LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2777-0575 | p-ISSN : 2777-0583
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/learning

INTEGRASI NILAI PEDULI LINGKUNGAN DALAM E-MODUL IPAS: PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL BAGI SISWA SEKOLAH DASAR

Mijahamuddin Alwi[1], Manda Ayu Setya[2], Dina Fadilah[3], Dina Apriana[4]
Universitas Hamzanwadi [1,2,3,4]
e-mail: mijahamuddin.alwi@gmail.com, mandayusetya@gmail.com, dinafadilah@hamzanwadi.ac.id, d33.nadhyn@hamzanwadi.ac.id

Diterima: *12/10/2026*; Direvisi: *19/10/2026*; Diterbitkan: *2/11/2026*

ABSTRAK

Pembelajaran IPAS di sekolah dasar membutuhkan bahan ajar yang menarik, mudah dipahami, serta dapat mendukung pembentukan karakter siswa, khususnya karakter peduli lingkungan. Penelitian ini berfokus pada pengembangan *e-modul* pembelajaran IPAS berorientasi nilai-nilai karakter peduli lingkungan untuk siswa kelas IV sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan menghasilkan *e-modul* yang valid dan praktis, digunakan dalam proses pembelajaran. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Produk yang dikembangkan berupa *e-modul* pada materi "Peranku di Lingkungan Sekolah dan Masyarakat", yang dilengkapi materi, kegiatan pembelajaran, gambar atau ilustrasi, latihan, evaluasi, serta aktivitas yang memuat nilai-nilai karakter peduli lingkungan. Pengumpulan data dilakukan menggunakan lembar validasi ahli tampilan, ahli materi, ahli bahasa, angket respons siswa, dan angket kepraktisan, kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-modul* memperoleh persentase validasi ahli tampilan sebesar 93%, ahli materi sebesar 93%, dan ahli bahasa sebesar 82,66%, yang termasuk kategori sangat baik. Respons siswa memperoleh persentase 87,04% dengan kategori sangat baik, sedangkan hasil kepraktisan mencapai 89,87%. Dengan demikian, *e-modul* pembelajaran IPAS berorientasi nilai-nilai karakter peduli lingkungan dinyatakan valid, praktis, dan layak digunakan sebagai salah satu alternatif bahan ajar dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Kata Kunci: *E-modul, Pembelajaran IPAS, Karakter Peduli Lingkungan.*

ABSTRACT

IPAS learning in primary schools requires teaching materials that are engaging, easy to understand, and can support the formation of students' character, especially an environmentally caring character. This research focuses on the development of an IPAS learning e-module oriented toward environmental care character values for fourth-grade elementary school students. This research aims to produce an e-module that is valid and practical for use in the learning process. The method used is research and development (Research and Development) with the ADDIE model, which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The product developed is an e-module on the topic "My Role in the School and Community Environment," which includes materials, learning activities, images or illustrations, exercises, evaluations, and activities that incorporate environmental care character values. The research subjects were 27 fourth-grade students from SDN 4 Labuhan Haji. Data collection was carried out using validation sheets from display experts, material experts, language experts, student response questionnaires, and practicality questionnaires, and then analyzed descriptively quantitatively. The research results showed that the e-module

Copyright (c) 2026 LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran
https://doi.org/10.51878/learning.v6i4.16371

LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2777-0575 | p-ISSN : 2777-0583
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/learning

received a validation percentage of 93% from display experts, 93% from material experts, and 82.66% from language experts, all of which fall into the very good category. Student responses received a percentage of 87.04% in the very good category, while the practicality results reached 89.87%. Thus, the IPAS learning e-module oriented toward environmental care character values is declared valid, practical, and suitable to be used as an alternative teaching material in IPAS learning at elementary schools.
Keywords: *E-module, IPAS Learning, Environmental Care Character.*

PENDAHULUAN

Fenomena kerusakan lingkungan hidup menjadi salah satu permasalahan yang perlu mendapatkan perhatian, termasuk dalam dunia pendidikan. Pencemaran lingkungan, peningkatan volume sampah, dan berbagai bentuk kerusakan ekosistem menunjukkan bahwa kesadaran terhadap lingkungan masih perlu ditingkatkan. Pendidikan memiliki peran strategis dalam menanamkan kepedulian terhadap lingkungan sejak dini karena pendidikan tidak hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada pembentukan sikap dan perilaku yang bertanggung jawab terhadap lingkungan. Pendidikan lingkungan dapat menumbuhkan kesadaran ekologis dan membentuk karakter peduli lingkungan pada peserta didik (Nada et al., 2021)

