

Pengaruh Pembelajaran Mendalam Terintegrasi *Education For Sustainable Development* (ESD) terhadap *Sustainable Consciousness* pada Dimensi Pengetahuan Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Alifya Zhafira¹⁾, Julia Anis Handayani^{1)*}

¹⁾Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pelita Bangsa

*Corresponding Author: julia.anis@pelitabangsa.ac.id

ABSTRAK

Rendahnya sustainable consciousness siswa sekolah dasar menunjukkan perlunya pembelajaran yang mampu menghubungkan materi dengan isu keberlanjutan. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh pembelajaran mendalam yang terintegrasi dengan Education for Sustainable Development (ESD) terhadap sustainable consciousness siswa kelas V sekolah dasar serta membandingkan capaian kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi experimental tipe Nonequivalent Control Group Design. Sampel penelitian terdiri atas 77 siswa di SD Negeri Kalijaya 03 Kabupaten Bekasi yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling, meliputi 41 siswa kelas eksperimen dan 36 siswa kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui tes pilihan ganda yang mengukur dimensi pengetahuan sustainable consciousness dan dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, serta Independent Samples t-test. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran mendalam yang terintegrasi dengan ESD memberikan pengaruh signifikan terhadap sustainable consciousness siswa (Sig. 2-tailed = 0,016; $p < 0,05$). Rata-rata nilai posttest kelas eksperimen (75,90) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (64,97). Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi pembelajaran mendalam dengan ESD efektif meningkatkan sustainable consciousness siswa, khususnya pada dimensi pengetahuan dalam konteks pelestarian ekosistem air, serta mendukung implementasi pembelajaran berorientasi pembangunan berkelanjutan di sekolah dasar melalui pengalaman belajar yang kontekstual, bermakna, reflektif, dan mendorong kepedulian siswa terhadap lingkungan secara berkelanjutan dalam kehidupan sehari-hari konsisten.

Kata Kunci: Pembelajaran Mendalam; *Education for Sustainable Development*; *Sustainable Consciousness*; Sekolah Dasar

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



PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam mendukung terwujudnya pembangunan berkelanjutan melalui pembentukan peserta didik yang memiliki pengetahuan, kepedulian, dan tanggung jawab terhadap lingkungan. Pembangunan berkelanjutan menekankan keseimbangan antara aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan agar kualitas kehidupan generasi saat ini maupun mendatang tetap terjaga (Ekawati et al., 2025). Kesadaran terhadap pentingnya pembangunan berkelanjutan mendorong individu untuk membangun kebiasaan dan perilaku yang lebih bertanggung jawab dalam menghadapi berbagai tantangan global (Sutinah et al., 2023). Dalam konteks pendidikan, *sustainable consciousness* menjadi salah satu aspek penting yang perlu dikembangkan sejak jenjang sekolah dasar karena berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam memahami, menghargai, dan menjaga keberlanjutan lingkungan (Clarisa et al., 2020). *Sustainable consciousness* mencakup pemahaman mengenai hubungan antara tindakan manusia dengan dampaknya terhadap lingkungan, sosial, dan kehidupan di masa depan (Rini & Nuroso, 2022). Oleh karena itu, pengembangan *sustainable consciousness* pada siswa tidak hanya berorientasi pada kepedulian terhadap lingkungan, tetapi juga kemampuan memahami permasalahan keberlanjutan dan mengambil keputusan yang bertanggung jawab (Hazimah Saptaji et al., 2020).

