Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa
http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/JPDP/
P-ISSN 2461-078X | E-ISSN 2654-783X
Volume 12, Nomor 2, Tahun 2026, halaman 1894 - 1912

PENINGKATAN BERNALAR KRITIS DAN KEMANDIRIAN SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA PENDIDIKAN PANCASILA MATERI LINGKUNGAN KELAS II SD

Rofi' Setia Bekti[1], M. Anas Thohir[2], Elly Fihtriyanasari[3]

[1,2]Program Profesi Guru, Universitas Negeri Malang
[3]SDN Kauman 1

Informasi Artikel
Riwayat Artikel:
Diterima: 29 Juni 2026
Revisi: 24 Juli 2026
Diterima: 3 Agustus 2026
Diterbitkan: 31 Oktober 2026

Keywords:
Deep learning, Project-Based Learning, critical reasoning, student independence

Kata Kunci:
Deep learning, PjBL, Bernalar kritis, Kemandirian siswa

DOI :
10.31932/jpdp.v12i2.7022

Surel Korespondensi:
rofibekti@gmail.com

Abstract

Deep learning in the Merdeka Curriculum requires students to develop eight character dimensions, two of which are critical reasoning and independence. This study aimed to examine the improvement of these two dimensions among second-grade elementary school students through the implementation of the Project-Based Learning (PjBL) model in Pancasila Education on the topic of the environment. The study employed a Classroom Action Research (CAR) method based on the theory of Kemmis et al. (2014) and was conducted in three cycles. The subjects were 29 second-grade students at an elementary school in Malang City, comprising 14 boys and 15 girls. Data were collected through triangulation involving two observers, namely the researcher (Observer 1) and classroom teacher (Observer 2), supported by parents' perceptions. The analyzed instruments included quantitative observation results, qualitative field findings, and quantitative parent perception questionnaires. The results showed a gradual improvement in students' critical reasoning and independence dimensions. Cycle I was dominated by the "Developing" level, Cycle II by the "Proficient" level, and Cycle III by the "Advanced" level. The "Advanced" level in critical reasoning was highest in the Decision-Making and Problem-Solving subdimensions, both at 79%, while independence was highest in the Responsibility and Self-Development subdimensions, both at 62%. Thus, PjBL on environmental topics can improve students' critical reasoning and independence.

Abstrak

Pembelajaran mendalam (deep learning) dalam Kurikulum Merdeka mewajibkan penguasaan delapan dimensi karakter pada siswa, dua di antaranya bernalar kritis dan kemandirian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan dimensi bernalar kritis dan dimensi kemandirian siswa kelas II Sekolah Dasar (SD) melalui penerapan model Project-Based Learning (PjBL) pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila materi lingkungan. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang mengadopsi teori Kemmis et al. (2014) sebanyak tiga siklus. Subjek penelitian adalah siswa kelas II di salah satu SD Kota Malang dengan jumlah 29 siswa, 14 laki-laki dan 15 perempuan. Pengumpulan data menggunakan teknik triangulasi dengan 2 observer yakni peneliti (observer 1) dan guru kelas (observer 2) serta didukung persepsi dari orang tua siswa. Instrumen yang dianalisis adalah hasil observasi (kuantitatif) dan temuan lapangan (kualitatif) serta angket persepsi orang tua (kuantitatif). Hasil penelitian menunjukkan eksalasi dimensi bernalar kritis dan kemandirian siswa secara bertahap. Siklus I didominasi level "Berkembang", siklus II level "Cakap", dan level III "Mahir". Dominasi level "Mahir" pada dimensi bernalar kritis ada pada sub dimensi "Pengambilan Keputusan" dan "Penyelesaian Masalah" dengan presentase yang sama (79%), sementara dimensi kemandirian ada pada sub dimensi "Bertanggung Jawab" dan "Pengembangan Diri" dengan presentase yang sama (62%). Riset ini menyimpulkan bahwa penerapan PjBL pada materi lingkungan di kelas 2 dapat meningkatkan bernalar kritis dan kemandirian siswa.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

***Copyright © 2026** by Author. Published by STKIP Persada Khatulistiwa*

Pendahuluan

Pembelajaran mendalam (*deep learning*) menjadi urgensi dalam penerapan Kurikulum Merdeka (Mujtahid et al., 2025). Pembelajaran mendalam memiliki delapan dimensi karakter yang ditargetkan menjadi kompetensi wajib dikuasai di Sekolah

Dasar (SD), dua di antaranya bernalar kritis dan kemandirian. Dimensi bernalar kritis perlu dimiliki siswa demi menghadapi era teknologi yang semakin cepat ini (Anisa & Iska, 2026). Kemampuan ini berfungsi sebagai *self control* untuk tidak menerima begitu saja informasi yang masuk, tetapi mengkritisi dan menyesuaikan dengan nilai-nilai budaya bangsa. Generasi bangsa perlu cakap dalam menyampaikan argumentasi, mengambil keputusan, dan menemukan solusi dalam setiap persoalan. Sementara itu, kemandirian perlu ditanamkan sejak dini guna menumbuhkan sikap tanggung jawab, mengatur diri sendiri, dan mampu mengembangkan diri sesuai tuntutan zaman (Claes et al., 2026).

Kenyataan di lapangan, salah satu SD di Kota Malang menunjukkan masih rendahnya karakter bernalar kritis dan kemandirian yang dimiliki siswa kelas rendah. Melalui observasi langsung dan wawancara dengan guru kelas, kapasitas bernalar kritis siswa dalam mengambil keputusan dan menentukan solusi masih rendah. Situasi ini tercermin selama pembelajaran dan perilaku keseharian siswa. Selain itu, masalah kemandirian masih cenderung muncul dalam lingkungan kelas. Sebagai contoh, di kelas 2, banyak siswa yang lupa membawa perlengkapan dan atribut sekolah, seperti alat tulis, buku, LKS, topi, dan benda tertentu yang diminta dibawa oleh guru. Padahal, menurut guru, hal sederhana ini perlu diubah sejak dini. Kondisi ini menunjukkan bahwa perlu adanya intervensi nyata yang tidak hanya menekankan aspek kognitif, tetapi juga afektif dan psikomotorik dalam meningkatkan kemampuan bernalar kritis sekaligus kemandirian siswa. Di sisi lain, isu sampah masih menjadi problematika yang mengakar di sekolah. Banyak siswa kelas II belum mampu memilah sampah dan membuangnya di tempat sampah. Kesadaran menjaga kebersihan dari sampah dan mengurangi konsumsi sampah anorganik juga masih rendah.

