



Pengembangan Modul *Deep Learning* Tema Menjaga Lingkungan Untuk Meningkatkan Karakter Peduli Lingkungan Siswa SD Negeri 29 Kabupaten Sorong

Adrianus Tambing Bontong¹, Yuli Utanto¹

¹ Fakultas Ilmu Pendidikan dan Psikologi, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

*Corresponding author email: adrianusbontong@gmail.com

Article Info

Article history:

Received April 06, 2026

Approved May 08, 2026

Keywords:

Deep Learning, Learning Module, Environmental Care, Character Education, Elementary School

ABSTRACT

This study aims to develop a Deep Learning-based learning module on the theme of environmental preservation to strengthen students' environmental care character at SD Negeri 29 Sorong Regency. The study employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model, consisting of analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The research subjects included elementary school teachers and students. Data were collected through expert validation, teacher and student response questionnaires, observations, and learning outcome tests. The results indicated that the developed module met validity standards based on expert evaluations of instruments, design, and content. The module was also categorized as highly practical, with an average student response score of 82.22%. Its effectiveness was demonstrated by improved learning outcomes and positive changes in students' environmental care attitudes. Therefore, the Deep Learning-based module is feasible and effective for meaningful learning and strengthening environmental care character in elementary education.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan modul pembelajaran berbasis *Deep Learning* pada tema menjaga lingkungan untuk meningkatkan karakter peduli lingkungan siswa SD Negeri 29 Kabupaten Sorong. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian terdiri atas guru dan siswa sekolah dasar. Teknik pengumpulan data meliputi validasi ahli, angket respons guru dan siswa, observasi, serta tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul memiliki tingkat validitas yang baik berdasarkan penilaian ahli instrumen, desain, dan materi. Modul juga dinilai sangat praktis oleh siswa dengan rata-rata persentase 82,22%. Efektivitas modul ditunjukkan melalui peningkatan hasil belajar dan perubahan sikap peduli lingkungan siswa setelah penggunaan modul. Dengan demikian, modul pembelajaran berbasis *Deep Learning* layak dan efektif digunakan untuk mendukung pembelajaran bermakna serta penguatan karakter peduli lingkungan di sekolah dasar.

Copyright © 2026, The Author(s).

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



How to cite: Bontong, A. T., & Utanto, Y. (2026). Pengembangan Modul *Deep Learning* Tema Menjaga Lingkungan Untuk Meningkatkan Karakter Peduli Lingkungan Siswa SD Negeri 29 Kabupaten Sorong. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 7(2), 1484–1494. <https://doi.org/10.55681/jige.v7i2.5806>

PENDAHULUAN

Pendidikan dasar merupakan fondasi utama dalam membentuk karakter siswa sejak usia dini. Salah satu karakter penting yang perlu ditanamkan adalah kepedulian terhadap lingkungan. Pendidikan karakter peduli lingkungan memiliki peran strategis dalam membentuk generasi yang sadar dan bertanggung jawab menjaga kelestarian alam, khususnya dalam menghadapi tantangan global seperti perubahan iklim, pencemaran, dan degradasi lingkungan. Hal ini sejalan dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menekankan pentingnya pendidikan karakter pada setiap jenjang pendidikan (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020).

Kurikulum Merdeka yang saat ini diterapkan di sekolah-sekolah Indonesia memberikan ruang besar bagi integrasi pembelajaran berbasis proyek yang kontekstual dengan kehidupan siswa. Dalam konteks pendidikan lingkungan, kurikulum ini mengarahkan guru untuk menghubungkan pembelajaran dengan isu nyata di sekitar peserta didik sehingga nilai karakter dapat diinternalisasi secara alami melalui pengalaman belajar yang otentik (Kemendikbudristek, 2022).

