

PENGARUH MODEL PJBL BERBASIS EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR

Nemu Yayuk Cipta Mudra¹, Imas Srinana Wardani²,

Prodi PGSD, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya¹²,

Surel: imas@unipasby.ac.id

Abstract: *This research is based on the issue of students' low critical thinking skills, especially in science education. The aim of this study is to determine whether the PjBL learning model based on education for sustainable development can affect students' critical thinking skills. The method used in this study is a quasi-experimental design with a non-equivalent control group type, with a research population of 56 students. The sample consisted of 23 class IV A students (experimental group) and 23 class IV B students (control group). This research sample was selected using a purposive sampling technique. The data collection method used is a test. Based on data analysis, the PjBL model based on education for sustainable development has a significant influence on the critical thinking abilities of fourth grade elementary school students. This is based on the results of the independent t test showing a sig value of 0.000 indicating a sig value <0.05 which can be concluded that H_0 is rejected and H_1 is accepted. Thus, the PjBL model based on education for sustainable development has an effect on students' critical thinking abilities.*

Keyword: PjBL; education for sustainable development; critical thinking

Abstrak: Penelitian ini didasari oleh permasalahan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa, terutama dalam pembelajaran IPA. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran PjBL yang berbasis education for sustainable development dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain quasi eksperimental dengan jenis non equivalent control group, dengan populasi penelitian sebanyak 56 siswa. Sampelnya terdiri atas 23 siswa kelas IV A (kelompok eksperimen) dan 23 siswa kelas IV B (kelompok kontrol). Teknik purposive sampling digunakan pada pengambilan sampel. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes. Berdasarkan penganalisisan data, model pembelajaran PjBL berbasis education for sustainable development memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SD. Hal tersebut didasarkan pada hasil uji t independent menunjukkan nilai sig sebesar 0,000 menunjukkan nilai sig < 0,05 yang dapat disimpulkan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, model pembelajaran PjBL berbasis education for sustainable development berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: PjBL; education for sustainable development; berpikir kritis

PENDAHULUAN

Masyarakat abad 21 perlu memiliki keterampilan berpikir kritis untuk menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi yang pesat, memecahkan permasalahan yang kompleks, dan mengambil keputusan yang bijaksana dalam berbagai aspek kehidupan. Kemampuan tersebut meliputi kreativitas, kemampuan berpikir

kritis, dan memecahkan masalah, kerja sama, dan komunikasi (Kusumawardhani et al., 2023). Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang dibutuhkan untuk menganalisis data secara objektif, mengevaluasi argumen, serta mengambil keputusan berdasarkan argumen dan bukti yang ada. Kemampuan ini tidak hanya memperdalam pemahaman terhadap masalah, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan yang tepat dalam

kegiatan sehari-hari. Dengan kemampuan tersebut, siswa dapat memahami konsep dan permasalahan yang diajarkan selama pembelajaran serta mampu mengaplikasikan ide-ide tersebut dalam situasi kehidupan nyata (Ariadila et al., 2023).

Kemampuan berpikir kritis memegang peranan penting dalam proses pembelajaran karena mengajarkan siswa melakukan analisis dan membuat keputusan yang bijaksana. Maka dari itu, dalam proses belajar, siswa perlu menghubungkan materi dengan permasalahan nyata di sekitar mereka agar dapat memahami atau mengembangkan pengetahuan berdasarkan apa yang telah dipelajari (Nst et al., 2023). Melibatkan siswa dalam pembelajaran secara langsung membantu membangun pemahaman yang lebih mendalam serta melatih keterampilan berpikir kritis, analisis, dan interpretasi data yang mereka temukan (Wardani et al., 2024).

Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berperan signifikan pada proses belajar, terutama dalam mata pelajaran IPA adalah berpikir kritis (Norrizqa, 2021). Pembelajaran IPA sangat penting dalam memperkuat pemahaman siswa terhadap alam dan fenomena yang ada disekitarnya. Melalui pembelajaran IPA, siswa mampu mengamati, menyelidiki, dan menganalisis berbagai konsep ilmiah. Pendekatan ini tidak hanya mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis, namun juga menumbuhkan rasa ingin tahu dan kecintaan terhadap sains (Sawitri et al., 2024). Pembelajaran IPA menyajikan konteks yang bermakna karena dikaitkan secara langsung dengan situasi alam dan lingkungan yang dekat dengan kehidupan siswa (Kholilah et al., 2024). Pada

pembelajaran IPA, siswa dipersiapkan untuk menjadi warga negara yang berkontribusi dalam memecahkan permasalahan lingkungan, kesehatan, dan teknologi serta memahami pentingnya sains dalam kehidupan sehari-hari dan masa depan dunia.

Berdasarkan penelitian Mursidah et al., (2023) dan Lestari & Roesdiana, (2021) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada semua tingkatan pendidikan masih lemah, termasuk pendidikan dasar, menengah, dan perguruan tinggi. Kurangnya pendekatan dalam pembelajaran menyebabkan kemampuan berpikir kritis pada siswa rendah. Pembelajaran IPA di sekolah terkendala pengelolaan yang baik, tidak diperkenalkannya inovasi pembelajaran, dan hanya digunakan satu metode (Swiyadnya et al., 2021). Pernyataan ini selaras dengan temuan yang diperoleh dari penelitian Winarti et al.,(2022) yang mengungkapkan bahwa banyak siswa menjadi pasif ketika guru memberikan peluang kepada mereka untuk mengajukan pertanyaan selama proses pembelajaran.

Kondisi ini mengakibatkan pembelajaran menjadi monoton dan kemampuan berpikir kritis mereka tidak berkembang. Ketika guru meminta pendapat mereka, siswa kesulitan membuat kesimpulan tentang materi yang mereka pelajari. Selain itu, mereka sering gagal menjawab soal, menunjukkan ketidakmampuan mereka dalam pemecahan masalah, analisis, dan pemikiran kritis. Beberapa penyebab kemampuan berpikir kritis rendah diantaranya yaitu metode pengajaran yang berfokus pada peran guru, kecenderungan siswa untuk menghafal materi tanpa memahami konsep yang mendasarinya, kurangnya pengenalan siswa terhadap konsep abstrak, dan

banyak siswa menganggap pembelajaran IPA hanyalah hafalan (Amalia et al., 2021; Rosadi et al., 2023).

Berdasarkan masalah di atas, dibutuhkan model pembelajaran yang inovatif yang mampu mendorong peran siswa secara aktif dalam proses belajar. Model ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan siswa, terutama dalam aspek berpikir kritis. Model PjBL merupakan model pembelajaran berbasis masalah nyata yang dirancang untuk mengajarkan siswa cara berpikir kritis dan menyelesaikan masalah, sekaligus membantu mereka mempelajari konsep dan wawasan penting dari materi pelajaran (Syafriani et al., 2023). Dalam pembelajaran PjBL, guru akan memberikan topik atau masalah yang relevan dengan topik pembelajaran yang sedang diajarkan pada siswa (Putriyanti et al., 2021).

Pemilihan model PjBL sangat relevan dengan pendekatan *Education for Sustainable Development* (ESD), karena keduanya menekankan pada keterkaitan antara pembelajaran dan tantangan dunia nyata, termasuk isu-isu keberlanjutan. Tujuan program pendidikan ini adalah untuk meningkatkan kesadaran siswa tentang lingkungan, memberi tahu mereka tentang bagaimana aktivitas manusia mempengaruhi lingkungan, dan membantu mereka membuat keputusan tentang kelestarian lingkungan (Zuhriyah, 2021). Penerapan ESD di sekolah bertujuan untuk membantu siswa mengenali permasalahan lingkungan dan menemukan solusi yang tepat (Rohmawati & Roshayanti, 2021). ESD dapat melatih berpikir kritis karena mendorong siswa untuk menganalisis dan mengevaluasi berbagai solusi terhadap isu keberlanjutan yang terjadi di lingkungan sekitar mereka. Siswa tidak sekedar belajar untuk menjawab soal atau

mengingat informasi, tetapi mereka terlibat dalam diskusi dan proyek yang memerlukan pemecahan masalah secara kreatif dan analitis.