Tantangan tersebut mengharuskan pembelajaran modern untuk tidak sekadar aktif tetapi mampu mencetak siswa yang mampu menginternalisasi nilai secara kontekstual (Lubis et al., 2024). Persoalan ini semakin kompleks ketika dihadapkan pada karakteristik siswa kelas II SD yang masih dalam

masa transisi menuju operasional konkret. Jean Piaget menurut Ibda (2015) menerangkan bahwa usia 7–8 tahun memerlukan pembelajaran yang dijembatani objek fisik atau situasi nyata. Temuan ini dipertegas oleh Erik Erikson dalam Rizki (2024) bahwa dalam psikososial, usia ini berada pada krisis *industry versus inferiority*. *Industry* berarti siswa memiliki dorongan intrinsik untuk menghasilkan sesuatu, diterima kinerjanya, dan mengaplikasikan hal baru. Jika kelas gagal memfaslitasi itu, usia ini rentan mengalami rendah diri (*inferiority*) sehingga inisiatif pengembangan diri siswa terhambat.

Menghadapi tantangan tersebut, transformasi menuju pembelajaran mendalam perlu digiatkan, salah satunya menggunakan model *Project-Based Learning* (PjBL). Konsep PjBL sejalan dengan Teori Belajar Humanistik dari Carl Rogers dalam Hidayat & Santosa (2024) bahwa pembelajaran perlu dirancang secara relevan dengan kebutuhan siswa dengan melibatkan partisipasi aktif secara utuh. PjBL akan mestimulus siswa kelas II untuk melakukan aktualisasi diri melalui proyek. Selain itu, model ini dapat mengaktifkan Regulasi Diri (*Self-Regulated Learning*) siswa sesuai gagasan Albert Bandura (Karmila & Raudhoh, 2021). Kendala nyata yang dialami siswa di lapangan dapat meningkatkan *self-monitoring* dan *self-efficacy*. Perlahan siswa akan kehilangan ketergantungan dari guru menuju kemandirian (Lee et al., 2023). Hal ini akan mempertajam kemampuan bernalar kritis siswa baik "Penyampaian Argumentasi", "Pengambilan Keputusan", maupun penyampaian masalah di bawah bimbingan minimal dari guru (mandiri).

Materi lingkungan dalam muatan Pendidikan Pancasila dinilai mampu menjembatani teori-teori tersebut untuk membentuk karakter bernalar kritis dan kemandirian pada siswa kelas II. Pendidikan Pancasila berkaitan pembentukan karakter moral dan habituasi moral dalam kehidupan sehari-hari. Sementara materi lingkungan merupakan pembelajaran konkret yang dekat dengan dunia anak dan perlu ditumbuhkan sejak dini. Penggabungan keduanya dapat menstimulus kognitif, afektif, dan psikomotorik dalam kepekaan sosial siswa (Susanti & Wardani, 2024).

Sementara itu, penambahan PjBL pada muatan dan materi tersebut dapat mewadahi siswa dalam aktivitas langsung, seperti mengelola sampah, memanfaatkan bahan bekas, serta menjaga ekosistem sekitar. Selain itu, aktivitas ini juga dinilai mampu mengabstraksi karakter bernalar kritis dan kemandirian secara empiris selama pengerjaan proyek (Juraidah & Hartoyo, 2022).

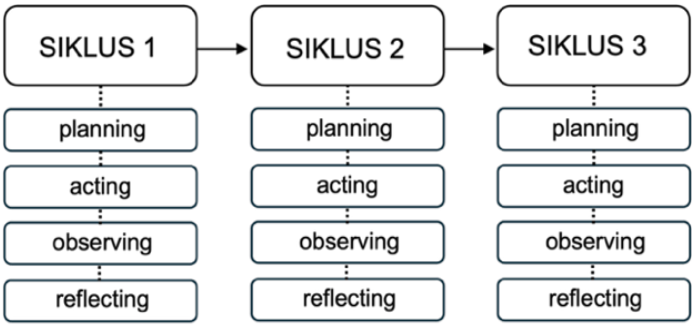
Banyak penelitian yang menyebutkan bahwa PjBL efektif dalam meningkatkan penalaran kritis siswa (Nuryanto et al., 2024; Rizmayannudin & Nuroh, 2025; Sunarti et al., 2024). Banyak penelitian juga menjelaskan PjBL efektif meningkatkan kemandirian (Anjarsari et al., 2021; Ariyanto et al., 2022). Beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa PjBL efektif meningkatkan kesadaran lingkungan (Putri & Rezania, 2024; Susanti & Wardani, 2024). Namun, masih sedikit penelitian yang menerapkan PjBL berfokus pada kelas rendah. Penelitian sebelumnya, Nuryanto et al. (2024) menunjukkan bahwa PjBL efektif meningkatkan berpikir kritis, tetapi belum mengaitkannya dengan kemandirian. Selain itu, studi Susanti & Wardani, (2024) berhasil menguatkan kesadaran lingkungan, tetapi belum diintegrasikan pada muatan Pendidikan Pancasila di kelas 2. Belum ada penelitian yang mengintegrasikan antara proyek pelestarian lingkungan dengan kemandirian dalam bertanggung jawab pada barang-barang pribadinya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) bagaimana peningkatan dimensi bernalar kritis melalui PjBL pada materi lingkungan di kelas II dan (2) bagaimana peningkatan dimensi kemandirian melalui PjBL pada materi lingkungan di kelas II. Melalui ini, penulis berharap pembaca memperoleh referensi tentang pembelajaran mendalam yang berfokus pada penguatan karakter dimensi profil lulusan melalui model pembelajaran berbasis proyek. Penulis juga berharap pembaca dapat memperoleh referensi penerapan pembelajaran proyek di kelas rendah.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif semi kualitatif dengan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang mengadopsi