Namun, pengembangan *sustainable consciousness* pada peserta didik masih menghadapi berbagai tantangan. Meskipun sebagian siswa telah memiliki pemahaman mengenai pentingnya menjaga lingkungan, kemampuan untuk menghubungkan pengetahuan tersebut dengan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari masih perlu diperkuat. Penelitian (Suhadi et al., 2025) menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar memiliki tingkat

kesadaran emosional terhadap isu keberlanjutan yang tinggi, tetapi penerapan praktik keberlanjutan masih berada pada tingkat yang lebih rendah. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kesadaran keberlanjutan siswa belum sepenuhnya berkembang menjadi pemahaman dan tindakan yang konsisten. Salah satu pendekatan yang relevan untuk memperkuat kondisi tersebut adalah *Education for Sustainable Development* (ESD). ESD merupakan pendekatan pendidikan yang bertujuan membekali peserta didik dengan pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap agar mampu berkontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan (UNESCO, 2020). Melalui ESD, siswa diarahkan untuk memahami keterkaitan antara isu lingkungan, sosial, dan ekonomi serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi berbagai tantangan keberlanjutan (Rahmawati et al., 2021; Tahmid et al., 2023).

Penerapan ESD dalam pembelajaran sekolah dasar menjadi penting karena dapat membantu siswa memahami isu keberlanjutan melalui pengalaman belajar yang kontekstual. Namun, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa implementasi ESD masih memiliki keterbatasan, terutama dalam memperkuat aspek pengetahuan siswa mengenai isu keberlanjutan. (Magheest & Suryanti, 2025) menunjukkan bahwa penerapan ESD melalui kebijakan sekolah, kurikulum, dan pembelajaran kontekstual mampu meningkatkan kesadaran keberlanjutan siswa, tetapi pemahaman kognitif terhadap isu *Sustainable Development Goals* (SDGs) masih perlu dikembangkan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis ESD perlu didukung oleh pendekatan pembelajaran yang mampu mendorong siswa memahami konsep secara lebih mendalam, menghubungkan informasi dengan pengalaman nyata, dan melakukan refleksi terhadap permasalahan lingkungan. Salah satu pendekatan yang memiliki karakteristik tersebut adalah pembelajaran mendalam.

Pembelajaran mendalam merupakan pendekatan yang menekankan pemahaman konsep secara utuh dan menyeluruh, bukan sekadar menghafal informasi. Pendekatan ini mendorong siswa untuk membangun hubungan antar konsep, berpikir kritis, mengaitkan pengetahuan dengan situasi nyata, serta melakukan refleksi terhadap proses belajar (Wibowo et al., 2025). Penelitian mengenai pembelajaran mendalam menunjukkan bahwa pendekatan ini mampu meningkatkan pemahaman konseptual, keterlibatan aktif siswa, dan kemampuan menerapkan pengetahuan dalam berbagai konteks. Di sisi lain, penelitian mengenai ESD juga telah banyak dilakukan untuk meningkatkan *sustainability consciousness* peserta didik. (Olsson et al., 2016) menunjukkan bahwa implementasi ESD mampu meningkatkan *sustainability consciousness* melalui pengalaman belajar yang berkaitan dengan isu keberlanjutan, sedangkan (Lestari et al., 2022) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis ESD pada sekolah dasar dapat meningkatkan kesadaran keberlanjutan melalui pembelajaran kontekstual dan pemecahan masalah. Meskipun demikian, penelitian terdahulu masih banyak mengkaji ESD dan pembelajaran mendalam secara terpisah. Kajian mengenai integrasi kedua pendekatan tersebut untuk meningkatkan *sustainable consciousness*, khususnya pada dimensi pengetahuan siswa sekolah dasar, masih terbatas.

Berdasarkan kajian tersebut, terdapat kesenjangan penelitian bahwa ESD dan pembelajaran mendalam memiliki potensi yang saling melengkapi, tetapi belum banyak penelitian yang mengintegrasikan keduanya dalam pembelajaran IPA sekolah dasar untuk mengembangkan *sustainable consciousness* pada dimensi pengetahuan. Penelitian ini menawarkan kebaruan melalui penerapan pembelajaran mendalam terintegrasi ESD pada materi ekosistem air tawar yang berkaitan dengan SDGs 6 (*Clean Water and Sanitation*). Pemilihan konteks tersebut didasarkan pada pentingnya pemahaman siswa mengenai keberlanjutan sumber daya air sebagai salah satu permasalahan lingkungan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Melalui integrasi pembelajaran mendalam dengan ESD, siswa diharapkan tidak hanya memahami konsep IPA, tetapi juga mampu menghubungkan pengetahuan tersebut dengan isu keberlanjutan lingkungan secara kontekstual. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pembelajaran mendalam terintegrasi *Education for Sustainable Development* (ESD) terhadap *sustainable consciousness* pada dimensi pengetahuan siswa kelas V sekolah dasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi experimental* melalui desain *non-equivalent control group design*. Desain ini dipilih karena penelitian menggunakan kelas yang telah terbentuk sebelumnya sehingga peneliti tidak melakukan pengacakan terhadap subjek penelitian (Sugiyono, 2019). Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Kalijaya 03 Kabupaten Bekasi pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026. Subjek penelitian terdiri atas 77 siswa kelas V yang terbagi menjadi kelas eksperimen sebanyak 41