Konsep deep learning dalam pendidikan bukan sekadar menguasai pengetahuan faktual, melainkan lebih menekankan pada pemahaman yang mendalam, keterampilan berpikir kritis, refleksi, dan keterhubungan dengan kehidupan nyata. Penerapan pembelajaran mendalam terbukti dapat meningkatkan transfer pengetahuan, sikap, dan keterampilan dalam situasi yang lebih luas, sehingga sangat relevan untuk digunakan dalam tema menjaga lingkungan (Biggs & Tang, 2011).

Modul pembelajaran menjadi salah satu sarana penting dalam mendukung proses deep learning. Modul yang terstruktur dengan baik membantu siswa mengeksplorasi materi, melakukan refleksi, serta menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan modul kontekstual mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap peduli siswa terhadap isu-isu lingkungan (Astuti & Cahyono, 2021).

Pembelajaran berbasis pengalaman nyata, seperti praktik pengelolaan sampah, penghijauan sekolah, dan penghematan energi, dapat membentuk perilaku peduli lingkungan pada siswa sekolah dasar. Hasil penelitian Nuryanti, Zubaidah, dan Diantoro (2018) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek memberikan dampak positif terhadap perkembangan karakter peduli lingkungan dan keterampilan sosial siswa.

Konteks lokal juga sangat penting dalam pengembangan modul. SD Negeri 29 Kabupaten Sorong yang berada di wilayah Papua Barat Daya memiliki karakteristik lingkungan dan sosial budaya yang khas. Oleh karena itu, modul yang dikembangkan harus sesuai dengan kebutuhan sekolah serta kondisi lingkungan sekitarnya agar pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa (Dinas Pendidikan Kabupaten Sorong, 2023).

Selain itu, keberhasilan pendidikan karakter peduli lingkungan sangat dipengaruhi oleh peran guru, fasilitas sekolah, dan keterlibatan komunitas. Modul yang baik seharusnya memberikan panduan bagi guru dalam menyampaikan materi, menyediakan aktivitas praktis yang melibatkan siswa, serta merancang strategi pelibatan orang tua dan masyarakat sekitar sekolah (Rachmawati & Suryana, 2019).

Namun demikian, penelitian terdahulu umumnya hanya menekankan pada pengembangan modul tematik atau modul pendidikan lingkungan secara umum, tanpa secara eksplisit mengintegrasikan pendekatan deep learning dengan pendidikan karakter peduli lingkungan pada siswa sekolah dasar. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (research gap) yang perlu dijawab melalui pengembangan modul kontekstual di sekolah dasar, khususnya di daerah seperti Kabupaten Sorong (Setiawan, 2020).

Dengan demikian, penelitian tentang pengembangan modul deep learning dengan tema menjaga lingkungan untuk siswa SD Negeri 29 Kabupaten Sorong diharapkan dapat mengisi kekosongan tersebut. Modul ini tidak hanya akan membantu meningkatkan pemahaman konseptual siswa tentang lingkungan, tetapi juga menanamkan karakter peduli lingkungan secara nyata melalui pengalaman belajar yang mendalam dan relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari (Arifin & Muslim, 2021).

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian dan pengembangan (Research and Development atau R&D) dengan model ADDIE yang terdiri atas lima tahapan utama, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Model ADDIE dipilih karena mampu memberikan langkah yang sistematis dalam mengembangkan suatu produk pembelajaran sehingga produk yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah (Branch, 2009).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SD Negeri 29 Kabupaten Sorong beserta guru yang terlibat dalam proses pembelajaran. Populasi siswa meliputi semua kelas dari kelas I hingga kelas VI, yang secara keseluruhan mencerminkan kondisi nyata di sekolah dasar tersebut. Selain siswa, guru kelas yang bertanggung jawab terhadap kegiatan belajar mengajar juga termasuk dalam populasi, karena keterlibatan mereka penting dalam mengimplementasikan modul pembelajaran yang dikembangkan. Populasi ini dipilih karena secara langsung terkait dengan penggunaan modul deep learning bertema menjaga lingkungan serta penguatan karakter peduli lingkungan yang menjadi fokus penelitian.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara purposive sampling, yaitu teknik pengambilan sampel yang mempertimbangkan karakteristik khusus yang relevan dengan tujuan penelitian (Sari & Lestari, 2024). Sampel penelitian ini terdiri dari dua kelompok: kelompok uji coba terbatas dan kelompok uji coba lapangan. Kelompok uji coba terbatas terdiri dari 15 siswa kelas IV yang dipilih berdasarkan tingkat keterlibatan mereka dalam kegiatan proyek sekolah, sedangkan uji coba lapangan melibatkan 30 siswa kelas IV dan V dari dua kelas berbeda untuk memperoleh data yang lebih luas dan variatif. Penentuan jumlah sampel ini mengacu pada prinsip efisiensi dalam penelitian pengembangan yang menekankan pada kualitas partisipasi dibanding kuantitas populasi (Nurdin & Anggraini, 2022).