Pelaksanaan model PjBL berbasis ESD untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa SD merupakan sebuah pendekatan yang masih belum banyak diteliti dalam konteks pendidikan dasar di Indonesia. Penelitian terdahulu yang dilaksanakan oleh Apsoh et al., (2023) dan Astri et al., (2022) menjelaskan tentang model pembelajaran PjBL berpengaruh kemampuan berpikir kritis tanpa mengintegrasikan pendidikan keberlanjutan. Penelitian ini diharapkan dapat mengisi kekosongan tersebut dengan memadukan model PjBL dengan ESD, sehingga dapat memberikan peran yang signifikan dalam mengembangkan pendekatan pembelajaran yang kreatif dan selaras dengan tuntutan pendidikan abad ke-21. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model PjBL berbasis ESD terhadap kemampuan berpikir kritis pada siswa kelas IV Sekolah Dasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang memanfaatkan pengumpulan data berbentuk angka dan metode analisis untuk menguji hipotesis, menarik kesimpulan, dan memahami keterkaitan antar variabel yang diteliti (Susanto et al., 2024). Desain *quasi experimental design* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tipe *non-equivalent control group design*. Dalam desain ini kedua kelompok diamati dan diukur sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Dari

kedua kelompok tersebut, kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberikan perlakuan berupa model PjBL berbasis ESD. Rancangan penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rancangan penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
<i>R</i> ₁	<i>O</i> ₁	X	<i>O</i> ₂
<i>R</i> ₂	<i>O</i> ₃		<i>O</i> ₄

Penelitian ini dilakukan di SDN Babatan 1 No. 456 Surabaya, yang berjumlah 58 siswa. Sampel meliputi 23 siswa kelas IV A (kelompok eksperimen) dan kelas IV B (kelompok kontrol). Teknik *purposive sampling* digunakan pada pengambilan sampel. Instrumen pengumpulan data merupakan perangkat yang ditentukan dan dipakai oleh peneliti untuk membuat pengumpulan data lebih sistematis dan mudah (Maulana, 2022). Instrumen yang akan diterapkan dalam pengumpulan data pada penelitian ini yaitu tes. Tes berpikir kritis merupakan tes jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini. Tes berpikir kritis akan diterapkan sebanyak dua kali, yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*) sebanyak 10 soal. Tes ini disesuaikan dengan indikator berpikir kritis menurut Angelo yang mencakup kemampuan menganalisis, mensintesis, memecahkan masalah, menyimpulkan, dan mengevaluasi. Dalam penelitian ini, tes berpikir kritis yang digunakan hanya mencakup tiga indikator, yaitu kemampuan menganalisis, kemampuan memecahkan masalah, dan kemampuan menyimpulkan. Teknik penganalisisan data yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi uji normalitas data, uji homogenitas data, dan uji t-test yang menggunakan *independent sample t-test* dengan SPSS versi 21.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian berfokus pada pembelajaran IPAS. Data yang didapatkan melalui tes keterampilan berpikir kritis yang berupa soal uraian dengan jumlah 10 soal yang dipakai untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. hasil penelitian mengenai penggunaan model pembelajaran PjBL berbasis ESD dikatakan berhasil karena dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dapat terlihat dari rekapitulasi hasil perhitungan analisis data penelitian pada tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil penelitian