prosedur yang dikembangkan oleh Kemmis et al. (2014). Intervensi dirancang melalui 3 siklus secara berkesinambungan. Siklus I dan siklus II dilakukan masing-masing dalam 2 pembelajaran, sementara siklus III direalisasikan dalam 1 pembelajaran. Sejalan dengan kerangka PTK, setiap siklus tindakan dilakukan melalui empat tahapan yang meliputi perencanaan (*planning*) pelaksanaan tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Gambar 1 menunjukkan alur kerja tiap siklus sesuai model Kemmis et al. (2014).



Gambar 1. Alur Kerja Tiap Siklus Sesuai Model Kemmis et al. (2014)

Subjek utama penelitian ini adalah siswa kelas II di salah satu Sekolah Dasar (SD) Kota Malang dengan total 29 siswa, yang terdiri dari 14 laki-laki dan 15 perempuan. *Treatment* yang dilakukan berupa model PjBL pada muatan Pendidikan Pancasila, dengan fokus materi lingkungan. Penggabungan ketiga aspek ini disengaja untuk memberikan ruang bagi pertumbuhan karakter bernalar kritis dan kemandirian siswa secara kontekstual, sesuai karakteristik usia SD, yakni operasional konkret.

Pengumpulan data dalam penelitian ini memadukan dua jenis instrumen. Pertama, lembar observasi untuk merekam performa dimensi bernalar kritis dan kemandirian sesuai sub dimensi ketercapaian dan catatan lapangan. Indikator ketercapaian diukur melalui level "Berkembang", "Cakap", dan puncaknya "Mahir". Kedua, instrumen angket persepsi orang tua yang didistribusikan langsung untuk menjaring karakter

bernalar kritis dan kemandirian siswa di rumah setelah adanya *treatment* di sekolah. Seluruh instrumen disusun sesuai parameter dimensi bernalar kritis dan kemandirian yang diterapkan pada kurikulum merdeka di satuan pendidikan terkait. Tabel 1 menunjukkan dimensi dan sub dimensi sebagai acuan dalam penyusunan instrumen penelitian.

Tabel 1. Dimensi dan Sub Dimensi Pedoman Penyusunan Instrumen

Dimensi	Sub Dimensi
Bernalar Kritis	Penyampaian Argumentasi
	Pengambilan Keputusan
	Penyelesaian Masalah
Kemandirian	Bertanggung Jawab
	Kepemimpinan
	Pengembangan Diri

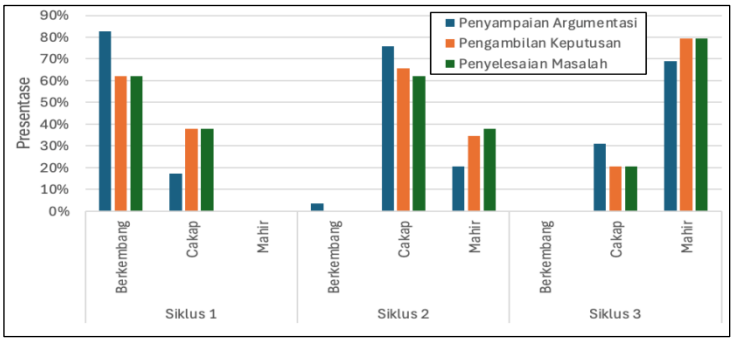
Penelitian ini menggunakan teknik triangulasi dengan melibatkan dua observer selama pengamatan di kelas. Peneliti utama berperan sebagai observer 1 dan guru kelas sebagai observer 2. Kategori level "Berkembang", "Cakap", atau "Mahir" didasarkan pada analisis statistik deskriptif rata-rata skor kesepakatan dari kedua pengamat di akhir siklus. Teknik analisis data mengombinasikan deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif disajikan untuk memaparkan hasil observasi dan persepsi orang tua. Data ini ditampilkan dalam bentuk diagram batang guna memotret pergeseran ketercapaian level setiap sub dimensi. Data kualitatif disajikan dalam bentuk *blockquote* yang berisi temuan-temuan unik yang yang mendukung hasil kuantitatif dan terekam selama pembelajaran.

Hasil dan Pembahasan

Peningkatan Bernalar Kritis

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan observasi melalui tiga siklus tindakan untuk mengamati perkembangan bernalar kritis siswa. Gambar 2 menunjukkan hasil analisis perkembangan bernalar kritis siswa di sekolah tiap siklus. Secara umum, hasil menunjukkan ada pergeseran perkembangan siswa tiap siklusnya. Pada siklus 1, sebagian besar siswa masih berada pada level kompetensi "Berkembang" dengan dominasi sub dimensi "Penyampaian Argumentasi"