siswa dan kelas kontrol sebanyak 36 siswa. Pemilihan kelas dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan mempertimbangkan bahwa kedua kelas memiliki karakteristik yang relatif setara, berada pada jenjang kelas yang sama, memperoleh materi pembelajaran yang sama sesuai kurikulum yang berlaku, serta memiliki kondisi pembelajaran yang memungkinkan untuk diterapkan desain penelitian eksperimen semu.

Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran mendalam yang terintegrasi dengan *Education for Sustainable Development* (ESD), sedangkan kelas kontrol mengikuti pembelajaran yang diterapkan oleh guru di sekolah. Perlakuan pada kelas eksperimen dilaksanakan selama lima kali pertemuan. Pembelajaran mendalam dalam penelitian ini diterapkan melalui tiga tahapan, yaitu memahami, mengaplikasi, dan merefleksi. Pada tahap memahami, siswa mengidentifikasi dan memahami konsep ekosistem air tawar serta permasalahan lingkungan yang berkaitan dengan keberlanjutan sumber daya air. Tahap mengaplikasi dilakukan melalui kegiatan menghubungkan konsep yang telah dipahami dengan permasalahan nyata, seperti pencemaran air dan dampaknya terhadap ekosistem, serta menyusun alternatif solusi terhadap permasalahan tersebut. Selanjutnya, pada tahap merefleksi, siswa mengevaluasi pemahaman dan pengalaman belajar yang diperoleh serta menghubungkannya dengan tindakan yang dapat dilakukan untuk menjaga keberlanjutan lingkungan. Integrasi ESD dilakukan melalui pengaitan materi ekosistem air tawar dengan isu keberlanjutan yang selaras dengan SDGs 6 (*Clean Water and Sanitation*).

Instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda yang disusun untuk mengukur *sustainable consciousness* pada dimensi pengetahuan. Instrumen awal terdiri atas 20 butir soal yang diuji coba kepada 30 siswa di luar sampel penelitian untuk mengetahui kualitas instrumen. Uji kualitas instrumen meliputi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Uji validitas dilakukan menggunakan korelasi *Product Moment Pearson* dengan bantuan IBM SPSS Statistics. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa dari 20 butir soal yang diuji, sebanyak 15 butir soal dinyatakan valid dengan nilai r tabel sebesar 0,361 pada taraf signifikansi 5%, sedangkan 5 butir soal dinyatakan tidak valid sehingga tidak digunakan dalam penelitian. Uji reliabilitas menggunakan teknik *Cronbach's Alpha* menunjukkan nilai sebesar 0,754, sehingga instrumen dinyatakan reliabel. Hasil analisis tingkat kesukaran menunjukkan bahwa butir soal terdiri atas kategori mudah sebanyak 8 butir, sedang sebanyak 9 butir, dan sukar sebanyak 3 butir, sedangkan hasil analisis daya pembeda menunjukkan bahwa sebagian besar butir soal berada pada kategori cukup baik hingga sangat baik. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, sebanyak 15 butir soal digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengukur *sustainable consciousness* pada dimensi pengetahuan siswa. Selain tes, penelitian ini juga menggunakan lembar observasi untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran selama proses penelitian berlangsung. Data penelitian dianalisis menggunakan statistik inferensial dengan bantuan IBM SPSS Statistics. Pengujian hipotesis dilakukan setelah memenuhi asumsi analisis parametrik melalui uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas *Levene*. Setelah prasyarat analisis terpenuhi, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Independent Samples t-test* pada taraf signifikansi 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan *sustainable consciousness* pada dimensi pengetahuan antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran dilaksanakan. Perbedaan tersebut diketahui berdasarkan hasil analisis nilai *posttest* dan pengujian hipotesis menggunakan *Independent Samples t-test*. Ringkasan hasil penelitian disajikan pada Tabel 1.