Sekolah dasar merupakan jenjang yang strategis untuk membentuk karakter peserta didik karena pada tahap ini siswa berada dalam proses pembentukan kebiasaan dan nilai yang dapat memengaruhi sikap serta perilakunya pada masa mendatang. Pendidikan karakter yang diberikan sejak usia dini dapat membentuk kesadaran dan tanggung jawab siswa terhadap lingkungan (Agustina et al., 2023). Namun, pemahaman siswa mengenai pengelolaan lingkungan, termasuk pengenalan jenis sampah dan konsep 3R *(Reduce, Reuse, Recycle),* masih rendah (Siskayanti & Chastanti, 2022). Masih ditemukan pula perilaku kurang peduli terhadap kebersihan, seperti membuang sampah sembarangan dan kurang menjaga lingkungan sekolah (Hariandi et al., 2023).

Salah satu mata pelajaran yang memiliki potensi untuk mengembangkan kepedulian lingkungan adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). IPAS dalam Kurikulum Merdeka mengintegrasikan pengetahuan alam dan sosial sehingga siswa dapat memahami hubungan antara manusia, lingkungan, dan kehidupan sosial secara lebih komprehensif. Pembelajaran IPAS memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari fenomena lingkungan sekaligus mengembangkan sikap bertanggung jawab terhadap lingkungan (Wahidah et al., 2024). Nilai karakter, termasuk karakter peduli lingkungan, juga dapat diintegrasikan melalui kegiatan berbasis proyek, pemecahan masalah, dan aktivitas yang memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar (Akhsan & Sholeha, 2024).

Meskipun demikian, keterbatasan media pembelajaran yang inovatif dan menarik masih menjadi kendala. Proses pembelajaran dalam beberapa kondisi masih didominasi metode ceramah dan penggunaan buku teks sehingga keterlibatan siswa terbatas dan penanaman nilai karakter belum optimal (Tsania & Kurniawati, 2024). Permasalahan tersebut sejalan dengan kondisi yang menjadi dasar penelitian, yaitu rendahnya kepedulian siswa terhadap lingkungan, kurangnya pemahaman terhadap lingkungan sekitar, perilaku membuang sampah tidak pada tempatnya, serta belum tersedianya bahan ajar digital berupa *e-modul* yang menarik untuk mendukung pembelajaran.

Perkembangan teknologi pendidikan memberikan peluang untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui penggunaan bahan ajar digital. E-modul dapat menyajikan teks, gambar, animasi, video, dan aktivitas interaktif sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik

Copyright (c) 2026 LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran
https://doi.org/10.51878/learning.v6i4.16371

LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2777-0575 | p-ISSN : 2777-0583
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/learning

dan dapat meningkatkan keterlibatan siswa. Penggunaan *e-modul* juga memberikan dampak positif terhadap motivasi, kemandirian belajar, efektivitas belajar, dan kemudahan akses (Pasca et al., 2021). Peduli lingkungan merupakan sikap dan tindakan untuk mencegah kerusakan lingkungan serta berupaya memperbaiki kerusakan yang telah terjadi (Ismail, 2021).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis karakter peduli lingkungan telah dilakukan, antara lain melalui media *flashcard* dan modul tematik, sedangkan pengembangan e-modul IPAS juga telah digunakan untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa kelas IV. Penelitian ini memiliki fokus khusus pada pengembangan *e-modul* pembelajaran IPAS yang mengintegrasikan nilai-nilai karakter peduli lingkungan bagi siswa kelas IV sekolah dasar. Produk tidak hanya menyajikan materi IPAS, tetapi juga memuat pesan moral, contoh kasus, aktivitas pembelajaran, latihan, dan evaluasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Berdasarkan permasalahan dan kebutuhan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan *e-modul* pembelajaran IPAS berorientasi nilai-nilai karakter peduli lingkungan untuk siswa sekolah dasar serta mengetahui kevalidan dan kepraktisannya. Pengembangan dilakukan menggunakan model ADDIE yang terdiri atas *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation.*

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang mengadopsi model prosedural ADDIE yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Model ADDIE memuat lima tahapan pengembangan sistematis, yaitu analisis (*Analysis*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*). Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 4 Labuhan Haji, Kabupaten Lombok Timur, dengan subjek uji coba lapangan sebanyak 27 siswa kelas IV. Rangkaian uji coba pembelajaran menggunakan produk *e-modul* berlangsung selama enam kali pertemuan efektif, terhitung sejak tanggal 25 Juli hingga 15 Agustus 2026.