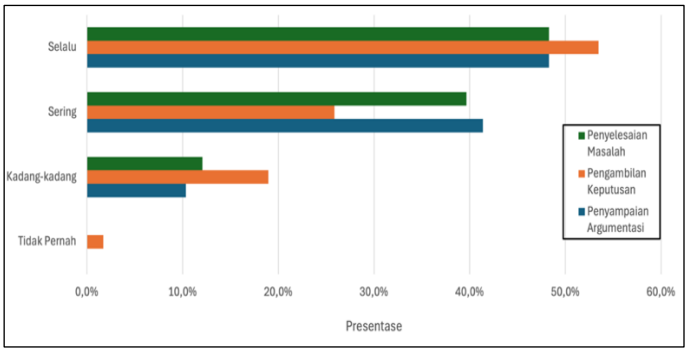
sebesar 83%, diikuti "Pengambilan Keputusan" dan "Penyelesaian Masalah" dengan nilai yang sama sebesar 62%. Pada siklus ini, sedikit siswa yang mencapai perkembangan "Cakap" dan belum ada siswa yang mencapai "Mahir". Pada siklus 2, perkembangan siswa mulai bertransformasi dari level "Berkembang" menuju "Cakap". Intervensi paling tinggi ada pada "Penyampaian Argumentasi" dengan presentase 76% disusul "Pengambilan Keputusan" dan "Penyelesaian Masalah" dengan masing-masing sebesar 66% dan 62%. Pada siklus ini, porsi "Mahir" mulai muncul, terutama pada "Penyelesaian Masalah" yang menyentuh angka 38%. Pada siklus 3, Perkembangan siswa bergeser signifikan menuju level "Mahir" dan mengeliminasi sepenuhnya level "Berkembang". Perkembangan Mahir didominasi oleh "pengambilan Keputusan" dan "Penyelesaian Masalah" dengan presentase yang sama, yakni 79%, sementara "Penyampaian Argumentasi" berada di bawahnya, yakni 69%. Akumulasi data ini mengalami transformasi positif pada setiap siklus. Hal ini menunjukkan bahwa stimulasi yang diberikan secara konsisten berhasil mendorong kematangan karakter bernalar kritis siswa.



Gambar 2. Perkembangan Bernalar Kritis Siswa di Sekolah

Guna menguji validitas peningkatan bernalar kritis di ekosistem sekolah, dilakukan triangulasi melalui penjaringan persepsi orang tua mengenai aktivitas harian siswa di rumah. Gambar 3 menunjukkan hasil penilaian orang tua terkait bernalar kritis siswa di

rumah. Hasil menunjukkan dominasi kategori "Selalu" dan "Sering". Sebanyak 53,4% orang tua mengaku anaknya "Selalu" pada sub dimensi "Pengambilan Keputusan", 25,9% memilih kategori "Sering", 19% memilih kategori "Kadang-kadang", dan 1,7% memilih "Tidak pernah". Pola distribusi serupa juga nampak pada sub dimensi "Penyampaian Argumentasi" dan "Penyelesaian Masalah". Keduanya mempresentasikan kategori "Selalu" dengan besaran yang sama, yakni 48,3%. Sementara itu, orang tua mengkategorikan "Sering" pada "Penyampaian Argumentasi" sebesar 41.4% dan "Penyelesaian Masalah" sebesar 39,7%. Akumulasi respon positif pada ketiga sub dimensi bernalar kritis ini mengindikasikan bahwa stimulasi di kelas selama siklus I sampai siklus III tidak hanya meningkatkan karakter bernalar kritis siswa di sekolah tetapi juga terhabituasi di rumah.



Gambar 3. Penilaian Orang Tua terkait Bernalar Kritis Siswa di Rumah

Selain data kuantitatif, terdapat temuan unik dari hasil observasi untuk memperkuat adanya peningkatan bernalar kritis siswa. Siswa menunjukkan transformasi positif dalam sub dimensi "Penyelesaian Masalah" di setiap siklus melalui *scaffloding* dari guru. Guru memberikan pertanyaan pemantik untuk membantu siswa menganalisis masalah dan menemukan solusinya. Salah satu proses pemecahan masalah tergambar pada Siklus II aktivitas kelompok 3 berikut.

"Kelompok 3 lupa membawa alat cetak berbentuk lingkaran dan lem yang kuat untuk merekatkan bagian

yang lubang pada produknya (jam dinding dari kardus bekas). Siswa AR merespons: '*Miss aku menemukan penggaris setengah lingkaran yang besar, disambung di bawahnya saja nanti jadi lingkaran!'* setelah berdiskusi lagi disambung siswa DF *'Adanya lem kertas Miss, yang bolong pakai ini saja ditembel pakai kertas dulu di dua sisi nanti ditutupi pakai kertas besar,'* solusi ini kemudian dieksekusi bersama." (Catatan Lapangan Siklus II, pertemuan 3, Sub Dimensi Penyelesaian Masalah).

Sub dimensi "Pengambilan Keputusan" juga mulai terkontruksi secara rasional untuk ukuran anak usia SD. Siswa mampu menekan ego dan mulai mengembangkan kemampuan diskusi untuk memperoleh keputusan bersama. Hal ini tergambar pada Siklus II aktivitas kelompok 5 berikut.

"Siswa JY di kelompok 5 menangis karena kecewa produk tempat pensil tidak sesuai rancangan (lebih mirip tikus daripada lebah). Kondisi kelompok tidak terkendali walaupun sudah ditenangkan guru. Guru kemudian memberikan opsi untuk tetap menggunakan produknya atau memperbaikinya. Di tengah diskusi, ketua kelompok menyeletuk '*Daripada mirip curut (anak tikus) mending buat lagi saja ditempel gambar hutan ada hewannya, nanti minta mama ngeprint.'* Keputusan ini disepakati bersama diikuti pembagian tugas untuk pertemuan selanjutnya." (Catatan Lapangan Siklus II, pertemuan 13 Sub Dimensi Pengambilan Keputusan).

Pada Siklus III, sub dimensi "Pengambilan Keputusan" mulai mencapai puncaknya. Siswa mulai berinisiatif secara rasional dalam kegiatan kafe meeting (pameran mini) tanpa *scaffolding* dari guru. Momen ini tergambar dalam catatan berikut.