Hasil Analisis Kurikulum

Berdasarkan hasil analisis kurikulum yang disesuaikan dengan judul penelitian *Pengembangan Modul Deep Learning Tema Menjaga Lingkungan untuk Memperkuat Karakter Peduli Lingkungan Siswa SD Negeri 29 Kabupaten Sorong*, kompetensi dan indikator pembelajaran diarahkan pada penguasaan pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa dalam menjaga lingkungan secara kontekstual. Kompetensi dasar dalam modul ini berfokus pada kemampuan siswa memahami pentingnya menjaga kelestarian lingkungan, mengidentifikasi

permasalahan lingkungan di sekolah dan sekitar tempat tinggal, menunjukkan sikap peduli lingkungan melalui perilaku menjaga kebersihan, serta menerapkan tindakan sederhana sebagai wujud tanggung jawab bersama. Indikator ketercapaian pembelajaran dirumuskan secara bertahap, meliputi kemampuan menjelaskan pengertian dan manfaat lingkungan yang bersih dan sehat, mengidentifikasi lingkungan bersih dan tercemar, menyebutkan dampak perilaku manusia terhadap lingkungan, menunjukkan perilaku peduli lingkungan, mengemukakan solusi sederhana, serta melaksanakan kegiatan menjaga lingkungan secara mandiri maupun kelompok. Dengan perumusan tersebut, modul *deep learning* yang dikembangkan diharapkan mampu mendukung pembelajaran yang bermakna dan memperkuat karakter peduli lingkungan sehingga siswa terbiasa menerapkan nilai-nilai kepedulian lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil Memvalidasi Kesenjangan Kerja

Pada tahap validasi kesenjangan kinerja di SD Negeri 29 Kabupaten Sorong, hasil observasi menunjukkan bahwa pembelajaran tema menjaga lingkungan masih berpusat pada guru (*teacher centered*), sehingga keterlibatan aktif siswa dalam bertanya, berdiskusi, dan mengaitkan materi dengan pengalaman nyata masih rendah. Minimnya penggunaan media dan bahan ajar variatif membuat minat serta partisipasi siswa kurang optimal, yang berdampak pada rendahnya kesadaran dan perilaku peduli lingkungan, seperti membuang sampah pada tempatnya dan menjaga kebersihan kelas. Kondisi ini menunjukkan perlunya pengembangan modul *deep learning* yang mendorong pembelajaran bermakna, berpusat pada siswa, serta mampu mengintegrasikan penguatan karakter peduli lingkungan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

Tahap Perancangan (*Design*)

Cover/Halaman Judul

Judul modul, yaitu *Modul Deep Learning* Tema Menjaga Lingkungan, ditampilkan secara jelas dan menonjol pada bagian depan *cover* dengan ukuran huruf yang besar dan mudah dibaca agar langsung terlihat oleh pengguna modul, disertai dengan identitas penyusun serta keterangan sekolah, yaitu SD Negeri 29 Kabupaten Sorong, sebagai bentuk identitas akademik modul yang dikembangkan. Pada bagian belakang *cover*, disajikan uraian singkat mengenai tujuan penyusunan modul, yaitu menghadirkan pembelajaran yang bermakna, kontekstual, dan berorientasi pada penguatan karakter peduli lingkungan melalui pendekatan *deep learning*, dengan desain yang dibuat sederhana namun selaras antara *cover* depan dan belakang dari segi warna dan tema sehingga memberikan kesan rapi, menarik, serta mudah digunakan oleh guru dan siswa.