Tahap *Analysis* diawali dengan analisis kebutuhan lapangan melalui observasi kebersihan kelas, telaah dokumen Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) IPAS fase B, serta wawancara dengan guru kelas terkait keterbatasan media ajar. Tahap *Design* berfokus pada penyusunan kerangka konseptual *e-modul*, pemilihan materi "Peranku di Lingkungan Sekolah dan Masyarakat", penyusunan naskah cerita bergambar, perancangan latihan soal berbasis pembiasaan karakter, serta penentuan tata letak visual. Tahap *Development* merealisasikan rancangan menjadi produk digital utuh menggunakan perangkat lunak Microsoft Word dan Canva, yang selanjutnya dikonversi ke dalam format digital interaktif berbasis web melalui platform Heyzine Flipbooks. Pada tahap ini, instrumen draf *e-modul* divalidasi oleh ahli materi, ahli media tampilan, dan ahli bahasa guna memperoleh pertimbangan kelayakan.

Tahap *Implementation* dilakukan dengan menerapkan *e-modul* hasil revisi kepada 27 siswa kelas IV dalam proses belajar-mengajar IPAS berbantuan gawai tablet dan laptop sekolah. Keterlaksanaan pembelajaran selama proses implementasi dipantau menggunakan lembar observasi aktivitas oleh dua observer independen. Pada akhir pembelajaran, siswa diberikan angket respons yang memuat 30 butir pertanyaan dan angket kepraktisan yang memuat 25 butir pernyataan berskala *Likert*. Tahap *Evaluation* dilaksanakan secara formatif pada setiap akhir fase dan secara sumatif pada akhir penelitian guna mengukur kualitas akhir produk berdasarkan capaian kevalidan dan kepraktisan lapangan.

Data penelitian yang terkumpul terdiri atas data kuantitatif dan data kualitatif. Data kualitatif berupa catatan komentar, koreksi redaksional, dan masukan revisi dari para validator

Copyright (c) 2026 LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran
https://doi.org/10.51878/learning.v6i4.16371

LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2777-0575 | p-ISSN : 2777-0583
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/learning

dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif guna menyempurnakan struktur modul sebelum uji coba. Sementara itu, data kuantitatif yang diperoleh dari skor lembar validasi ahli, lembar observasi keterlaksanaan, dan angket respons siswa dihitung menggunakan rumus persentase kelayakan matematis berbasis skala *Likert* 1 sampai 5. Rumus konversi persentase skor kelayakan disajikan sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

Keterangan:
P = Persentase kevalidan atau kepraktisan
$\sum x$ = Jumlah skor empiris yang diperoleh dari penilaian validator/responden
$\sum x_i$ = Jumlah skor ideal maksimum dalam instrumen

Tingkat kevalidan dan kepraktisan produk dikelompokkan ke dalam kriteria persentase standar kelayakan: interval 81%–100% berada pada kategori "Sangat Valid / Sangat Praktis", 61%–80% pada kategori "Valid / Praktis", 41%–60% pada kategori "Cukup Valid / Cukup Praktis", 21%–40% pada kategori "Kurang Valid / Kurang Praktis", dan 0%–20% pada kategori "Tidak Valid / Tidak Praktis". Produk *e-modul* ditetapkan layak digunakan dalam pembelajaran apabila mencapai kategori minimal "Valid" dan "Praktis" dengan capaian persentase skor lebih besar dari 60%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Produk yang dihasilkan adalah *e-modul* pembelajaran IPAS berorientasi nilai-nilai karakter peduli lingkungan untuk siswa kelas IV sekolah dasar. E-modul dikembangkan dengan model ADDIE dan berfokus pada materi “Peranku di Lingkungan Sekolah dan Masyarakat”. Isi produk meliputi materi pembelajaran, kegiatan, gambar atau ilustrasi, latihan, evaluasi, serta aktivitas yang mendorong penerapan karakter peduli lingkungan. Produk dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti laptop, komputer, tablet, dan smartphone.