"Kelompok 1 dan Kelompok 7 berinisiatif membawa bahan bekas untuk membuat produknya. Mereka mempraktikkan pembuatan produk dari awal hingga jadi kepada setiap pengunjung. Mereka juga menghidangkan pengunjung dengan gelas berisi air layaknya kafe, meskipun yang disajikan adalah air putih. Siswa AN dari kelompok 7 berceletuk '*Miss aku kemarin rencana ngasih minum ke pelanggan, tapi teman sekelompokku lebih kreatif ternyata, mereka bawa gelas dan nampan juga buat pengunjung.'* Ketika

guru bertanya alasan membawa bahan bekas sedangkan yang dipamerkan produk jadi, siswa E dari kelompok 1 menjawab, *'Biar pengunjungnya tahu Miss bagaimana cara membuatnya, nanti dijelasin sama kelompok.'* (Catatan Lapangan Siklus III, pertemuan 5, Sub Dimensi Penyelesaian Masalah)

"Kelompok 6 tidak membawa gelas untuk pengunjung layaknya kelompok lain. Secara inisiatif mereka mengambil keputusan taktis untuk memanfaatkan buku cerita di pojok baca untuk dipajang di stand. Ketika ditanya, siswa MI menjawab, *'Tidak membawa gelas Miss, kami pakai buku dari pojok baca saja biar pengunjung membaca sambil menunggu stand lain kosong.'* Keputusan ini menunjukkan bahwa siswa sudah mandiri dalam mengambil keputusan tanpa scaffolding dari guru. (Catatan Lapangan Siklus III, pertemuan 1, Sub Dimensi Pengambilan Keputusan).

Hasil observasi kelas dan persepsi orang tua terkait bernalar kritis sama-sama mengalami pergeseran yang positif. Hal ini mengindikasikan bahwa intervensi pembelajaran berbasis proyek berhasil meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa kelas II. Sub Dimensi "Pengambilan Keputusan" dan "Penyelesaian Masalah" mengalami eksalasi mencapai level "Mahir" pada siklus III. Kenaikan ini terjadi bertahap sesuai perkembangan siswa dalam setiap siklus. Hasil ini divalidasi oleh orang tua dengan dominasi kategori "Selalu" dan "Sering" yang membuktikan adanya transfer belajar. Karakter bernalar kritis siswa tidak hanya tercermin di sekolah, tetapi terinternalisasi dalam aktivitas keseharian di rumah.

Transformasi nalar kritis yang terekam dalam catatan lapangan di siklus II sejalan dengan prinsip Kontruktivisme Sosial dari Vygotsky terkait *Zone of Proximal Development* (ZPD) (Lestari et al., 2024). Dalam siklus II, guru bertindak sebagai jembatan dengan memberikan *scaffolding* kepada siswa di setiap pemecahan masalah dan pengambilan Keputusan. Ketika siswa dihadapkan pada masalah nyata –seperti tidak adanya alat cetak berbentuk lingkaran– siswa mampu memecahkan masalah secara tepat berdasarkan akar masalahnya. Meskipun penambalan kardus dengan kertas dan lem kertas kurang logis

untuk orang dewasa, tetapi sudah sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SD. Sementara itu, Sub Dimensi "Pengambilan Keputusan" juga mengalami peningkatan cukup signifikan. Hasil ini juga tercermin ketika siswa mau bernegosiasi dengan anggota kelompok terkait kurang puasnya salah satu anggota terhadap produknya. Siswa menyumbangkan ide yang lebih sederhana dan mudah dilakukan dengan memperkirakan waktu yang tersedia. Meskipun dengan pemantik dari guru, ini menunjukkan tergambarnya kemampuan "Pengambilan Keputusan" secara dinamis, kritis, dan kontekstual. Hal ini sejalan dengan temuan Pandu et al. (2023) bahwa pertanyaan pemantik dapat membantu siswa lebih kritis dalam memaknai pembelajaran. Adapun "Penyampaian Argumentasi" tergambar ketika siswa peka terhadap masalah dan mampu menyampaikan masalah serta solusi, baik kepada guru maupun ketika presentasi.

Dalam siklus III, kemampuan bernalar kritis siswa mulai tergambar secara mandiri tanpa intervensi mendalam dari guru. Guru hanya memberikan intruksi secara klasikal terkait gambaran umum pameran mini (kafe meeting) serta bagaimana tata krama berkunjung dan melayani. Siswa secara inisiatif penuh mendesain stan masing-masing dan memberikan pelayanan prima kepada pengunjung. Adanya gelas minum, buku cerita, dan bahan baku pembuatan produk mengindikasikan adanya peningkatan level "Mahir" dalam setiap sub dimensi, khususnya "Pengambilan Keputusan". Situasi ini sejalan dengan penelitian Rizmayannudin & Nuroh (2025) yang menyebutkan bahwa penalaran kritis siswa akan berkembang secara bertahap dan kontekstual.

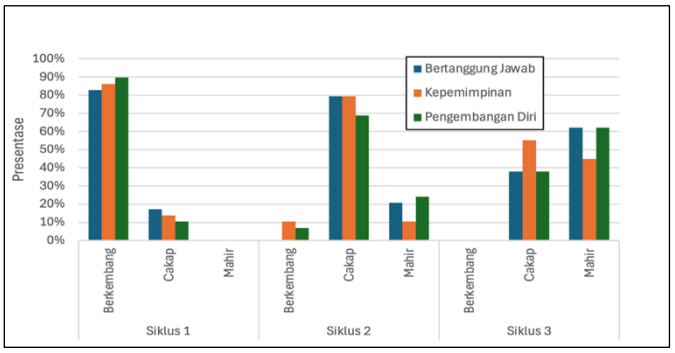
Lebih lanjut, temuan ini mendukung riset terdahulu yang menyebutkan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu meningkatkan bernalar kritis siswa SD (Hidayat & Santosa, 2024). Meskipun siswa masih kelas II dan belum memiliki kemampuan kognitif yang matang, kemampuan metakognitif dapat berkembang selama intervensi yang tepat (Claes et al., 2026). Siswa tahu apa yang dialami, apa yang harus dilakukan, dan bagaimana solusi tepat untuk mengatasinya. Hal ini sejalan dengan teori belajar kognitif Jean

Piaget bahwa usia SD berada dalam tahap operasional konkrit (Ibda, 2015). Situasi konkrit dialami secara nyata di lingkungan sekitarnya, khususnya melalui masalah yang diperoleh selama penyelesaian produk. Temuan ini juga selaras dengan penelitian Juraidah & Hartoyo (2022) bahwa pembelajaran berbasis proyek yang terintegrasi pada materi lingkungan secara efektif meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa.