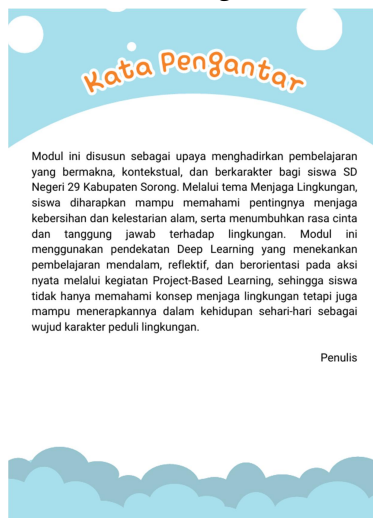
Gambar 1. Halaman Depan Modul

Halaman Judul

Halaman judul pada modul *deep learning* didesain dengan tampilan sederhana dan rapi sesuai dengan karakter modul pembelajaran sekolah dasar, menggunakan *background* berwarna putih dengan tata letak yang bersih agar teks mudah dibaca dan tidak mengganggu fokus pembaca. Desain halaman disesuaikan dengan tema modul, yaitu menjaga lingkungan, sehingga memberikan kesan formal namun tetap ramah bagi siswa, dengan memuat judul modul, nama penyusun, nama sekolah SD Negeri 29 Kabupaten Sorong, serta tahun penyusunan modul yang ditampilkan menggunakan jenis huruf yang mudah dibaca, proporsional, dan tertata dengan baik. Penempatan teks diatur secara seimbang sehingga halaman judul berfungsi sebagai identitas resmi modul pembelajaran, sementara nomor halaman diletakkan secara konsisten pada bagian bawah halaman secara berurutan untuk memudahkan pembaca dalam menelusuri isi modul, sehingga modul tampil sistematis dan mudah digunakan oleh guru maupun siswa.

Kata Pengantar


Isi kata pengantar memuat penjelasan singkat mengenai tujuan penyusunan modul *deep learning* tema menjaga lingkungan, manfaat modul bagi guru dan siswa, serta harapan penulis terhadap penggunaan modul dalam proses pembelajaran, dengan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami sesuai dengan karakteristik pembaca modul. Pada bagian bawah halaman dicantumkan keterangan tempat dan waktu penyusunan sebagai bentuk pertanggungjawaban akademik penulis, serta penomoran halaman yang diletakkan secara konsisten di bagian bawah halaman untuk memudahkan pembaca dalam mengikuti urutan isi modul secara sistematis.



Gambar 2. Halaman Kata Pengantar


Kata Pengantar

Judul *Daftar Isi* diletakkan pada bagian atas halaman dengan ukuran dan jenis huruf yang jelas agar mudah dikenali, dengan isi yang memuat judul bab, subbab, serta nomor halaman yang disusun secara berurutan sehingga memudahkan guru dan siswa dalam menemukan bagian pembelajaran yang dibutuhkan. Secara keseluruhan, desain *daftar isi* dibuat sederhana namun fungsional, selaras dengan konsep modul *deep learning* tema menjaga lingkungan, serta mendukung kemudahan penggunaan modul dalam proses pembelajaran di SD Negeri 29 Kabupaten Sorong.