Pada tahap pengembangan, produk divalidasi oleh ahli tampilan, ahli materi, dan ahli bahasa. Validasi ahli tampilan memperoleh skor 93 dengan rata-rata 4,65 dan persentase 93%. Validasi ahli materi juga memperoleh skor 93 dengan rata-rata 4,65 dan persentase 93%. Sementara itu, validasi ahli bahasa memperoleh skor 62 dengan rata-rata 4,13 dan persentase 82,66%. Ketiga hasil tersebut berada pada kategori sangat valid sehingga produk dinyatakan layak untuk diujicobakan. Setelah validasi, produk direvisi berdasarkan masukan validator. Revisi mencakup penomoran dan keterangan gambar, penyesuaian ukuran huruf pada judul gambar, pencantuman sumber gambar, serta penyempurnaan tampilan dan penyajian agar lebih konsisten dan mudah dipahami.

Uji coba lapangan dilaksanakan pada 27 siswa kelas IV SD Negeri 4 Labuhan Haji. Selama pembelajaran, siswa membaca materi, mengamati gambar, mengerjakan latihan, dan mengikuti aktivitas penerapan nilai-nilai karakter peduli lingkungan. Hasil observasi menunjukkan skor 33 dengan persentase 94,29% dan kategori sangat baik. Angket respons siswa terdiri atas 30 pertanyaan. Dari 27 siswa diperoleh skor total 3.525 dengan persentase 87,04% dan kategori sangat baik. Sementara itu, angket kepraktisan terdiri atas 25 pertanyaan dan menghasilkan skor total 3.033 dengan persentase 89,87% yang termasuk kategori sangat praktis.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Penilaian E-modul

No	Aspek Penilaian	Persentase	Kategori
1.	Ahli Tampilan	93%	Sangat Valid

Copyright (c) 2026 LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran
https://doi.org/10.51878/learning.v6i4.16371

LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2777-0575 | p-ISSN : 2777-0583
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/learning

2.	Ahli Materi	93%	Sangat Valid
3.	Ahli Bahasa	82,66%	Sangat Valid
4.	Observasi	94,29%	Sangat Baik
5.	Respon Siswa	87,04%	Sangat Baik
6	Kepraktisan	89,87%	Sangat Praktis

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-modul* yang dikembangkan memenuhi aspek kelayakan dari sisi tampilan, materi, dan bahasa. Persentase validasi ahli tampilan sebesar 93% menunjukkan bahwa tata letak, penempatan teks dan gambar, penggunaan warna, kualitas ilustrasi, konsistensi desain, serta kemudahan penggunaan telah sesuai. Pada validasi materi, persentase 93% menunjukkan bahwa materi selaras dengan capaian dan tujuan pembelajaran, relevan dengan kehidupan siswa, serta telah mengintegrasikan nilai peduli lingkungan. Hasil validasi bahasa sebesar 82,66% menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan siswa, mudah dipahami, dan mencerminkan nilai karakter peduli lingkungan. Secara keseluruhan, seluruh aspek penilaian tersebut menunjukkan bahwa e-modul berbasis peduli lingkungan layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar (Dwiyanti et al., 2021; Kusumawati et al., 2023; Putra & Wulandari, 2022; Sundeyani et al., 2026).

Temuan tersebut sejalan dengan karakteristik e-modul yang menekankan self *instructional, self contained, stand alone, adaptive, dan user friendly*. *E-modul* yang disusun secara sistematis dapat membantu siswa belajar secara mandiri karena memuat petunjuk, materi, kegiatan, dan evaluasi dalam satu bahan ajar. Integrasi konteks kehidupan sehari-hari juga mendukung pembelajaran yang lebih bermakna. Dengan demikian, pengembangan e-modul berbasis peduli lingkungan diharapkan dapat menumbuhkan kesadaran siswa untuk menjaga lingkungan sekitar melalui kegiatan belajar yang aktif dan kontekstual (Bintarawati et al., 2026; Sari et al., 2024; Watoni et al., 2022). Penelitian ini juga menunjukkan bahwa keterlibatan guru dalam mendampingi penggunaan e-modul menjadi faktor penting agar tujuan pembelajaran peduli lingkungan dapat tercapai secara optimal (Alwi et al., 2026; Hanafi & Ramadhan, 2026; Prehatiningsih et al., 2026; Setiawan et al., 2026).