Jenis Data	Pretest		Posttest		
	Kelompok	Eksp erim en	Ko ntr ol	Eksp erim en	Ko ntr ol
N	23	23	23	23	
Nilai	75	60	95	75	
Tertinggi					
Nilai	45	35	70	45	
Terendah					
Mean	55	45	85	60	
Uji	Sig	0,06	0,6	0,06	0,1
Nor		9	40	0	54
mal	Ket	Nor	Nor	Nor	Nor
tas		mal	mal	mal	mal
(Sha					
piro-					
wilk)					
Uji	Sig	0,252		0,865	
Hom	Ket	Homogen		Homogen	
ogen					
itas					
Uji	Sig	0,000			
Hipo	Ket		Signifikan		
tesis					

Berdasarkan tabel 2. Tetlihat bahwa ada perbedaan antara nilai

tertinggi dan nilai terendah pada kelas eksperimen dan kontrol. Nilai siswa di kelas eksperimen meningkat, dengan skor *posttest* yang lebih maksimal daripada *pretest*. Nilai siswa di kelas kontrol juga meningkat, tetapi tidak setinggi di kelas eksperimen. Selain itu, hasil rata-rata siswa di kelas eksperimen lebih maksimal daripada di kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari hasil uji hipotesis data *posttest* menyatakan bahwa nilai signifikansi (2-tailed) yaitu $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh model PjBL berbasis ESD terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Pengaruh tidaknya model PjBL berbasis ESD terhadap kemampuan berpikir kritis siswa ini diperhatikan dari hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata nilai yang diperoleh dari kelas eksperimen yang menerapkan model PjBL berbasis ESD meningkat dibandingkan dengan kelas kontrol. Dari hasil penganalisisan data tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir siswa pada pembelajaran IPAS di sekolah dasar dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran PjBL berbasis ESD. Hasil penelitian tersebut mendukung pendapat Fazila et al., (2024) yang mengemukakan bahwa penggunaan model pembelajaran PjBL terbukti mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa didasarkan oleh uji-t yang menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) $0,000 < 0,05$, oleh karena itu H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Pada kelas eksperimen diketahui bahwa hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa sesudah diberikan perlakuan dengan menerapkan model PjBL berbasis ESD terlihat baik. Siswa mengikuti

pembelajaran model PjBL berbasis ESD yang mendorong mereka untuk secara aktif, kreatif, dan inovatif dalam menyelesaikan masalah. Pembelajaran langsung membantu siswa menjadi kreatif dan membuat alat belajar yang menyenangkan, dan mengaplikasikan pengetahuan mereka pada dunia nyata. Berbeda dengan kelas kontrol, siswa cenderung kurang berpartisipasi aktif di kelas ketika bertanya dan menanggapi jawaban guru dan teman. Ketika dihadapkan pada suatu masalah, beberapa siswa tampak bingung apakah mereka memahami masalah tersebut atau tidak. Situasi ini terjadi karena siswa kesulitan menuntaskan soal yang ditetapkan karena tidak memperhatikan penjelasan guru.

Model pembelajaran PjBL berbasis ESD meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Menurut Habibunnisa et al., (2024) melalui penerapan model pembelajaran PjBL kemampuan siswa dalam berpikir kritis meningkat. Situasi ini terjadi karena siswa dilibatkan dalam proyek untuk menganalisis masalah, mengumpulkan berbagai data, menginterpretasikan, dan menilai pekerjaan proyek yang berkaitan dengan masalah tersebut. Adapun sintaks dalam pembelajaran PjBL terdiri dari 6 tahap diantaranya menentukan pertanyaan mendasar, menyusun merencanakan proyek, menyusun jadwal perencanaan proyek, monitoring kemajuan proyek, menguji hasil dan mengevaluasi pengalaman.