Table 1. Hasil Analisis Perbedaan Posttest antara Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelompok	N	Mean	SD	SE	Mean Difference	t	df	p-value	95% CI	Cohen's d
Kontrol	36	64,97	22,077	3,680	10,930	2,464	75	0,016	2,094–19,766	0,56
Eksperimen	41	75,90	16,752	2,616						

Hasil analisis *Independent Samples t-test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 75,90 (SD = 16,752), sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 64,97 (SD = 22,077). Perbedaan rata-rata kedua kelompok sebesar 10,93 poin. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $t(75) = 2,464$ dengan nilai $p\text{-value} = 0,016$ ($<0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Selain itu, hasil perhitungan *effect size* menggunakan Cohen's d memperoleh nilai sebesar 0,56 yang menunjukkan bahwa

pembelajaran mendalam terintegrasi *Education for Sustainable Development* (ESD) memberikan pengaruh dengan kategori sedang terhadap *sustainable consciousness* pada dimensi pengetahuan siswa kelas V sekolah dasar.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran mendalam yang diintegrasikan dengan ESD mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dibandingkan pembelajaran pada kelas kontrol. Selama proses pembelajaran, siswa tidak hanya mempelajari konsep ekosistem air sebagai materi pelajaran, tetapi juga mengaitkannya dengan permasalahan nyata yang terjadi di lingkungan sekitar, seperti pencemaran air, pentingnya menjaga kualitas sumber daya air, dan berbagai upaya pelestariannya. Pembelajaran yang dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami materi secara lebih komprehensif sekaligus memperluas pengetahuan mereka mengenai berbagai isu keberlanjutan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan konsep pembelajaran mendalam yang menekankan proses memahami konsep, menghubungkan pengetahuan dengan pengalaman nyata, serta melakukan refleksi terhadap hasil belajar sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Kemdikbud, 2025). Dalam penelitian ini, siswa diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi permasalahan lingkungan, menganalisis penyebab dan dampaknya terhadap ekosistem air, serta menentukan alternatif solusi yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Proses tersebut mendorong siswa membangun pengetahuan secara aktif sehingga pemahaman yang diperoleh tidak hanya bersifat konseptual, tetapi juga dapat diaplikasikan dalam konteks nyata.

Integrasi *Education for Sustainable Development* (ESD) semakin memperkuat proses pembelajaran karena mengarahkan siswa untuk memahami keterkaitan antara aktivitas manusia dan keberlanjutan lingkungan. Pembelajaran tidak hanya diarahkan untuk meningkatkan penguasaan materi, tetapi juga memperkuat pengetahuan mengenai pentingnya menjaga kualitas air, melestarikan ekosistem air tawar, serta mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*) tujuan ke-6, yaitu *Clean Water and Sanitation*. Kondisi tersebut sejalan dengan tujuan ESD yang menekankan pengembangan pengetahuan, keterampilan, nilai, dan kemampuan peserta didik agar mampu mengambil keputusan yang bertanggung jawab terhadap pembangunan berkelanjutan (UNESCO, 2020).

