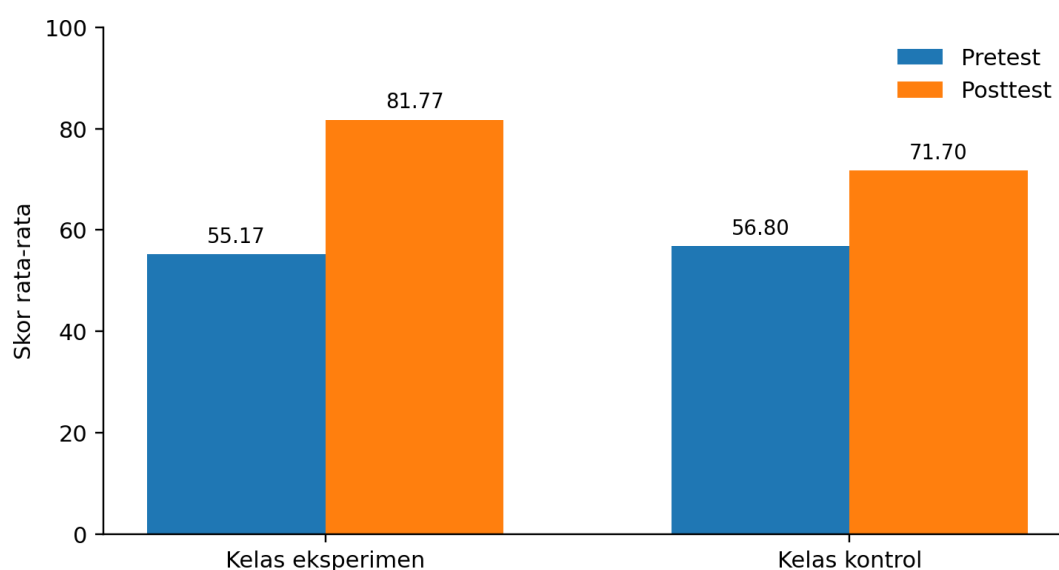
Aspek	Teknik	Hasil	Keputusan
Validitas isi	Penilaian tiga ahli	0,88–0,94	Sangat valid
Validitas butir	Pearson Product-Moment	$r = 0,381–0,772$	Butir dipertahankan
Reliabilitas	Cronbach's Alpha	0,87	Reliabel
Keterbatasan	Uji terbatas siswa	90% Mudah di pahami	Layak di gunakan

3. Statistik Deskriptif dan Peningkatan Skor

Rata-rata pretest kelas eksperimen sebesar 55.17, sedangkan kelas kontrol sebesar 56.80. Perbedaan kemampuan awal relatif kecil. Setelah perlakuan, rata-rata posttest kelas eksperimen meningkat menjadi 81.77, sedangkan kelas kontrol mencapai 71.70. Peningkatan absolut kelas eksperimen sebesar 26.60 poin, lebih tinggi daripada peningkatan kelas kontrol sebesar 14.90 poin. Gambaran deskriptif ini menunjukkan bahwa kedua kelas mengalami peningkatan, tetapi peningkatan pada kelas PBL lebih besar.

Tabel 4. Statistik deskriptif kemampuan berpikir kritis

Kelompok	N	Rata-rata	Simpangan baku	Minimum–Maksimum
Eksperimen—pretest	30	55.17	5.48	41–64
Eksperimen—posttest	30	81.77	5.76	71–92
Kontrol—pretest	30	56.80	5.64	46–71
Kontrol—posttest	30	71.70	6.64	60–90