Daftar Isi

1. Pendahuluan
2. Tujuan Pembelajaran
3. Peta Kompetensi
4. Materi Pembelajaran
 - o Bab 1: Menenal Lingkungan Sekitar
 - o Bab 2: Dampak Kerusakan Lingkungan
 - o Bab 3: Cara Menjaga Kebersihan dan Kelestarian
5. Aktivitas Siswa
6. Evaluasi dan Refleksi
7. Daftar Pustaka



Gambar 3. Halaman Daftar Isi

Bagian Pendahuluan

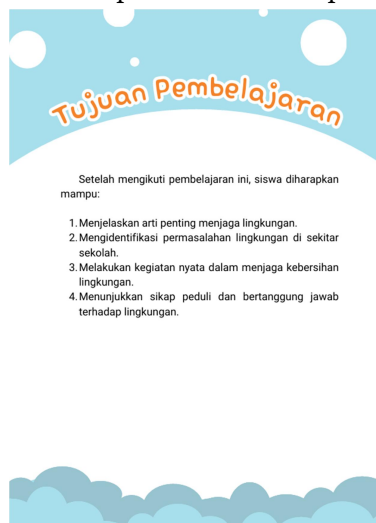
Selain itu, pendahuluan menekankan penggunaan pendekatan *Deep Learning* sebagai strategi pembelajaran utama yang dirancang untuk mendorong siswa tidak hanya memahami konsep secara dangkal, tetapi juga mampu mengaitkan pengetahuan dengan pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna melalui keterlibatan aktif siswa dalam proses berpikir, refleksi, dan pemecahan masalah lingkungan di sekitar sekolah. Pendahuluan juga menegaskan peran sekolah sebagai agen pembentukan karakter dan kesadaran lingkungan, di mana melalui tema Menjaga Lingkungan siswa diarahkan untuk mengembangkan sikap peduli, tanggung jawab, dan kerja sama yang sejalan dengan upaya membentuk Profil Pelajar Pancasila, khususnya pada aspek kepedulian terhadap lingkungan dan keberlanjutan kehidupan di masa depan.



Gambar 4. Halaman Pendahuluan

Bagian Tujuan Pembelajaran

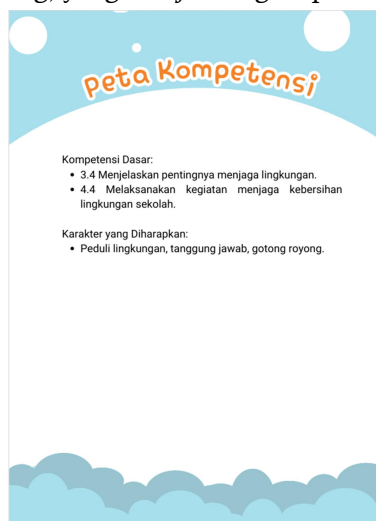
Tujuan pembelajaran pada aspek kognitif menekankan pemahaman siswa terhadap pentingnya menjaga lingkungan serta kemampuan mengidentifikasi permasalahan lingkungan di sekitar sekolah sebagai dasar mengenali dampak perilaku manusia terhadap alam. Sementara itu, pada aspek afektif dan psikomotor, pembelajaran diarahkan untuk mendorong siswa melakukan tindakan nyata dalam menjaga kebersihan serta menunjukkan sikap peduli dan tanggung jawab terhadap lingkungan, baik di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 5. Halaman Tujuan Pembelajaran

Kompetensi yang akan dicapai

Selain kompetensi pengetahuan, modul ini juga menekankan kompetensi keterampilan yang diwujudkan melalui kegiatan nyata dalam menjaga kebersihan lingkungan sekolah, sehingga siswa tidak hanya mengetahui konsep, tetapi juga melakukan tindakan konkret seperti membersihkan lingkungan, menanam tanaman, dan menjaga fasilitas sekolah agar terbiasa menerapkan nilai-nilai kepedulian lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Di samping itu, kompetensi yang dicapai mencakup penguatan karakter siswa, seperti peduli lingkungan, tanggung jawab, dan gotong royong, yang menjadi bagian penting dalam pembelajaran.