Temuan penelitian ini juga didukung oleh penelitian Mulyadiprana et al. (2023) yang menunjukkan bahwa penerapan ESD dalam pembelajaran mampu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran peserta didik terhadap isu keberlanjutan melalui pembelajaran yang kontekstual. Hasil penelitian (Olsson et al., 2016) juga menunjukkan bahwa implementasi ESD berkontribusi terhadap peningkatan *sustainability consciousness* peserta didik. Selain itu, (Hidayanti & Suryana, 2026) melaporkan bahwa pembelajaran mendalam pada Pembelajaran IPA memberikan kontribusi dalam memperdalam pemahaman konsep melalui keterlibatan aktif peserta didik pada setiap tahapan pembelajaran. Temuan penelitian ini tidak hanya sejalan dengan hasil penelitian terdahulu, tetapi juga menegaskan bahwa penerapan pembelajaran mendalam yang dipadukan dengan *Education for Sustainable Development* (ESD) mampu mengembangkan *sustainable consciousness* peserta didik sekolah dasar.

Perbedaan hasil yang diperoleh oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis berdasarkan dimensi pengetahuan yang mengacu pada klasifikasi (Krathwohl, 2002), yaitu pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Keempat dimensi tersebut digunakan untuk menganalisis aspek pengetahuan dalam *sustainable consciousness*, karena pemahaman keberlanjutan tidak hanya berkaitan dengan penguasaan informasi lingkungan, tetapi juga kemampuan memahami konsep, menerapkan pengetahuan, serta merefleksikan pemahaman terhadap isu keberlanjutan (Michalos et al., 2012). Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh dimensi pengetahuan pada kelas eksperimen mengalami peningkatan setelah diterapkan pembelajaran mendalam yang terintegrasi dengan *Education for Sustainable Development* (ESD). Sebaliknya, peningkatan pada kelas kontrol relatif lebih rendah dan tidak terjadi secara merata pada seluruh dimensi. Persentase capaian setiap dimensi pengetahuan disajikan pada Tabel 2.

Table 2. Persentase Capaian Dimensi Pengetahuan *Sustainable Consciousness*

Dimensi Pengetahuan	Kontrol Pretest (%)	Kontrol Posttest (%)	Eksperimen Pretest (%)	Eksperimen Posttest (%)
Konseptual	62,65	62,22	61,52	74,53
Faktual	54,17	66,67	70,73	79,27
Prosedural	69,44	73,61	63,41	76,83
Metakognitif	63,89	66,67	65,85	78,05

Berdasarkan tabel 2, hasil analisis capaian setiap dimensi pengetahuan, kelas eksperimen menunjukkan capaian posttest yang lebih tinggi pada seluruh dimensi pengetahuan setelah diterapkan pembelajaran mendalam terintegrasi *Education for Sustainable Development* (ESD). Dimensi faktual memperoleh persentase capaian tertinggi sebesar 79,27%, yang menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan lebih baik dalam mengenali informasi dasar terkait ekosistem air tawar, penyebab pencemaran lingkungan, serta dampak aktivitas manusia terhadap keseimbangan ekosistem. Dimensi metakognitif memperoleh capaian sebesar 78,05%, yang menunjukkan bahwa siswa mampu mengenali strategi berpikir, mempertimbangkan alternatif tindakan, dan menentukan keputusan berdasarkan pemahaman mengenai isu keberlanjutan lingkungan. Dalam penelitian ini, dimensi metakognitif diukur sebagai pengetahuan metakognitif, yaitu pengetahuan siswa mengenai cara mengatur, mengevaluasi, dan memilih strategi dalam menghadapi permasalahan keberlanjutan yang disajikan melalui soal pilihan ganda berdasarkan indikator yang telah ditentukan. Dimensi prosedural mencapai 76,83%, yang menunjukkan kemampuan siswa dalam memahami langkah atau prosedur yang dapat dilakukan untuk menjaga keberlanjutan lingkungan. Sementara itu, dimensi konseptual memperoleh persentase sebesar 74,53%, yang menunjukkan kemampuan siswa dalam memahami hubungan antar konsep ekosistem dan keberlanjutan lingkungan. Perbedaan capaian antar dimensi menunjukkan bahwa setiap aspek pengetahuan memiliki karakteristik penguasaan yang berbeda dalam proses pembelajaran.