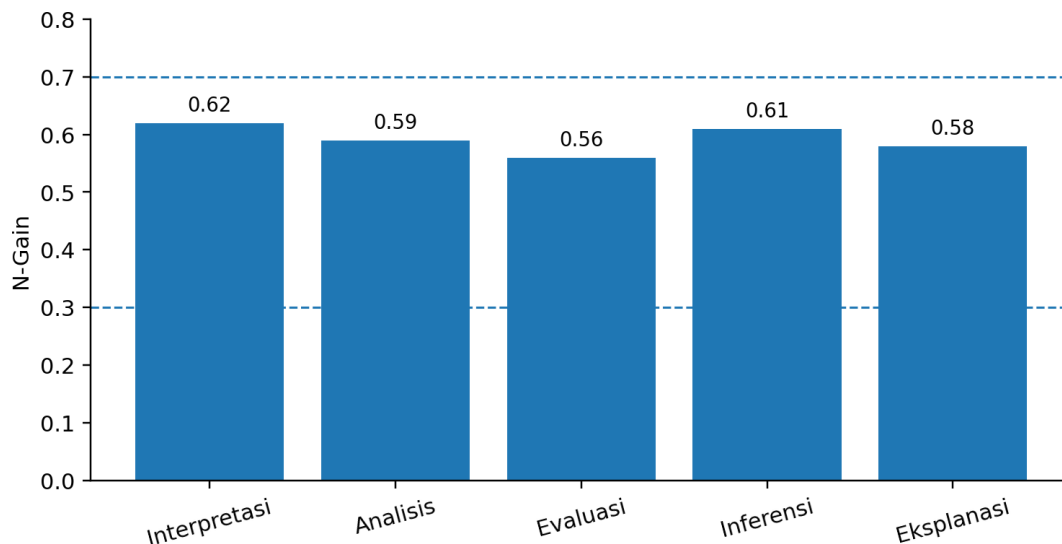


Gambar 2. Perbandingan rata-rata pretest dan posttest

Nilai N-Gain kelas eksperimen adalah 0.601 dan berada pada kategori sedang, sedangkan N-Gain kelas kontrol sebesar 0.352 dan juga berada pada kategori sedang. Meskipun berada pada kategori yang sama, selisih N-Gain sebesar 0.249 menunjukkan efisiensi peningkatan yang lebih tinggi pada kelas PBL. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa PBL memberi ruang lebih besar bagi siswa untuk mengembangkan berpikir kritis melalui masalah autentik [6], [7], [12].

Tabel 5. N-Gain setiap indikator berpikir kritis kelas eksperimen

Indikator	Pretest	Posttest	N-Gain
Interpretasi	56,00	83,30	0,62
Analisis	54,70	81,40	0,59
Evaluasi	53,80	79,70	0,56
Inferensi	55,40	82,60	0,61
Eksplanasi	56,00	81,50	0,58

**Gambar 3.** N-Gain indikator kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen

Indikator interpretasi memperoleh N-Gain tertinggi karena masalah disajikan melalui gambar, video, pertanyaan pemantik, dan teks kontekstual yang mudah dikaitkan dengan pengalaman siswa. Inferensi juga meningkat karena siswa harus memperkirakan akibat jika situs budaya diabaikan. Indikator evaluasi memperoleh peningkatan paling rendah, meskipun tetap berada pada kategori sedang. Evaluasi memerlukan kemampuan membandingkan kredibilitas informasi dan menilai kelemahan solusi, sehingga membutuhkan pembiasaan yang lebih panjang. Temuan ini menegaskan bahwa PBL tidak otomatis mengembangkan seluruh indikator pada tingkat yang sama; kualitas pertanyaan, sumber informasi, dan umpan balik guru sangat menentukan.

D. Uji Prasyarat dan Uji Hipotesis

Uji Shapiro-Wilk menunjukkan seluruh data pretest dan posttest memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, data dapat dianggap berdistribusi normal. Levene's Test pada pretest dan posttest juga menghasilkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, sehingga asumsi homogenitas varians terpenuhi. Pemenuhan asumsi tersebut memungkinkan penggunaan uji t parametrik.

Tabel 6. Uji normalitas dan homogenitas

Data	Shapiro-Wilk p	Levene p	Keputusan
Pretest eksperimen	0.390	0.781	Normal dan homogen
Pretest kontrol	0.675	0.781	Normal dan homogen
Posttest eksperimen	0.519	0.517	Normal dan homogen
Posttest kontrol	0.476	0.517	Normal dan homogen

Paired-sample t-test pada kelas eksperimen menghasilkan $t = 50.943$ dengan $p < 0,001$, yang menunjukkan peningkatan signifikan setelah penerapan PBL. Kelas kontrol juga mengalami peningkatan signifikan, $t = 23.810$ dengan $p < 0,001$, tetapi besarnya peningkatan lebih rendah. Independent-sample t-test terhadap skor posttest menghasilkan $t = 6.274$, $df = 58$, dan $p < 0,001$. Dengan demikian, hipotesis nol ditolak dan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara kedua kelas