Pada tahap pertama model PjBL dimulai dengan menetapkan pertanyaan mendasar. Di tahap ini pendidik memberikan pertanyaan mendasar mengenai materi siklus air. Pendidik menggunakan beberapa pertanyaan tersebut untuk membuka pikiran siswa tentang pembelajaran sehingga dapat

mendorong rasa ingin tahu siswa tentang isu-isu keberlanjutan terkait air. Dalam konteks ESD, pertanyaan-pertanyaan ini membantu siswa mengidentifikasi masalah nyata yang relevan dengan kehidupan mereka. Mereka mulai berpikir secara kritis tentang tantangan yang dihadapi dan mencari solusi dalam pengelolaan air. Dari kegiatan pertanyaan mendasar ini dapat membantu siswa lebih aktif untuk bertanya dan menjawab pertanyaan serta ingin mengetahui apa topik yang akan dipelajari. Situasi ini mengharuskan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka dengan mengidentifikasi hal-hal yang sesuai untuk memecahkan masalah dan memberikan alasan yang logis (Lestari & Permata, 2024).

Pada pelaksanaan model pembelajaran PjBL tahap kedua yaitu kegiatan menyusun perencanaan proyek. Kegiatan perencanaan proyek ini dilaksanakan antara guru dan siswa secara kolaboratif. guru dan siswa bersama-sama merancang proyek yang berfokus pada keberlanjutan dengan membuat model sederhana siklus air dan merancang sistem penjernihan air dengan bahan alami. Proses ini melibatkan diskusi kelompok untuk menyusun langkah-langkah percobaan dan pemilihan alat dan bahan yang ramah lingkungan. Pada tahap ini pendidik memberikan lembar kerja peserta didik, yang kemudian bersama kelompoknya mempelajari langkah-langkah percobaan yang tercantum pada lembar kerja tersebut. Dalam percobaan tersebut, alat dan bahan dipersiapkan oleh siswa terlebih dahulu. Setelah siswa menyiapkan alat dan bahan, guru meminta siswa bersama kelompoknya mempraktikkan kegiatan percobaan yang tertulis di lembar kerja peserta didik.

Dengan kegiatan tersebut membuat siswa dalam bertukar pendapat atau pikiran sesama anggota kelompoknya masing-masing, memberikan argumen, serta mengajukan dan menjawab pertanyaan yang memerlukan penjelasan atau tantangan, dan sebagainya. Pernyataan ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Napisah & Agusta, (2024) bahwa aktivitas yang dilakukan siswa saat bekerja pada proyek dalam kelompok akan meningkatkan keaktifan dan keterampilan kerjasama mereka.

Pada pelaksanaan model pembelajaran PjBL tahap ketiga terdapat langkah kegiatan menyusun jadwal penyelesaian proyek. Pada tahap aktivitas penyelesaian suatu proyek jadwal disusun oleh guru dan siswa secara kolaboratif. Untuk menyelesaikan proyek dalam penyusunan jadwal membutuhkan pembuatan timeline dan deadline. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek harus ditetapkan dengan jelas, dan siswa harus diberi arahan tentang cara mengelola waktu yang tersedia. Kemampuan berpikir kritis siswa dapat dikembangkan melalui kegiatan menyusun jadwal penyelesaian proyek, karena mereka dituntut untuk merencanakan strategi, menentukan langkah-langkah, dan mengatur tindakan yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek. Proses ini melatih siswa untuk berpikir kritis dalam mengelola waktu dan sumber daya secara efektif, sehingga mendukung pengembangan kemampuan analitis dan pengambilan keputusan (Rehani & Mustofa, 2023).

Pada tahap keempat adalah kegiatan monitoring kemajuan penyelesaian proyek. Pada tahap ini guru mengawasi perkembangan siswa dan memberikan fasilitas siswa selama proses pembuatan proyek. Pada tahap ini juga siswa mengungkapkan masalah atau kendala

yang dihadapi saat melakukan kegiatan proyek. Siswa juga mengidentifikasi tantangan yang dihadapi selama proses proyek, mendiskusikan alternatif solusi, dan menyesuaikan strategi yang lebih efektif. Dengan menceritakan kesulitan atau masalah yang dihadapi, siswa dilatih untuk berpikir kritis tentang masalah yang dihadapi, membuat kesimpulan, mengidentifikasi asumsi yang menjawab tindakan dan sebagainya. Hal ini selaras dengan Lestari & Permata, (2024) yang menyatakan bahwa tahapan perencanaan proyek tidak hanya memperkuat keterampilan kolaborasi di antara anggota kelompok, tetapi juga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis karena setiap anggota kelompok diwajibkan untuk mengemukakan ide dan gagasan mereka dalam merancang proyek yang akan dijalankan. Langkah ini bertujuan agar siswa lebih terarah dan fokus dalam pembuatan proyek.