Peningkatan Kemandirian

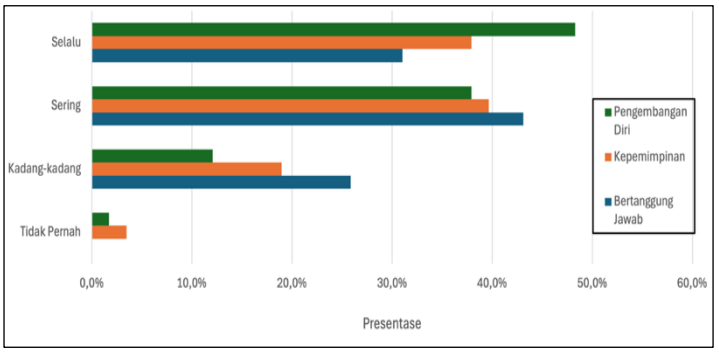
Intervensi pembelajaran proyek pada materi ingkungan di kelas II konsisten dapat meningkatkan karakter kemandirian siswa secara progresif dari siklus I hingga siklus III. Gambar 4 menunjukkan perkembangan kemandirian siswa di sekolah tiap siklus. Secara umum, kemandirian siswa mengalami kemajuan, ditandai dengan transformasi kemampuan siswa dari level "Berkembang" menuju "Mahir" secara bertahap. Pada siklus I, level "Berkembang" paling banyak terjadi pada sub dimensi "Pengembangan Diri" yang menyentuh angka 90% disusul "Kepemimpinan" dan "Bertanggung Jawab" dengan presentase masing-masing 86% dan 83%. Sementara itu, presentase level "Cakap" sebesar 17% pada sub dimensi "Bertanggung Jawab", 14% "Kepemimpinan", dan 10% "Pengembangan Diri", sementara belum ada siswa yang mencapai level "Mahir". Pada siklus II, terjadi pemindahan dominasi dari level "Berkembang" menjadi "Cakap". Sub dimensi "Bertanggung Jawab" dan "Kepemimpinan" memperoleh porsi "Cakap" yang sama, sebesar 79% disusul "Pengembangan Diri" sebesar 69%. Pada siklus ini, level "Mahir" mulai terlihat dengan presentase paling tinggi ada pada sub dimensi "Pengembangan Diri" sebesar 24% disusul "Bertanggung Jawab" dan "Kepemimpinan" dengan masing-masing 21% dan 10%. Sementara itu, sedikit siswa yang berada pada level "Berkembang", yakni pada sub dimensi "Kepemimpinan" (10%) dan "Pengembangan Diri" (7%). Pada siklus III, kemandirian siswa mulai bergeser pada level "Mahir" dan menghilangkan sepenuhnya level "Berkembang". Sub dimensi "Bertanggung Jawab" dan "Pengembangan Diri" sama-sama

menyentuh angka 62%. Sementara itu, "Kepemimpinan" mengalami kenaikan paling sedikit, yakni sebesar 45%. Angka ini lebih rendah daripada level "Cakap" sebesar 55%. Meskipun demikian, secara keseluruhan, ketiga sub dimensi kemandirian mengalami lonjakan positif dari level "Berkembang" menuju "Mahir" dalam setiap siklus.



Gambar 4. Perkembangan Kemandirian Siswa di Sekolah

Guna memperkuat temuan di kelas, karakter kemandirian siswa juga dievaluasi di rumah melalui penjaringan persepsi wali murid. Gambar 5 menunjukkan hasil penilaian orang tua terkait kemandirian siswa di rumah. Hasil menunjukkan terdapat impresi positif dalam kategori "Selalu" dan "Sering" yang mendominasi sub dimensi karakter kemandirian siswa. Sebanyak 48,3% orang tua merespon "Selalu" pada sub dimensi "Pengembangan Diri", disusul "Sering" sebanyak 37,9%, "Kadang-kadang" sebanyak 12,1%, dan "Tidak Pernah" sebanyak 1,7%. Sementara itu, sub dimensi "Kepemimpinan" memperoleh respon paling banyak pada kategori "Sering" sebanyak 39,7% disusul "Selalu" sebanyak 37,9%, "Kadang-kadang" 19%, dan "Tidak pernah" sebanyak 3,4%. Kondisi yang serupa juga terjadi pada sub dimensi "Bertanggung Jawab" yang memiliki porsi "Sering" lebih banyak, yakni 43,1%, disusul "Selalu" 31%, "Kadang-kadang" 25,9%, dan "Tidak Pernah" sebesar 0%. Tingginya sebaran respons positif menegaskan bahwa stimulasi kemandirian dalam pembelajaran berbasis proyek sukses meningkatkan karakter kemandirian pada siswa kelas II.



Gambar 5. Penilaian Orang Tua terkait Kemandirian Siswa di Rumah

Terdapat beberapa temuan unik selama pembelajaran, terutama terkait sub dimensi "Bertanggung Jawab" dan "Pengembangan Diri". Pada siklus II, siswa mulai mampu meregulasi diri dibandingkan dengan pertemuan I yang cenderung pasif. Ini menunjukkan bahwa sub dimensi "Bertanggung Jawab" mulai mengalami transformasi yang positif. Sementara itu, dalam "Pengembangan Diri", siswa secara aktif mengaktualisasikan potensi non-akademiknya dalam pembuatan proyek. Inisiatif ini sudah menunjukkan peningkatan meskipun masih membutuhkan validasi dari guru.

"Waktu pengerjaan proyek tinggal 10 menit, kelompok 3 masih tertinggal karena sebelumnya kebingungan mencari pencetak produknya. AR menginterupsi anggota lainnya, '*Kurang 10 menit harus bagi tugas, MR kamu bagian gunting ujung sana, aku sama DF di sini, SP cari lem kertas'* sambil berusaha menyelesaikan proyeknya." (Catatan Lapangan Siklus II, pertemuan 3, Sub dimensi Bertanggung Jawab).