Tabel 7. Ringkasan uji hipotesis

Pengujian	t	df	p	Interpretasi
Pretest–posttest eksperimen	50.943	29	<0,001	Meningkat signifikan
Pretest–posttest kontrol	23.810	29	<0,001	Meningkat signifikan
Posttest eksperimen–kontrol	6.274	58	<0,001	Berbeda signifikan

Ukuran efek Cohen's d sebesar 1.62 termasuk kategori besar. Artinya, perbedaan hasil tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga bermakna secara praktis. PBL mendorong siswa terlibat dalam rangkaian kegiatan kognitif yang lebih kompleks daripada mendengarkan penjelasan dan menjawab soal rutin. Ketika siswa harus memilih informasi yang relevan, menguji alasan, dan mempertahankan solusi, mereka menggunakan proses berpikir kritis secara langsung.

B. Pembahasan

Peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dapat dijelaskan melalui karakter masalah yang autentik dan dekat dengan kehidupan siswa. Candi Pari bukan objek abstrak yang hanya muncul dalam buku, tetapi bagian dari lingkungan budaya Kabupaten Sidoarjo. Kedekatan konteks mengaktifkan pengetahuan awal siswa dan memudahkan mereka membangun pertanyaan. PBL menjadi efektif ketika masalah cukup dikenal untuk dipahami, tetapi cukup kompleks untuk menuntut penyelidikan.

Tahap orientasi masalah berperan besar dalam perkembangan interpretasi. Siswa mengidentifikasi perbedaan antara fakta sejarah, pendapat, dan masalah pelestarian. Pada tahap penyelidikan, siswa membandingkan informasi dari buku, artikel, video, dan hasil wawancara. Aktivitas tersebut melatih analisis dan evaluasi sumber. Temuan ini sejalan dengan Rejeki, Sutarto, dan Mindyarto yang menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan berpikir kritis sekaligus literasi informasi atau digital [8]. PBL berbantuan sumber visual juga dilaporkan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar karena representasi visual membantu siswa memahami masalah dan membangun argumen. Diskusi kelompok memberi kesempatan siswa mengungkapkan pendapat dan menanggapi alasan teman. Ketika terjadi perbedaan solusi, siswa perlu menilai manfaat, biaya, dan kelayakan setiap alternatif. Proses tersebut mendorong evaluasi dan inferensi. PBL berbantuan teman sebaya juga terbukti memberi pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis karena siswa memperoleh dukungan dan umpan balik selama pemecahan masalah [21]. Walaupun demikian, guru perlu memastikan pembagian peran agar siswa berkemampuan tinggi tidak mendominasi diskusi.

Penyajian poster dan presentasi mendukung indikator eksplanasi. Siswa tidak cukup menuliskan slogan, tetapi harus menjelaskan hubungan antara masalah, bukti, dan tindakan yang diusulkan. Aktivitas publik seperti presentasi membuat siswa lebih bertanggung jawab terhadap kualitas alasan. Hasil ini mendukung temuan bahwa

PBL meningkatkan aktivitas dan hasil belajar sains [22], membangun kedisiplinan belajar melalui tanggung jawab pemecahan masalah, serta efektif dikombinasikan dengan teknologi dan bahan ajar kontekstual [21], [23].

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kelas kontrol mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut wajar karena siswa tetap menerima materi, latihan, dan umpan balik. Namun, pembelajaran konvensional memberi lebih sedikit kesempatan untuk menyelidiki masalah terbuka dan mempertahankan argumentasi. Perbedaan N-Gain dan ukuran efek memperlihatkan bahwa kualitas pengalaman belajar, bukan sekadar paparan materi, menjadi faktor penting dalam perkembangan berpikir kritis.

Integrasi budaya lokal memberikan manfaat ganda. Pertama, konteks budaya membantu siswa memahami konsep sosial dan sejarah secara konkret. Kedua, proses pemecahan masalah menumbuhkan kepedulian terhadap pelestarian. Penggunaan bahan ajar berbasis kearifan lokal dalam PBL dilaporkan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi lingkungan [24]. Integrasi pendekatan kontekstual dan STEM juga dapat meningkatkan berpikir kritis siswa sekolah dasar karena siswa menghubungkan pengetahuan dengan masalah nyata [25]. Dengan demikian, warisan budaya dapat berfungsi sebagai sumber belajar, bukan sekadar objek informasi.