Hasil observasi sebesar 94,29% memperlihatkan bahwa kegiatan pembelajaran menggunakan *e-modul* terlaksana dengan sangat baik. Siswa dapat mengikuti materi, mengamati gambar, mengerjakan aktivitas, dan menunjukkan keterlibatan selama pembelajaran. Kondisi tersebut memperkuat fungsi media digital sebagai perantara pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan perhatian dan keterlibatan siswa. Temuan ini sejalan dengan penelitian Siregar et al. (2024) menemukan bahwa e-modul IPAS berbasis CTL dinilai sangat praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran, karena mampu meningkatkan minat belajar siswa melalui penyajian ilustrasi, gambar, dan aktivitas yang menarik sehingga mendorong keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Dengan demikian, kombinasi antara kelengkapan isi, tampilan yang menarik, dan penyajian aktivitas berbasis masalah diharapkan mampu menjadikan e-modul sebagai alternatif bahan ajar digital yang praktis bagi guru dan siswa sekolah dasar (Duawulu et al., 2026; Jannah & Amini, 2026; Musa'ad & Suparman, 2023).

Respons siswa sebesar 87,04% menunjukkan bahwa *e-modul* diterima dengan sangat baik. Siswa memberikan respons positif terhadap ketertarikan, kemudahan, pemahaman, dan manfaat produk. Hal ini sejalan dengan kajian yang menyatakan bahwa *e-modul* dapat memberikan dampak positif terhadap motivasi, kemandirian, efektivitas belajar, dan kemudahan akses (Pasca et al., 2021). Kepraktisan sebesar 89,87% juga menunjukkan bahwa

Copyright (c) 2026 LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran
https://doi.org/10.51878/learning.v6i4.16371

e-modul mudah digunakan dan dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa e-modul tidak hanya layak secara konten, tetapi juga mampu menjadi sarana pembelajaran mandiri yang efektif bagi siswa sekolah dasar, sebagaimana didukung oleh hasil pengembangan e-modul tematik yang menekankan kemandirian belajar siswa (Alyusfitri et al., 2023; Kuncahyono, 2018; Maharcika et al., 2021; Ramadhani & Fitria, 2021).

Keunggulan utama produk terletak pada integrasi materi IPAS dengan nilai-nilai karakter peduli lingkungan. Nilai tersebut tidak hanya disampaikan melalui uraian materi, tetapi juga melalui contoh kasus, aktivitas, latihan, dan evaluasi yang dekat dengan kehidupan siswa. Pendekatan ini sejalan dengan pandangan bahwa pendidikan lingkungan perlu membangun pengetahuan sekaligus sikap dan perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan (Nada et al., 2021). Pembelajaran IPAS yang memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai konteks juga memberi ruang bagi siswa untuk memahami hubungan manusia dan lingkungan secara lebih komprehensif. Walaupun demikian, penggunaan *e-modul* memiliki keterbatasan. Produk membutuhkan perangkat digital sehingga penerapannya bergantung pada ketersediaan smartphone, tablet, atau komputer. Kemampuan siswa dalam menggunakan teknologi juga berbeda sehingga sebagian siswa masih memerlukan pendampingan guru. Selain itu, penggunaan secara mandiri dapat mengurangi interaksi langsung apabila tidak disertai bimbingan. Oleh karena itu, *e-modul* lebih tepat diposisikan sebagai bahan ajar pendamping atau sumber belajar mandiri yang tetap didukung arahan dan pendampingan guru.

KESIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan *e-modul* pembelajaran IPAS berorientasi nilai-nilai karakter peduli lingkungan untuk siswa kelas IV sekolah dasar pada materi "Peranku di Lingkungan Sekolah dan Masyarakat" dengan menggunakan model ADDIE. *E-modul* memuat materi, kegiatan pembelajaran, gambar atau ilustrasi, latihan, evaluasi, serta aktivitas yang mengintegrasikan nilai peduli lingkungan. Produk dinyatakan sangat valid berdasarkan validasi ahli tampilan sebesar 93%, ahli materi sebesar 93%, dan ahli bahasa sebesar 82,66%. Hasil observasi pembelajaran mencapai 94,29% dengan kategori sangat baik. Respons siswa memperoleh 87,04% dengan kategori sangat baik, sedangkan kepraktisan mencapai 89,87% dengan kategori sangat praktis. Secara keseluruhan, *e-modul* yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan layak digunakan sebagai salah satu alternatif bahan ajar dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Pengembangan berikutnya dapat memperluas materi, meningkatkan interaktivitas, serta menambahkan fitur digital seperti video, animasi, kuis, dan proyek lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, R., Rendrapuri, L., & Rustini, T. (2023). Penguatan pendidikan karakter peduli lingkungan pada siswa sekolah dasar. *Cendikia: Media Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *13*(2), 205–213. https://doi.org/10.35335/cendikia.v13i2.3278

Akhsan, H., & Sholeha, N. D. (2024). Penanaman nilai-nilai karakter dalam pembelajaran IPAS berbasis proyek di sekolah dasar. *Pedagogi: Jurnal Pendidikan Dasar*, *12*(1), 1–7. https://doi.org/10.23960/pedagogi.vol.12i.1.697

Alwi, Z., Ernalida, Nuzula, K., Gunaika, R., Salsabila, N., & Aulia, P. P. (2026). Pelatihan guru dalam peningkatan literasi siswa melalui pemanfaatan e-modul berbasis ekopedagogi berbantuan kecerdasan buatan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Pendidikan*, *5*(1), 106–116. https://doi.org/10.23960/jpm-ip.vol.5i.1.1565

Copyright (c) 2026 LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran
https://doi.org/10.51878/learning.v6i4.16371

Alyusfitri, R., Sari, S. G., Jusar, I. R., & Pratiwi, N. (2023). Pengembangan e-modul berbasis multimedia interaktif dengan pendekatan contextual teaching and learning untuk siswa sekolah dasar pada materi bangun ruang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *7*(1), 302–312. https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1750

Bintarawati, E., Susetyorini, E., Rahardjanto, A., Hudha, A. M., & Husamah, H. (2026). Integrating OIDDE-based contextual modules into virus instruction: Effects on conceptual understanding and student engagement in secondary biology education. *ACADEMIA: Jurnal Inovasi Riset Akademik*, *6*(3), 1673–1682. https://doi.org/10.51878/academia.v6i3.12770

Duawulu, M., Pulukadang, W. T., Husain, R., Monoarfa, F., & Katili, S. (2026). Pengembangan e-modul berbasis flipbook materi asal usul nenek moyang orang Gorontalo kelas IV SD. *TEACHING: Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, *6*(1), 145–156. https://doi.org/10.51878/teaching.v6i1.9606

Dwiyanti, I. G. P., Supriatna, A. R., & Marini, A. (2021). Studi fenomenologi penggunaan e-modul dalam pembelajaran daring muatan IPA di SD Muhammadiyah 5 Jakarta. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *6*(1), 45–54. https://doi.org/10.23969/jp.v6i1.4175

Hanafi, A. R. B., & Ramadhan, I. C. (2026). Kebutuhan guru PAUD terhadap panduan kegiatan belajar menjaga lingkungan berbasis lingkungan sekitar: Studi pendahuluan pada lembaga mitra FTIK UIN KHAS Jember. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, *6*(4), 4508–4519. https://doi.org/10.51878/learning.v6i4.14100

Hariandi, A., Triana, E., & Safitri, N. (2023). Analisis pembentukan karakter peduli lingkungan pada peserta didik di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, *7*(1), 743–752. https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4725

Ismail, M. J. (2021). Pendidikan karakter peduli lingkungan dan menjaga kebersihan di sekolah. *Guru Tua: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, *4*(1), 59–68. https://doi.org/10.31970/gurutua.v4i1.67

Jannah, N., & Amini, R. (2026). Development of a problem-based learning interactive digital module for elementary science education: Design, validation, and implementation. *Journal of Education Research*, *7*(3), 1768–1781. https://doi.org/10.37985/jer.v7i3.3972

Kuncahyono. (2018). Pengembangan e-modul (modul digital) dalam pembelajaran tematik di sekolah dasar. *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, *2*(2), Article 219. https://doi.org/10.32934/jmie.v2i2.75