Pada kelas kontrol, capaian setiap dimensi pengetahuan menunjukkan perubahan yang relatif lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen. Dimensi faktual meningkat dari 54,17% menjadi 66,67%, dimensi prosedural meningkat dari 69,44% menjadi 73,61%, dan dimensi metakognitif meningkat dari 63,89% menjadi 66,67%. Sementara itu, dimensi konseptual mengalami sedikit penurunan dari 62,65% menjadi 62,22%. Secara deskriptif, hasil tersebut menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki capaian dimensi pengetahuan yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol setelah pembelajaran diberikan. Namun, perbedaan pada masing-masing dimensi perlu dipahami sebagai gambaran capaian deskriptif, karena pengujian statistik dalam penelitian ini dilakukan pada skor total *sustainable consciousness* pada dimensi pengetahuan, bukan pada setiap dimensi secara terpisah.

Keterlaksanaan pembelajaran diamati untuk memastikan bahwa perlakuan berupa pembelajaran mendalam terintegrasi *Education for Sustainable Development* (ESD) telah dilaksanakan sesuai dengan rancangan pembelajaran yang telah disusun. Observasi dilakukan oleh satu orang guru sebagai observer selama lima kali pertemuan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Instrumen observasi terdiri atas 25 indikator yang mencakup tiga tahapan pembelajaran mendalam, yaitu memahami, mengaplikasi, dan merefleksi. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen disajikan pada Tabel 3.

Table 3. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Mendalam Terintegrasi ESD

Pertemuan	Tahapan Pembelajaran Mendalam	Jumlah Indikator	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase Keterlaksanaan	Kategori
Pertemuan 1	Memahami, Mengaplikasi, Merefleksi	25	25	25	100%	Sangat Baik
Pertemuan 2	Memahami, Mengaplikasi, Merefleksi	25	25	25	100%	Sangat Baik
Pertemuan 3	Memahami, Mengaplikasi, Merefleksi	25	25	25	100%	Sangat Baik
Pertemuan 4	Memahami, Mengaplikasi, Merefleksi	25	25	25	100%	Sangat Baik
Pertemuan 5	Memahami, Mengaplikasi, Merefleksi	25	25	25	100%	Sangat Baik
Rata-rata	Memahami, Mengaplikasi, Merefleksi	25	25	25	100%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran selama lima kali pertemuan, penerapan pembelajaran mendalam terintegrasi *Education for Sustainable Development* (ESD) memperoleh persentase keterlaksanaan sebesar 100% dengan kategori sangat baik. Observasi dilakukan oleh satu orang guru sebagai observer menggunakan lembar observasi yang terdiri atas 25 indikator berdasarkan tiga tahapan pembelajaran mendalam, yaitu memahami, mengaplikasi, dan merefleksi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa seluruh tahapan

dan aktivitas pembelajaran yang dirancang dalam perlakuan penelitian telah terlaksana sesuai dengan rancangan pembelajaran. Keterlaksanaan pembelajaran yang optimal ini menunjukkan bahwa perlakuan telah diterapkan secara konsisten, meskipun capaian hasil belajar siswa tetap menunjukkan variasi sesuai dengan karakteristik dan kemampuan masing-masing peserta didik.