Pada tahap kelima yaitu menguji hasil. Peserta didik pada tahap ini diarahkan oleh guru untuk mempresentasikan sebuah produk yang terdiri dari laporan diskusi kelompok dan hasil percobaan proyek siklus air dan proyek penjernihan air di depan kelas. Setiap kelompok diminta untuk mengomunikasikan hasil presentasinya mengenai proyek yang dilakukan. Kelompok yang tidak melakukan presentasi diberi kesempatan untuk memberikan pendapat atau tanggapan terhadap hasil presentasi kelompok lain. Presentasi ini menyediakan ruang bagi siswa untuk menyampaikan temuan mereka secara sistematis dan logis. Aktivitas ini menstimulasi kemampuan berpikir kritis dengan mendorong siswa untuk mengevaluasi hasil eksperimen, menyusun argumen sesuai eksperimen yang telah dilakukan dan mengambil kesimpulan yang mereka temui. Hal ini

selaras dengan Nurjanah & Purwantoyo, (2023) yang mengemukakan bahwa tahap ini menstimulasi siswa untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, sehingga mereka mampu menghasilkan pemikiran yang beragam dalam memecahkan masalah dan menyajikan hasil proyek secara optimal.

Pada tahap akhir dalam model pembelajaran PjBL adalah mengevaluasi pengalaman. Dalam tahap ini, siswa dan pendidik mengevaluasi kegiatan yang telah dilaksanakan, baik secara kelompok maupun individu. Kegiatan ini melibatkan guru dan siswa secara kolaboratif menyusun kesimpulan pembelajaran yang sudah diperoleh serta menyimpulkan hasil diskusi dari setiap kelompok. Siswa diberi peluang oleh guru untuk mengungkapkan pendapat mereka tentang pembelajaran yang telah mereka ikuti melalui kegiatan mengevaluasi pengalaman ini. Evaluasi ini mendorong siswa untuk berpikir lebih reflektif dalam memahami hubungan antara ilmu pengetahuan dan tindakan nyata dalam menjaga keberlanjutan sumber daya alam. Hal itu melatih siswa untuk lebih berani dan berpartisi dalam kegiatan belajar sehingga kemampuan berpikir kritis berkembang. Hal tersebut selaras dengan Erlistiani et al., (2020) yang mengemukakan bahwa siswa yang memaparkan presentasi dan siswa yang mendengarkan dapat berdiskusi, berbagi pemikiran, dan menerima umpan balik, yang dapat mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan mereka dalam menyampaikan ide.

Berdasarkan penjelasan di atas, penerapan model pembelajaran PjBL yang berbasis *Education for Sustainable Development* (ESD) memberikan pengalaman pembelajaran yang menarik. Model ini menggabungkan pendekatan pembelajaran yang terstruktur dengan

konteks keberlanjutan, sehingga siswa diajak untuk menemukan solusi terhadap masalah nyata yang berhubungan dengan keberlanjutan. Melalui PjBL berbasis ESD, siswa berpartisipasi secara langsung dalam seluruh aktivitas pembelajaran, mulai dari merancang proyek hingga melakukan penelitian, berdiskusi, dan menciptakan solusi praktis. Dengan demikian, model ini menjadi sarana yang optimal untuk mengintegrasikan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan tanggung jawab terhadap keberlanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PjBL berbasis ESD memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. Hasil penganalisisan data menunjukkan nilai kemampuan berpikir kritis di kelas eksperimen lebih meningkat dibandingkan dengan kelas kontrol, yang diperkuat oleh hasil uji t dengan nilai signifikansi 0,000 (<0,05). Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi topik sains lain di sekolah dasar yang dapat diajarkan menggunakan model PjBL berbasis ESD serta mengembangkan pendekatan berbasis ESD lebih lanjut, khususnya dalam pembelajaran IPA sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini saya mengungkapkan rasa terima kasih yang tulus atas bimbingan, masukan, dan dukungan selama proses penyusunan penelitian ini kepada Dr. Imas Srinana Wardani S.Pd., M.Pd. dan Erlin Ladyawati S.Pd., M.Pd. selaku dosen