Gambar 6. Halaman Peta Kompetensi

Materi Pembelajaran

Selanjutnya, materi membahas dampak kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas manusia yang tidak bertanggung jawab, di mana siswa diajak memahami berbagai permasalahan lingkungan seperti pencemaran, banjir, dan rusaknya habitat makhluk hidup melalui penyajian materi yang kontekstual sehingga membantu siswa mengaitkan teori dengan kondisi nyata di lingkungan sekitar. Materi pembelajaran kemudian ditutup dengan pembahasan mengenai cara menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan melalui pengenalan berbagai kebiasaan sehat dan sederhana yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, seperti membuang sampah pada tempatnya, menghemat penggunaan air dan energi, serta mendaur ulang barang bekas, sehingga diharapkan tumbuh kesadaran dan kebiasaan positif pada diri siswa agar mampu berperan aktif dalam menjaga kelestarian lingkungan secara berkelanjutan.



Gambar 7. Halaman Isi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Modul *Deep Learning* Tema Menjaga Lingkungan untuk Memperkuat Karakter Peduli Lingkungan Siswa SD Negeri 29 Kabupaten Sorong

Hasil pengembangan modul *Deep Learning* tema Menjaga Lingkungan menunjukkan bahwa produk pembelajaran ini telah memenuhi kriteria kualitas berdasarkan tahapan model ADDIE yang meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Modul dikembangkan dengan mempertimbangkan kebutuhan pembelajaran kontekstual, karakteristik siswa sekolah dasar, serta tujuan pembelajaran yang menekankan pembentukan karakter peduli lingkungan. Pendekatan *Deep Learning* dalam modul ini dirancang untuk mendorong siswa tidak hanya memahami materi secara kognitif, tetapi juga meningkatkan motivasi, keterlibatan aktif, dan kesadaran terhadap permasalahan lingkungan di sekitar mereka.

Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa materi modul telah sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan peserta didik serta layak digunakan dalam pembelajaran, dengan aspek penilaian meliputi kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, tata letak, dan kegrafisan modul. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Putra & Wulandari, 2022) yang menyatakan bahwa pengembangan modul berbasis karakter peduli lingkungan melalui model ADDIE menghasilkan produk yang layak digunakan setelah melalui proses validasi dan uji coba. Selain itu, modul yang

dikembangkan secara terstruktur dan reflektif terbukti membantu siswa memahami nilai-nilai kepedulian lingkungan secara lebih mendalam dan kontekstual.

Modul ini dirancang dengan aktivitas pembelajaran yang relevan dengan kehidupan siswa, seperti pengamatan masalah lingkungan, diskusi kelompok, serta perencanaan dan pelaksanaan tindakan nyata, yang mendorong keterlibatan kognitif, berpikir kritis, dan pengambilan keputusan. Hasil uji coba dan observasi menunjukkan peningkatan keaktifan siswa, kualitas interaksi, serta perubahan sikap peduli lingkungan yang ditunjukkan melalui perilaku nyata dalam menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan. Dengan demikian, modul *Deep Learning* tema Menjaga Lingkungan tidak hanya layak secara teknis dan pedagogis, tetapi juga efektif dalam menguatkan karakter peduli lingkungan siswa SD Negeri 29 Kabupaten Sorong serta berpotensi menjadi alternatif pembelajaran yang autentik dan berkelanjutan.

Kualitas Modul *Deep Learning* Tema Menjaga Lingkungan dalam Menguatkan Karakter Peduli Lingkungan Siswa SD Negeri 29 Kabupaten Sorong

Kualitas modul *Deep Learning* tema Menjaga Lingkungan ditinjau dari aspek validitas, kepraktisan, relevansi konten, serta kontribusinya dalam menguatkan karakter peduli lingkungan siswa. Hasil validasi oleh ahli materi dan desain menunjukkan bahwa modul telah memenuhi standar pengembangan bahan ajar yang baik, meliputi kesesuaian materi dengan kompetensi kurikulum, kejelasan bahasa, keterpaduan antara konten dan aktivitas, serta aspek kegrafisan yang mendukung pemahaman siswa. Penilaian ahli yang berada pada kategori layak menunjukkan bahwa modul memiliki struktur yang logis dan dapat dimanfaatkan secara efektif dalam pembelajaran tematik berbasis karakter lingkungan (Utami & Marfilinda, 2024).