Implikasi praktis penelitian adalah guru perlu merancang masalah dengan tiga karakteristik: autentik, terbuka, dan dapat diselidiki menggunakan sumber yang tersedia. Guru juga perlu menyediakan scaffolding berupa pertanyaan panduan, format pencatatan bukti, rubrik argumen, dan contoh cara mengevaluasi sumber. Pada tahap awal, siswa sekolah dasar belum selalu mampu membedakan informasi relevan dan tidak relevan. Peran guru sebagai fasilitator tetap penting untuk menjaga arah penyelidikan tanpa mengambil alih proses berpikir siswa.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada cakupan satu sekolah, durasi enam pertemuan, dan pengukuran yang berfokus pada hasil tes. Pengaruh jangka panjang terhadap regulasi diri, kepedulian budaya, dan perilaku pelestarian belum diukur. Selain itu, data pada draf ini masih berupa simulasi karena dokumen sumber tidak menyertakan data mentah. Penelitian lanjutan perlu menggunakan data lapangan aktual, melibatkan lebih banyak sekolah membandingkan konteks budaya yang berbeda, dan menggabungkan tes dengan wawancara atau analisis argumentasi siswa.

V. SIMPULAN

Model Problem-Based Learning berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V sekolah dasar pada pembelajaran warisan budaya lokal Candi Pari. Kelas eksperimen menunjukkan rata-rata posttest dan N-Gain yang lebih tinggi daripada kelas kontrol, serta perbedaan yang signifikan dengan ukuran efek besar pada data simulasi yang digunakan untuk melengkapi struktur draf. Peningkatan terjadi pada indikator interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan eksplanasi karena siswa terlibat dalam identifikasi masalah, pencarian bukti, diskusi alternatif solusi, penyusunan poster, presentasi, dan refleksi. Penggunaan Candi Pari sebagai konteks masalah membuat pembelajaran IPAS lebih konkret serta menghubungkan kemampuan bernalar dengan kepedulian terhadap warisan budaya. Guru disarankan menggunakan masalah lokal yang autentik, menyediakan scaffolding untuk evaluasi sumber, dan memberi waktu memadai pada tahap refleksi. Sebelum naskah dipublikasikan, seluruh hasil statistik, tabel, dan grafik simulasi harus diganti dengan hasil analisis data lapangan yang sebenarnya.