Hasil yang diperoleh memperlihatkan bahwa penerapan pembelajaran mendalam berbasis ESD mampu meningkatkan hasil belajar sekaligus memperkuat penguasaan peserta didik pada seluruh aspek pengetahuan yang terdapat dalam *sustainable consciousness*. Peningkatan tertinggi pada dimensi faktual menunjukkan bahwa siswa semakin mampu mengenali berbagai fakta mengenai ekosistem air, penyebab pencemaran, serta dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan. Sementara itu, peningkatan pada dimensi prosedural dan metakognitif mengindikasikan bahwa siswa semakin mampu menentukan solusi yang tepat terhadap permasalahan lingkungan sekaligus merefleksikan pentingnya perilaku yang mendukung keberlanjutan. Adapun capaian pada dimensi konseptual yang relatif lebih rendah menunjukkan bahwa pemahaman konsep memerlukan proses belajar yang lebih bertahap karena siswa harus memahami keterkaitan antarkonsep sebelum mampu mengaplikasikannya dalam berbagai situasi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Fadlani et al., 2026) yang menunjukkan bahwa pembelajaran yang berpusat pada peserta didik mampu menghasilkan capaian pembelajaran yang lebih baik dibandingkan pembelajaran yang hanya berorientasi pada penyampaian materi. Penelitian (Triyandana et al., 2024) juga melaporkan bahwa integrasi pendidikan lingkungan dalam pembelajaran menghasilkan perbedaan yang signifikan terhadap kesadaran lingkungan peserta didik. Selain itu, (Lestari et al., 2022) menyatakan bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan *Education for Sustainable Development* (ESD) mampu meningkatkan *sustainability consciousness* melalui pembelajaran yang kontekstual dan berorientasi pada penyelesaian masalah nyata. Secara keseluruhan, temuan penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran mendalam yang terintegrasi dengan *Education for Sustainable Development* (ESD) memberikan kontribusi terhadap peningkatan *sustainable consciousness* siswa pada seluruh dimensi pengetahuan. Temuan ini memperlihatkan bahwa pengintegrasian konteks keberlanjutan, khususnya SDGs 6 (*Clean Water and Sanitation*), mampu membantu siswa memahami konsep ekosistem air secara lebih komprehensif serta mengembangkan pengetahuan yang relevan dengan permasalahan lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran mendalam yang terintegrasi dengan *Education for Sustainable Development* (ESD) memberikan pengaruh positif terhadap *sustainable consciousness* siswa kelas V sekolah dasar pada dimensi pengetahuan. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata skor posttest kelas eksperimen sebesar 75,90, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 64,97. Hasil uji *Independent Samples t-test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok dengan nilai $t = 2,464$ dan nilai signifikansi $p = 0,016$ ($p < 0,05$). Selain itu, nilai *effect size* sebesar Cohen's $d = 0,56$ menunjukkan bahwa pembelajaran mendalam terintegrasi ESD memberikan pengaruh dengan kategori sedang terhadap *sustainable consciousness* pada dimensi pengetahuan siswa. Penerapan pembelajaran yang mengaitkan konsep ekosistem air tawar dengan permasalahan lingkungan nyata serta isu keberlanjutan SDGs 6 (*Clean Water and Sanitation*) membantu siswa memahami konsep secara lebih kontekstual dan bermakna. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi pembelajaran mendalam dengan ESD dapat menjadi alternatif pendekatan dalam pembelajaran IPA sekolah dasar untuk meningkatkan pengetahuan keberlanjutan siswa melalui proses pembelajaran yang aktif, kontekstual, dan reflektif.

Daftar Pustaka

- Clarisa, G., Danawan, A., & Fani Chandra Wijaya, A. (2020). Penerapan Flipped Classroom dalam Konteks ESD untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Membangun Sustainability Awareness Siswa. In *JNSI: Journal of Natural Science and Integration* (Vol. 3, Number 1).
- Ekawati, D., Adnyani, N. L. S., Widyantari, N. P. S. W., & Susiani, K. (2025). Mengintegrasikan perspektif SDGs (tujuan pembangunan berkelanjutan) dalam pembelajaran ilmu pengetahuan sosial untuk membangun kepedulian dan rasa tanggung jawab sosial. *JPGI (Jurnal Penelitian Guru Indonesia)*, 10(1), 56–61. <https://doi.org/10.29210/025727jpgi0005>