Selain validitas, modul ini juga menunjukkan tingkat kepraktisan yang tinggi berdasarkan hasil uji coba, di mana respon siswa secara umum positif. Siswa menilai aktivitas pembelajaran dalam modul menarik, mudah dipahami, dan relevan dengan pengalaman nyata mereka, serta mendorong refleksi dan tindakan nyata sebagai inti pembelajaran karakter peduli lingkungan. Temuan ini sejalan dengan penelitian pengembangan modul berbasis karakter peduli lingkungan yang menyatakan bahwa modul dinilai praktis dan layak digunakan setelah melalui uji coba perorangan dan kelompok kecil dengan respon positif dari peserta didik.

Kualitas modul juga tercermin dari integrasi pendekatan *Deep Learning* dengan tema lingkungan secara kontekstual, yang mendorong siswa berpikir kritis, menganalisis permasalahan lingkungan, serta merencanakan dan melaksanakan tindakan nyata. Modul dirancang sesuai dengan konteks lingkungan siswa sekolah dasar sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan autentik. Dengan demikian, modul *Deep Learning* tema Menjaga Lingkungan berada pada kategori baik hingga sangat baik dan layak diterapkan secara efektif dalam pembelajaran di SD Negeri 29 Kabupaten Sorong sebagai sarana penguatan karakter peduli lingkungan siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul pembelajaran berbasis *Deep Learning* dengan model ADDIE pada tema menjaga lingkungan untuk siswa SD Negeri 29 Kabupaten Sorong telah dilaksanakan secara sistematis dan menghasilkan modul yang valid, praktis, dan efektif. Validitas modul dibuktikan melalui hasil validasi ahli instrumen, desain, dan materi dengan kategori layak hingga valid, yang menunjukkan bahwa modul telah memenuhi standar pengembangan bahan ajar. Kepraktisan modul ditunjukkan melalui respon positif guru dan siswa, dengan nilai rata-rata respon siswa

sebesar 82,22% pada kategori sangat praktis, menandakan bahwa modul mudah digunakan, menarik, dan mendukung keterlibatan aktif dalam pembelajaran. Selain itu, efektivitas modul terlihat dari peningkatan hasil belajar siswa dari nilai rata-rata pretest 61,11 menjadi posttest 85,00, serta adanya perubahan sikap positif terhadap karakter peduli lingkungan. Dengan demikian, modul pembelajaran berbasis *Deep Learning* ini terbukti layak dan efektif digunakan sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar sekaligus menguatkan karakter peduli lingkungan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M., & Muslim, S. (2021). *Pengembangan modul berbasis kearifan lokal untuk menanamkan karakter peduli lingkungan pada siswa sekolah dasar*. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 12(1), 45–58.
- Arifin, Z., & Retnawati, H. (2017). *Pengembangan instrumen pengukuran berbasis ADDIE model*. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 21(1), 12–24.
- Astuti, T., & Cahyono, A. N. (2021). *Pengembangan modul pembelajaran berbasis deep learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 150–162.
- Baiah, M., & Fadiana, M. (2022). *Implementasi budaya sekolah berbasis Adiwiyata dalam menanamkan karakter peduli lingkungan di SD Negeri Sambongrejo 1 Bojonegoro*. *Jurnal Basicedu*, 8(3), 1233–1245.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University* (4th ed.). Berkshire: Open University Press.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Dewi Kartini, & Aljamaliah, S. N. M. (2021). *Literasi sains berbasis project based learning dalam menumbuhkan karakter peduli lingkungan siswa sekolah dasar*. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 4(2), 87–95.
- Hidayah, N., Anwas, E. O., & Sari, R. P. (2021). *Peran keluarga dalam mendukung pendidikan lingkungan pada anak usia sekolah dasar*. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6(2), 115–126.
- Hermawan, I., & Mahmudah, F. N. (2022). *Implementasi program peduli lingkungan di sekolah dasar Muhammadiyah Nitikan*. *Equilibrium: Jurnal Pendidikan*, 11(1), 65–78.
- Mantopani, I., Muhajir, & Azis, A. (2020). *Implementasi program LiSA dalam menumbuhkan karakter peduli lingkungan di SDN Alluka Kabupaten Gowa*. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(4), 221–229.
- Meika, D. S. R., & Putra, E. D. (2022). *Peran guru dalam menanamkan nilai peduli lingkungan pada program Adiwiyata di sekolah dasar*. *Mimbar Ilmu*, 26(3), 395–404.
- Muharam, A., Mustikaati, W., Rosafina, M., & Septiani, N. (2022). *Implementasi pendidikan karakter peduli lingkungan melalui pembelajaran tematik di SDN Sindangkasih 01*. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Karakter*, 4(6), 203–212.
- Naziyah, S., Akhwani, A., Nafiah, N., & Hartatik, S. (2021). *Kendala implementasi pendidikan karakter peduli lingkungan di sekolah dasar*. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3241–3250.
- Naziyah, S., Akhwani, A., Nafiah, N., & Hartatik, S. (2023). *Implementasi pendidikan karakter peduli lingkungan di sekolah dasar*. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 1344–1355.