Kusumawati, P. R. D., Aristiyanto, R., & Muflikhah, I. K. (2023). Pengembangan e-modul berbasis pendidikan lingkungan berkelanjutan dalam pembelajaran IPA. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, *13*(2), 149–155. https://doi.org/10.24929/lensa.v13i2.366

Maharcika, A. A. M., Suarni, N. K., & Gunamantha, I. M. (2021). Pengembangan modul elektronik (e-modul) berbasis flipbook maker untuk subtema pekerjaan di sekitarku kelas IV SD/MI. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, *5*(2), 165–174. https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v5i2.240

Musa'ad, F., & Suparman, S. (2023). Pengembangan e-modul berbasis problem based learning untuk memacu kemampuan berfikir kritis abad-21. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *12*(3), Article 3162. https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6119

Copyright (c) 2026 LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran
https://doi.org/10.51878/learning.v6i4.16371

Nada, Q., Rohita, R., & Nurani, Y. (2021). Pengaruh media buku cerita bergambar terhadap karakter peduli lingkungan anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *6*(3), 1999–2008. https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1878

Pasca, D., Supardi, Z. A. I., & Rahayu, Y. S. (2021). Pengembangan e-modul berbasis flipbook maker untuk melatihkan kemandirian belajar siswa. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, *9*(3), 325–334. https://doi.org/10.20527/bipf.v9i3.10915

Prehatiningsih, A., Pratiwi, W. A., Edmawati, M. D., Utama, A. C. P., & Wijayanti, S. E. (2026). Peningkatan kemampuan guru PAUD dalam mengimplementasikan activity pembelajaran ekoliterasi berbasis budaya lokal Sukoharjo. *COMMUNITY: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *6*(2), 1121–1130. https://doi.org/10.51878/community.v6i2.10643

Putra, I. W. D., & Wulandari, I. G. A. A. (2022). E-modul interaktif berorientasi karakter peduli lingkungan untuk kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, *5*(1), 185–196. https://doi.org/10.23887/jippg.v5i1.45886

Ramadhani, W., & Fitria, Y. (2021). Capaian kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran sains tematik menggunakan modul digital. *Jurnal Basicedu*, *5*(5), 4101–4108. https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1391

Sari, H. D., Riandi, R., & Surtikanti, H. K. (2024). Bahan ajar digital bermuatan potensi lokal untuk meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar pada materi bioteknologi konvensional. *Jurnal Basicedu*, *8*(1), 263–276. https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6503

Setiawan, R., Sukardi, S., & Heldayani, E. (2026). Pengembangan e-modul berbasis pendekatan saintifik materi Indonesiaku kaya budaya kelas IV SDN 17 Muara Padang. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, *6*(4), 3045–3053. https://doi.org/10.51878/science.v6i4.13663

Siregar, N. C., Rosli, R., & Maat, S. M. (2024). The effectiveness of integrating contextual teaching and learning in science education: A systematic review. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, *23*(1), 215–234. https://doi.org/10.26803/ijlter.23.1.11

Siskayanti, J., & Chastanti, I. (2022). Analisis karakter peduli lingkungan pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, *6*(2), 1508–1516. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2155

Sundeyani, D. M., Ismaya, E. A., & Hilyana, F. S. (2026). Development of e-modules building a civilized society as learning media for IPAS class IV in elementary school. *MIMBAR PGSD Undiksha*, *14*(1), 139–151. https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v14i1.103331

Tsania, A., & Kurniawati, W. (2024). Peran guru dalam menanamkan karakter peduli lingkungan melalui pembelajaran IPAS di kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, *8*(2), 1078–1085. https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i2.7255

Wahidah, N., Suryanti, S., Gunansyah, G., & Subroto, W. T. (2024). Penerapan pembelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka di sekolah dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, *10*(1), 77–88. https://doi.org/10.26740/jrpd.v10n1.p77-88

Watoni, E. S., Ngabekti, S., & Wijayati, N. (2022). Development of Lombok Island environmental change e-module to improve environmental literacy and data literacy of high school students. *Journal of Innovative Science Education*, *11*(2), 156–169. https://doi.org/10.15294/jise.v10i1.51081

Copyright (c) 2026 LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran
https://doi.org/10.51878/learning.v6i4.16371