pembimbing. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada SDN Babatan 1 No. 456, terutama kepala sekolah Anisa Rochmah, S.Pd.. wali kelas IV-A Rentia Simangunsong. S.Pd., dan wali kelas IV-B Anita Ulan Dari, S.Pd., SD, atas dukungan, izin, waktu, dan fasilitas yang diberikan selama penelitian berlangsung. Tidak lupa, penghargaan kepada kedua orang tua tercinta atas doa dan motivasi yang tiada henti. Semoga kontribusi semua pihak dalam penelitian ini menjadi amal kebaikan yang membawa manfaat.

DAFTAR RUJUKAN

- Amalia, A., Puspita Rini, C., & Amaliyah, A. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Dalam Pembelajaran Ipa Di Sdn Karang Tengah 11 Kota Tangerang. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 1(1), 33–44. <https://doi.org/10.54443/sibatik.v1i1.4>
- Apsoh, S., Setiawan, A., & Marsela, M. (2023). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(3), 174–185. <https://doi.org/10.57218/jupeis.vol2.iss3.783>
- Ariadila, S. N., Silalahi, Y. F. N., Fadiyah, F. H., Jamaluddin, U., & Setiawan, S. (2023). Analisis Pentingnya Keterampilan Berpikir Kritis Terhadap Pembelajaran Bagi Siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(20), 664–669.
- Astri, E. K., Siburian, J., & Hariyadi, B. (2022). Pengaruh Model Project

- Based Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Berkommunikasi Peserta Didik. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8(1), 51–59. <https://doi.org/10.22437/bio.v8i1.16061>
- Erlistiani, M., Syachruroji, A., & Andriana, E. (2020). Penerapan Model Pembelajaran SSCS (Search, Solve, Create and Share) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal PGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 13(2), 161–168. <https://doi.org/10.33369/pgsd.13.2.161-168>
- Fazila, N., Mirunnisa, M., & Saputra, H. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Biomafika*, 2(1), 40–46.
- Gede Swiyadnya, I. M., Citra Wibawa, I. M., & Agus Sudiandika, I. K. (2021). Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan LKPD Terhadap Hasil Belajar Muatan Pelajaran IPA. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 9(2), 203–210. <https://doi.org/10.23887/jjpsd.v9i2.236111>
- Habibunnisa, Manalu, K., & Jayanti, U. N. A. D. (2024). Pengaruh Model Project Based Learning (PJBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Hots) Siswa Smas Budisatrya Pada Materi Ekosistem. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi* Vol, 12(2), 95–106.
- Kholilah, S. Q., Triwoelandari, R., & Sutisna. (2024). Critical Thinking Skills of Grade 5 Students on Science Lessons in the Independent Curriculum. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 10(3), 491–499.
- Lestari, S., & Permata, R. (2024). Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(1), 2004–2011.
- Lestari, S. Z. D., & Roesdiana, L. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp Pada Materi Spldv. *Maju*, 8(1), 82–90. <https://doi.org/10.36526/tr.v6i2.2222>
- Lintang Kusumawardani, Ramadhami, R., Ekaputri, H. D., Suryaningrum, I. W. D. A., & Khairunnisa, N. S. (2023). Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Lensa Pendas*, 8(2), 153–160. <https://doi.org/10.33222/jlp.v8i2.3045>
- Maulana, A. (2022). Analisis Validitas, Reliabilitas, dan Kelayakan Instrumen Penilaian Rasa Percaya Diri Siswa. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 3(3), 133–139. <https://doi.org/10.51651/jkp.v3i3.331>
- Mursidah, Rosjanuardi, R., & Juandi, D. (2023). Kemampuan berpikir Kritis Dalam Pemecahan Masalah Matematika; Systematic Literatur Review. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(4), 1421–1430. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.17933>