"Setiap kelompok mulai membagi tugas dan mengeksekusi proyeknya sesuai rancangan yang dibuat sebelumnya. Ketika ditanya, IF dari kelompok 6 menjelaskan '*Aku bagian gambar Miss, aku suka gambar, di rumah aku sering bantu gambar pakai Canva bikin logo untuk Mama jualan,'* selang beberapa waktu, MA bertanya kepada guru *'Bagus nggak Miss hasilnya?'"* (Catatan Lapangan Siklus II, pertemuan 3, Sub Dimensi Pengembangan Diri).

Perkembangan kemandirian semakin kompleks pada siklus III, di mana sub dimensi "Bertanggung

Jawab" dan "Pengembangan Diri" mengalami eksalasi menuju level "Mahir". Siswa tidak lagi membutuhkan dorongan dari guru atau intruksi temannya untuk mengerjakan bagiannya, melainkan sudah kesadaran siswa masing-masing. Hal ini tergambar ketika siswa fokus untuk mempersiapkan kafe meeting. Sementara itu, "Pengembangan Diri" tergambar ketika kegiatan kafe meeting berlangsung. Siswa dapat memberikan pelayanan maksimal layaknya pelayan kafe pada umumnya.

"Guru memberikan waktu 10 menit untuk menyiapkan stan. Masing-masing kelompok membagi tugas untuk mempersiapkan pameran, semua sibuk di stan masing-masing. Guru menghampiri kelompok 1 yang sibuk. Siswa AF menyeletuk *'Aduh, jangan tanya dulu Miss, masih repot ini, nanti saja kalau sudah jadi, waktunya hampir habis,'* sembari menata produk dan bahan pembuat produknya di atas meja." (Catatan Lapangan Siklus III, pertemuan 5, Sub Dimensi Bertanggung Jawab).

"Selama kafe meeting, siswa melayani pengunjung dengan luwes dan telaten. Kelompok 1, 5, dan 7 menjelaskan proses pembuatan produk dengan menerapkan tata krama yang sudah dipelajari pada pertemuan selanjutnya. Siswa CA kepada pengunjung dari kelompok lain, *'Silakan duduk, sebelum saya jelaskan, saya kasih minum dulu ya (sambil menuangkan air putih ke gelas kertas), baik produk kami adalah vas dari botol bekas, bagus kan, bahan-bahan yang diperlukan ada....'* sambil menunjukkan cara membuat produknya dari awal hingga akhir. Siswa AN dari kelompok 4 berucap, *'Kalau sudah tolong penilaiannya ya, kasih emoticon sesuai pelayanan kami'* sambil menunjuk papan penilaian kemudian mendekapkan kedua telapak tangan dan tersenyum." (Catatan Lapangan Siklus III, pertemuan 5, Sub Dimensi Pengembangan Diri).

Hasil observasi selama pembelajaran memiliki korelasi yang sama dengan persepsi orang tua terkait kemandirian siswa di rumah. Keduanya sama-sama mengonfirmasi bahwa intervensi pembelajaran PjBL secara empiris mampu menstimulus karakter kemandirian siswa. Hasil ini mendukung temuan Anjarsari et al. (2021) dan Ariyanto et al. (2022) yang

mengatakan bahwa kemandirian dapat dilatih melalui pembelajaran berbasis proyek. Dominasi level "Mahir" dan hilangnya level "Berkembang" pada siklus III membuktikan bahwa pembelajaran proyek materi lingkungan dapat diterapkan di kelas II untuk menstimulasi kemandirian siswa. Di sisi lain, keberhasilan ini dikonfirmasi oleh orang tua yang mayoritas mencatatkan kategori "Selalu" dan "Sering". Kondisi ini membuktikan bahwa karakter kemandirian juga tercermin dalam ekosistem keseharian siswa di rumah.

Secara teoritis, capaian kemandirian siswa selaras dengan teori belajar humanistik yang dikembangkan oleh Carl Rogers dalam Hidayat & Santosa (2024) dan teori belajar sosial oleh Albert Bandura dalam Lee et al. (2023). Sub dimensi "Pengembangan Diri" yang tercermin dalam siswa kelas II mendukung konsep *fully functioning person* oleh Carl Rogers. Hal ini dibuktikan oleh IF yang dengan percaya diri berkontribusi menjadi pembuat desain dan penghias produk karena hobinya dalam menggambar. Tambahan pula, adanya kecakapan komunikasi publik dan pelayanan maksimal oleh setiap kelompok menegaskan bahwa "Pengembangan Diri" siswa telah menunjukkan level "Mahir" dalam kemandirian.

Sementara itu, sub dimensi "Bertanggung Jawab" mendukung prinsip *self regulated learning* oleh Albert Bandura (Anjarsari et al., 2021; Ariyanto et al., 2022). Implementasi prinsip ini dibuktikan dari tindakan AR yang mampu mengorganisasi pembagian tugas dalam 10 menit terakhir serta ketegasan AF untuk mengenterupsi guru yang dirasa mengganggu tanggung jawabnya mempersiapkan pameran. Ini sejalan dengan pendapat Lee et al. (2023) bahwa pembelajaran berbasis proyek akan melepaskan kontrol intens dari guru menjadi lebih mandiri dan fokus pada target kelompok.