- Fadlani, Z., Syahrul Rizal, M., Fitra Surya, Y., & FKIP Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, P. (2026). *Pengaruh Metode Eksperimen Terhadap Kesadaran Siswa Tentang Kebersihan Lingkungan Dalam Pembelajaran Ipa Di Kelas Iv Sd.*
- Hazimah Saptaji, A., Teguh Chandra, D., & Fany Chandra Wijaya, A. (2020). Pengembangan Instrumen untuk Mengukur Sustainability Awareness Siswa SMA pada Materi Suhu dan Kalor. *Prosiding Seminar Nasional Fisika 6.0*, 11–21.
- Hidayanti, M., & Suryana, A. (2026). *Implementasi Pendekatan Pembelajaran Mendalam untuk Mengembangkan Pemahaman Konsep IPAS.*
- Kemdikbud. (2025). *Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia.*
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212–218. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2
- Lestari, H., Ali, M., Sopandi, W., Wulan, A. R., & Rahmawati, I. (2022). The Impact of the RADEC Learning Model Oriented ESD on Students' Sustainability Consciousness in Elementary School. *Pegem Egitim ve Ogretim Dergisi*, 12(2), 113–122. <https://doi.org/10.47750/pegegog.12.02.11>
- Magheest, E. A. P., & Suryanti. (2025). Implementasi education for sustainable development dan pencapaian kesadaran berkelanjutan dalam pembelajaran ipa di SD alam. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar (JPPGSD)*, 1(2), 267–281.
- Michalos, A. C., Creech, H., Swayze, N., Maurine Kahlke, P., Buckler, C., & Rempel, K. (2012). Measuring Knowledge, Attitudes and Behaviours Concerning Sustainable Development among Tenth Grade Students in Manitoba. *Social Indicators Research*, 106(2), 213–238. <https://doi.org/10.1007/s11205-011-9809-6>
- Olsson, D., Gericke, N., & Chang Rundgren, S. N. (2016). The effect of implementation of education for sustainable development in Swedish compulsory schools – assessing pupils' sustainability consciousness. *Environmental Education Research*, 22(2), 176–202. <https://doi.org/10.1080/13504622.2015.1005057>
- Rahmawati, S., Roshayanti, F., Susatyo Nugroho, A., & Saipul Hayat, M. (2021). Potensi implementasi Education for Sustainable Development (ESD) dalam pembelajaran IPA di MTs Nahdlatul Ulama Mranggen Kabupaten Demak Article Info ABSTRACT. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 2(1), 2774–2156.
- Rini, W. N., & Nuroso, H. (2022). Profil Sustainability Awareness Siswa Sma/Smk pada Materi Suhu dan Energi. In *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF) Jilid (Vol. 18, Number 1).*
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan).*
- Suhadi, A., Ramadani, N., Parwati, A. A., Pamungkas, G. A., Nafingudin, M., Amrissadih, N. A., Adha, Z., Billa, Z., Safitri, I. N., Fatimah, S., Fauziah, M., Rinawati, A., Wardopo, K., & Mustajab. (2025). Profile of Sustainability Awareness at Elementary School Bumirejo 2 Kebumen. *Science and Education*, 4, 901–906.
- Sutinah, C., Widodo, A., Muslim, M., & Syaodih, E. (2023). Sustainable Awareness About Climate Change on Elementary School Pupils' Perspective: What Wonderful Finding! *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 10(1), 53. <https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v10i1.13037>
- Tahmid, T., Roshayanti, F., Khoiri, N., & Hayat, M. S. (2023). Kajian Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Bumi Dan Antariksa (Ipba) Di Tinjau Dari Education for Sustainable Development (Esd) Di Smp Negeri 2 Bojong. *JP3 (Jurnal Pendidikan Dan Profesi Pendidik)*, 9(2), 94–100. <https://doi.org/10.26877/jp3.v9i2.17983>
- Triyandana, A., Ibrohim, I., Yanuwiyadi, B., Amin, M., & Hajar, M. U. (2024). Strategies to Enhance Eco-Friendly Culture and Environmental Awareness by Green Curriculum Integration in Indonesian Elementary Science Classroom. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 17(1), 217–232. <https://doi.org/10.26822/iejee.2024.374>
- UNESCO. (2020). *Education for Sustainable Development Goals*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/YFRE1448>
- Wibowo, G., Gunawan, D., & Mardiana, D. (2025). Implementasi Pendekatan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 144–158.