- Napisah, A., & Agusta, A. R. (2024). Meningkatkan Aktivitas Belajar Dan Keterampilan Berpikir Kritis Muatan IPS Menggunakan Model Pintar Pada Kelas IV Di SDN Beringin 2. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Konseling*, 1(4), 1158–1172.
<https://jurnal.ittc.web.id/index.php/jpdsk/article/view/557/501>
- Norrizqa, H. (2021). Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA*, 147–154.
- Nurjanah, & Purwantoyo, E. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Steam Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Proses Pada Materi Perubahan Lingkungan. *Prosiding Semnas Biologi XI Tahun 2023 FMIPA Universitas Negeri Semarang*, 211–217.
- Putriyanti, N. D., Sumiati, T., & Pratomo, S. (2021). Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA. *Seminar Nasional Pendidikan Dasar*, 111–120.
<http://proceedings.upi.edu/index.php/semnaspgsdpwk>
- Rehani, A., & Mustofa, T. A. (2023). Implementasi Project Based Learning dalam Meningkatkan Pola Pikir Kritis Siswa di SMK Negeri 1 Surakarta. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 12(4), 487–496.
<https://jurnaldidaktika.org/contents/article/view/273>
- Rohmawati, Q., & Roshayanti, F. (2021). Potensi Implementasi Education for Suistanal Development (ESD) Pada Konsep Dinamika Rotasi. *Physics Education*, 10(3), 1–8.
- Rosadi, A. F., Rianto, A. K., Hadi, W., & Dallion, E. (2023). Pelajaran Ipa Materi Siklus Air Melalui Model Prolem Based Learning Terhadap Siswa Kelas V Sdn. *Kompetensi*, 16(2), 45–54.
- Sari Nst, H. M., Syahputra, E., & Mulyono, M. (2023). Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis, Literasi, Spasial dan Komunikasi Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Kelas VIII di Medan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 820–830.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.2234>
- Sawitri, A. D., Priyanti, P. W., Wanah, N., & Prayogo, M. S. (2024). Membangun Generasi Peduli Lingkungan : Analisis Literatur Pembelajaran Sains di Tingkat SD / MI. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 106–113.
<https://doi.org/10.20961/inkuiri.v13i1.80296>
- Susanto, P. C., Arini, D. U., Yuntina, L., Soehaditama, J. P., & Nuraeni. (2024). Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka). *Jurnal Ilmu Multidisplin*, 3(1), 1–12.
<https://doi.org/10.38035/jim.v3i1.504>
- Syafriani, D., Darmana, A., Syuhada, F. A., Sari, D. P., & Amdayan, S.

(2023). Efektivitas Bahan Ajar IBM SPSS Berbasis Project Based Learning (PjBL) Berdasarkan Kurikulum Outcome Based Education (OBE) Pada Materi Uji Beda. *Js (Jurnal Sekolah)*, 8(1), 47–53.
<https://doi.org/10.24114/js.v8i1.53126>

Wardani, I. S., Widodo, A., & Munir. (2024). The Effect of Smartphones Media to Improve Critical Thinking Skills Student of Elementary School. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(2), 479–486.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i2.3346>

Winarti, N., Maula, L. H., Amalia, A. R., Pratiwi, N. L. A., & Nandang. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3), 552–563.
<https://doi.org/10.31949/jcp.v8i3.2419>

Zuhriyah, A. (2021). Urgensi Penerapan Outdoor Learning dalam Praktik Pendidikan Lingkungan. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 5170–5182.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1662>