Simpulan

Penerapan model Project-Based Learning (PjBL) pada materi lingkungan di kelas II Sekolah Dasar terbukti mampu meningkatkan dimensi bernalar kritis dan kemandirian siswa. Siswa mampu mentransformasi proses bernalar kritis dalam aspek penyampaian

argumen, penyelesaian masalah, dan pengambilan keputusan secara bertahap. Level "Berkembang" mendominasi siklus I di mana siswa masih bergantung pada intruksi guru; kemudian menuju level "Cakap" yang mendominasi siklus II di mana kemampuan siswa mulai terbentuk dengan bantuan *scaffolding* berupa pertanyaan pemantik dari guru; dilanjut level "Mahir" yang mendominasi siklus III di mana siswa secara inisiatif memanajemen diri untuk berkonstribusi pada pembelajaran. Hal yang sama juga terjadi pada dimensi kemandirian. Siswa mampu menghilangkan level "Berkembang" mengubahnya menjadi "Mahir" pada sub dimensi "Bertanggung Jawab", "Kepemimpinan", dan "Pengembangan Diri" di siklus III. Mendukung hal tersebut, dimensi bernalar kritis dan kemandirian tidak hanya tercermin di lingkup sekolah, tetapi juga terhabituasi di ekosistem rumah. Ini dibuktikan dari triangulasi dari persepsi orang tua terkait bernalar kritis dan kemandirian siswa di rumah yang sebagian besar memilih "Selalu" dan "Sering" pada setiap sub dimensi.

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Program Studi Pendidikan Profesi Guru Universitas Negeri Malang (UM) berkat dukungan pendanaan serta bimbingan akademik sepanjang riset ini, mulai dari inisiasi penelitian di lapangan hingga penyusunan artikel ilmiah ini. Penulis juga mengapresiasi setinggi-tingginya kepada dosen pembimbing, guru kelas, kepala sekolah, siswa kelas II, serta orang tua yang telah memberikan kontribusi dan kerja sama luar biasa demi keberhasilan penelitian ini.

Daftar Pustaka

Anisa, N. N., & Iska, T. N. (2026). Kurikulum yang Mengubah Hidup: Menciptakan Pembelajar yang Siap Menghadapi Tantangan Global. *Jurnal Ilmu Pendidikan-Manajemen (JIP-M)*, *2*(1), 286–291.

Anjarsari, W., Suchie, & Kamaludin, D. (2021). Implementasi Pembelajaran Online Berbasis Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa. *PRISMA*, *10*(2), 255–263.

Ariyanto, A., Sutama, & Markhamah. (2022). Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk Penguatan Karakter Kemandirian. *Jurnal Ilmiah Mitra Swara Ganesha*, *9*(2), 101–116.

Claes, E., Golsteyn, B. H. H., de Leeuw, S., & de Wolf, I. (2026). Primary School Skill Development: from First to Sixth Grade. *Journal of Human Capital*.

Hidayat, W., & Santosa, S. (2024). Memahami Konsep Belajar Anak Usia Dasar: Studi Analisis Teori Belajar Carl Rogers serta Penerapannya di Sekolah Dasar. *PRIMER: Journal of Primary Education Research*, *2*(1), 92–101.

Ibda, F. (2015). Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget. *INTELEKTUALITA*, *3*(1), 27–38.

Juraidah, & Hartoyo, A. (2022). Peran Guru dalam Menumbuhkembangkan Kemandirnan Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar melalui Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila. *JURNAL PENDIDIKAN DASAR PERKHASA: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, *8*(2), 105–118.

Karmila, N., & Raudhoh, S. (2021). Pengaruh Efikasi Diri terhadap Kemandirian Belajar Siswa. *Pedagonal : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *05*(1), 36–39.

Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research. In *The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research*. Springer Singapore.

Lee, M., Lee, S. Y., Kim, J. E., & Lee, H. J. (2023). Domain-Specific Self-Regulated Learning Interventions for Elementary School Students. *Learning and Instruction*, *88*.

Lestari, A. I., Ndona, Y., & Gultom, I. (2024). Pengembangan Sosial Emosional Siswa SD dengan Perspektif Konstruktivisme Sosial Oleh Lev Vygotsky. *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, *7*(11), 12441–12445.

Lubis, D. C., Harahap, F. K. S., Syahfitri, N., Sazkia, N., & Siregar, N. E. (2024). Pembelajaran Berbasis Proyek: Mengembangkan Keterampilan Abad 21 di Kelas. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, *4*, 1292–1300.

Mujtahid, Assidiqi, A. H., & Sadiyah, D. (2025). Implementasi Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) di Sekolah Dasar Sebagai Penguatan Kurikulum Merdeka. *PEDASUD : Jurnal Ilmu Pendidikan Guru Sekolah Dasar Dan Usia Dini*, *2*(2).

Nuryanto, E., Prastiti, T. D., & Wiryanto. (2024). Pengaruh Penerapan Project Based Learning (PJBL) dan Motivasi Belajar terhadap Kemampuan Bernalar Kritis Siswa di SD Muhammadiyah Terpadu Ponorogo. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, *5*(1), 1221–1228.

Pandu, R., Purnamasari, I., & Nuvitalia, D. (2023). Pengaruh Pertanyaan

Pemantik Terhadap Kemampuan Bernalar Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Pena Edukasia*, *1*(2), 127–134.

Putri, R. M., & Rezania, V. (2024). Peningkatan Ekoliterasi dan Hasil Belajar Siswa melalui Model PjBL pada Materi Pelestarian Lingkungan. *Jurnal Papeda*, *6*(2), 147–160.

Rizki, N. jimatul. (2024). Penerapan Teori Perkembangan Sosial dan Kepribadian Erikson dalam Pendidikan: Pendekatan Psikososial untuk Optimalisasi Pembelajaran. *Epistemic: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *3*(3), 462–481.

Rizmayannudin, F., & Nuroh, E. Z. (2025). Project Based Learning Model on Critical Thinking Skills in Elementary School: Model Pembelajaran BerbasisProyek untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis di Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Education Methods Development*, *20*(4), 1–11.

Sunarti, T., Sentana, M., Listiani, M. E., Apriliani, A., & Septiani, M. (2024). Penerapan Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan melalui Penguatan P5 dalam Meningkatkan Keahlian Bernalar Kritis Siswa. *AL-QALAM : Jurnal Kajian Islam Dan Pendidikan*, *16*(2), 292–297.

Susanti, R. T., & Wardani, N. S. (2024). Peningkatan Kesadaran Lingkungan melalui PjBL bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *El-Muhbib Jurnal Pemikiran & Penelitian Pendidikan Dasar*, *8*(2), 244–253.