- Novitasari, S. (2022). *Implementasi pembelajaran berbasis deep learning dalam meningkatkan keterampilan berpikir reflektif siswa sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 11(3), 455–466.
- Nugroho, A. S., Sumardjoko, B., et al. (2022). *Penguatan karakter peduli lingkungan melalui karya seni ecoprint di MI/SD*. International Journal of Elementary Education, 7(3), 419–427.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Surakarta: Diva Press.
- Prastowo, A. (2018). *Pengembangan modul tematik berbasis ADDIE untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara, 3(2), 101–113.
- Puspitasari, E. (2020). *Pengembangan modul berbasis ADDIE pada pembelajaran lingkungan hidup di sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan, 21(1), 55–66.
- Puspitasari, E. (2021). *Penggunaan media digital interaktif dalam menumbuhkan karakter peduli lingkungan siswa sekolah dasar*. Jurnal Teknologi Pendidikan, 23(3), 233–244.
- 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(3), 682–691.
- Rahmawati, S., Hidayat, R., & Ananda, R. (2021). *Integrasi nilai karakter peduli lingkungan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar*. Jurnal Edukasi, 9(2), 145–152.
- Retno, R. S., Yuhanna, W. L., & Utami, S. (2023). *Implementasi konsep 5R dalam menumbuhkan karakter peduli lingkungan siswa sekolah dasar*. International Vocational Conference on Education Journal, 7(2), 133–141.
- Rintoni, H. A., Yudianto, S. A., & Warlim (2022). *Pembelajaran ekosistem sebagai sarana penanaman karakter peduli lingkungan*. Jurnal Cakrawala Pendidikan, 11(1), 77–88.
- Sari, D. P., & Nugroho, A. W. (2020). *Peran masyarakat dalam mendukung pendidikan karakter peduli lingkungan di sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan Lingkungan, 9(2), 89–98.
- Setiawan, R. (2020). *Tantangan pengembangan modul kontekstual di sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan Indonesia, 7(4), 101–110.
- Suprpto, N., & Istiyono, E. (2020). *Integrasi isu lingkungan dalam pembelajaran tematik untuk menumbuhkan deep learning siswa sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan Dasar, 11(2), 89–100.
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2013). *Pengembangan bahan ajar metode penelitian pendidikan dengan ADDIE model*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Utami, M. Y., & Marfilinda, R. (2024). *Pengembangan modul pembelajaran tematik terpadu berbasis karakter pada tema 2 subtema 2 di kelas I sekolah dasar*. Jurnal Riset Pendidikan Dasar dan Karakter, 6(2), 307–324.