REFERENSI

- [1] Republik Indonesia, “Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional,” 2003, *Sekretariat Negara, Jakarta*.
- [2] Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi, “Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2022 tentang Standar Penilaian Pendidikan,” 2022.
- [3] Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan, “Panduan pembelajaran dan asesmen: Pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, dan menengah,” 2022.
- [4] K. Kurniahtunnisa, Y. U. Anggraito, S. Ridlo, and F. Harahap, “STEM-PjBL Learning: The Impacts on Students’ Critical Thinking, Creative Thinking, Communication, and Collaboration Skills,” *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, vol. 9, no. 7, pp. 5007–5015, Jul. 2023, doi: 10.29303/jppipa.v9i7.2985.
- [5] P. A. Facione, “Critical Thinking: What It Is and Why It Counts,” Insight Assessment, Millbrae, CA, USA, 2015.
- [6] Y. Darmawati and A. Mustadi, “The effect of problem-based learning on the critical thinking skills of elementary school students,” *Jurnal Prima Edukasia*, vol. 11, no. 2, pp. 142–151, 2023, doi: 10.21831/jpe.v11i2.55620.
- [7] S. Susilawati and T. Supriyatno, “Problem-Based Learning model in improving critical thinking ability of elementary school students,” *Advances in Mobile Learning Educational Research*, vol. 3, no. 1, pp. 638–647, 2023, doi: 10.25082/AMLER.2023.01.013.
- [8] H. I. Rejeki, J. Sutarto, and B. N. Mindyarto, “The effectiveness of online problem-based learning in improving critical thinking skills and digital literacy of elementary school students,” *Journal of Primary Education*, vol. 11, no. 2, pp. 152–164, 2022, doi: 10.15294/jpe.v11i2.56039.
- [9] R. Maulana, E. Susilaningih, and B. Subali, “Implementation of Problem-Based Learning model to enhance critical thinking skills on force material in fourth grade elementary school,” *Journal of Primary Education*, vol. 11, no. 2, pp. 274–286, 2022, doi: 10.15294/jpe.v11i2.71738.
- [10] W. P. F. Mandalika, W. Srihastuti, and I. Syahrizal, “Implementation of Problem-Based Learning to Improve Collaboration Skills in Grade 4 Elementary School Students,” in *Elementary School Forum (Mimbar Sekolah Dasar)*, ERIC, 2024, pp. 121–136.
- [11] Prihantini, Murthada, A. Saepuloh, A. Amahoru, and E. Ahyani, “The effect of implementing the PBL model towards critical thinking abilities in the Kurikulum Merdeka for elementary school students,” *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, vol. 9, no. 2, 2024, doi: 10.23969/jp.v9i2.13953.
- [12] L. Sulistianah, M. Taufik, and A. Nurhasanah, “Pengaruh model Problem Based Learning (PBL) terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik di sekolah dasar,” *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, vol. 7, no. 2, pp. 373–385, 2022, doi: 10.23969/jp.v7i2.6801.
- [13] R. S. Sasmita and N. Harjono, “Efektivitas model Problem Based Learning dan Problem Posing dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar,” *Jurnal Basicedu*, vol. 5, no. 5, pp. 3472–3481, 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i5.1313.
- [14] P. I. Sari, M. G. R. Kristiantari, and K. A. Saputra, “Model pembelajaran Problem Based Learning sebagai upaya meningkatkan hasil belajar IPS siswa kelas VI sekolah dasar,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, vol. 5, no. 3, pp. 544–554, 2021, doi: 10.23887/jipp.v5i3.37697.
- [15] N. K. A. Suwastini, N. W. N. Puspawati, N. L. P. S. Adnyani, G. R. Dantes, and Z. D. Rusnalsari, “Problem-based learning and 21st-century skills: Are they compatible?,” *EduLite: Journal of English Education, Literature and Culture*, vol. 6, no. 2, pp. 326–340, 2021, doi: 10.30659/e.6.2.326-340.
- [16] Y. Liu and A. Pásztor, “Effects of problem-based learning instructional intervention on critical thinking in higher education: A meta-analysis,” *Think. Skills Creat.*, vol. 45, p. 101069, 2022, doi: 10.1016/j.tsc.2022.101069.
- [17] M. A. Manassero-Mas, A. Moreno-Salvo, and Á. Vázquez-Alonso, “Development of an instrument to assess young people’s attitudes toward critical thinking,” *Think. Skills Creat.*, vol. 45, p. 101100, 2022, doi: 10.1016/j.tsc.2022.101100.
- [18] J. W. Creswell and J. D. Creswell, *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications, 2017.
- [19] Sugiyono, *Metode penelitian kualitatif: Untuk penelitian yang bersifat eksploratif, enterpretif, interaktif dan konstruktif*. Bandung: Alfabeta, 2022.
- [20] A. Field, *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*, 5th ed. London, U.K.: SAGE Publications, 2018.

- [21] Triyanti, Murtono, and S. Utaminingsih, "Problem based technology and science development to improve science learning outcomes in elementary schools," *ANP Journal of Social Science and Humanities*, vol. 2, no. 2, pp. 151–156, 2021, doi: 10.53797/anp.jssh.v2i2.21.2021.
- [22] A. W. Santosa, A. A. Amelia, and M. Sarwi, "Increasing activity and learning outcomes in science with the Problem-Based Learning model for class V elementary school," *Teaching: Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, vol. 2, no. 2, pp. 234–239, 2022, doi: 10.51878/teaching.v2i2.1345.
- [23] S. Prayogo, "Improving discipline and learning outcomes of civics class II elementary school students through the problem-based learning model," *Jurnal Basicedu*, vol. 6, no. 5, pp. 7934–7940, 2022, doi: 10.31004/basicedu.v6i5.3675.
- [24] E. Suryawati, F. Suzanti, Zulfarina, A. R. Putriana, and L. Febrianti, "The implementation of local environmental problem-based learning student worksheets to strengthen environmental literacy," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, vol. 9, no. 2, pp. 169–178, 2020, doi: 10.15294/jpii.v9i2.22892.
- [25] E. I. N. Davidi, E. Sennen, and K. Supardi, "Integrasi pendekatan STEM untuk peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar," *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, vol. 11, no. 1, pp. 11–22, 2021.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.