

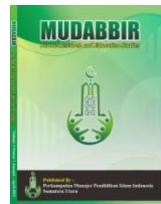


JURNAL MUDABBIR

(Journal Research and Education Studies)

Volume 5 Nomor 1 Tahun 2025

<http://jurnal.permapendis-sumut.org/index.php/mudabbir>



ISSN: 2774-8391

Pengembangan E-LKPD Berbasis Etnosains pada Materi Ekosistem untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD

Muhammad Kaulan Karima¹, Pramudiyanti², Wahyu Titi Pratitis³, Lisa Damayanti⁴, Ikhsan Kurniawan⁵, Dwi Saputro⁶, Gde Satya Yudha Tama⁷, Dimas Alghifari⁸

^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} Universitas Lampung, Indonesia

E-mail: kaulan@fkip.unila.ac.id¹, yanti19730310@gmail.com², w.titis68@gmail.com³, lisadamayanti.1405@gmail.com⁴, ikhsankawan69@gmail.com⁵, dwisaputro80@guru.sd.belajar.id⁶, gdesatya1001@gmail.com⁷, alghifaridhiam@gmail.com⁸

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD yang berlandaskan etnosains pada materi ekosistem dengan harapan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas V di SD. Latar belakang penelitian ini didasari oleh rendahnya hasil belajar serta minimnya bahan ajar yang mengintegrasikan kearifan lokal. Model pengembangan yang diterapkan adalah ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, Evaluasi). Proses pengembangan E-LKPD dilakukan dengan memadukan unsur-unsur lokal dari Kota Metro, Lampung, dalam bentuk media elektronik yang interaktif. Validasi dilakukan oleh para ahli di bidang materi, media, dan bahasa, menunjukkan bahwa E-LKPD ini tergolong sangat layak. Uji coba kecil dan besar juga menunjukkan respons yang sangat positif dari siswa mengenai kepraktisan, daya tarik, dan efektivitas E-LKPD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis etnosains efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep ekosistem, kemandirian belajar, serta memperkuat nilai-nilai budaya lokal dalam proses pengajaran. Inovasi ini memberikan kontribusi baik secara teori maupun praktik dalam pengembangan media pembelajaran digital yang relevan dan responsif terhadap kebutuhan pendidikan masa kini.

Kata Kunci: E-LKPD, Etnosains, Ekosistem, Hasil Belajar, Pembelajaran Kontekstual, Siswa Sekolah Dasar.

ABSTRACT

This study aims to develop E-LKPD based on ethnoscience on ecosystem material with the hope of improving the learning outcomes of fifth grade students in elementary school. The background of this study is based on low learning outcomes and the lack of teaching materials that integrate local wisdom. The development model applied is ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The E-LKPD development process is carried out by combining local elements from Metro City, Lampung, in the form of interactive electronic media. Validation was carried out by experts in the fields of materials, media, and language, indicating that this E-

LKPD is very feasible. Small and large trials also showed very positive responses from students regarding the practicality, attractiveness, and effectiveness of E-LKPD. The results of the study showed that E-LKPD based on ethnoscience is effective in improving understanding of ecosystem concepts, learning independence, and strengthening local cultural values in the teaching process. This innovation contributes both in theory and practice to the development of digital learning media that is relevant and responsive to today's educational needs.

Keywords: E-LKPD, Ethnoscience, Ecosystem, Learning Outcomes, Contextual Learning, Elementary School Students.

PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan adalah membantu peserta didik agar dapat menyesuaikan diri dengan baik terhadap lingkungannya. Apabila guru memberikan pengajaran yang baik, peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajarannya secara maksimal. Apabila guru menyajikan sumber belajar yang kreatif, menarik, dan sesuai dengan budaya, maka akan tercipta proses pembelajaran yang baik. Keberhasilan dan efisiensi dalam pembelajaran juga dipengaruhi oleh penerapan teknik mengajar yang tepat. Penerapan pendekatan yang berfokus pada guru serta mendorong peningkatan interaksi antar peserta didik sangat penting untuk mencapai pembelajaran yang efektif (Al-Shehri *et al*, 2023).

Berdasarkan observasi awal di SD Negeri 4 Metro Utara, penelitian diawali dengan penyebaran angket yang diisi oleh dua orang guru dan dua puluh orang siswa. Hasil data menunjukkan bahwa sekolah telah menerapkan kurikulum mandiri, namun Lembar Kerja Siswa (LKPD) Pendidikan yang digunakan masih bersifat umum dan belum mengintegrasikan kearifan lokal yang ada di sekitar siswa. Akibatnya, proses pembelajaran terasa kurang bermakna dan sulit diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Metode. Pembelajaran yang diterapkan cenderung berpusat pada guru, dan kurang memanfaatkan konteks lokal atau lingkungan sekitar dalam kegiatan pembelajaran. LKPD hanya memuat materi umum yang diambil dari buku teks atau modul, dan gambar-gambar yang terdapat dalam LKPD sekolah juga berupa ilustrasi yang diambil dari berbagai sumber seperti internet, kurang bervariasi dan kurang membantu siswa dalam memahami konsep materi pelajaran. Peneliti juga melakukan wawancara dengan wali kelas dan memperoleh informasi bahwa nilai rata-rata tes formatif siswa pada materi keseimbangan ekosistem tahun 2024 sebesar 66. Hanya 50 persen siswa yang memperoleh nilai di atas 70 dengan nilai kurang, hal ini

menunjukkan bahwa hasil belajar siswa masih rendah, sehingga perlu langkah lebih lanjut dengan solusi perbaikan pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar.

Perbaikan pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar akan dilakukan dengan menggunakan LKPD. Penggunaan LKPD hendaknya dijadikan sebagai pedoman, langkah yang konsisten dan sistematis yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk menemukan dan mempelajari konsep-konsep penting (Wati, 2021; Wassalwa, 2023). LKPD merupakan bahan ajar/bahan pembelajaran berupa lembar kerja kegiatan pembelajaran yang berfungsi sebagai panduan bagi peserta didik dalam menunjang proses pembelajaran. Penyajian LKPD biasanya dilakukan dalam bentuk media cetak, namun saat ini semakin inovatif melalui media elektronik atau digital yang dikenal dengan istilah E.-LKPD (lembar kerja pendidikan elektronik). Media elektronik mengacu pada perangkat atau alat yang menggunakan teknologi elektronik atau teknologi elektronik dan biasanya digunakan sebagai media komunikasi, misalnya telepon genggam, televisi, radio, komputer, dan laptop. Penggunaan media elektronik di era modern saat ini sangat membantu dalam mempermudah proses kegiatan sehari-hari, lebih praktis dan fleksibel, sehingga memberikan kontribusi yang signifikan dalam memudahkan masyarakat dalam berkomunikasi. Oleh karena itu media elektronik perlu mengoptimalkan manfaatnya dengan mengintegrasikannya ke dalam proses belajar mengajar, yaitu melalui konteks pendidikan (Sari *et al*, 2020).

Media Elektronik sangat membantu dalam pembelajaran di sekolah terutama pada mata pelajaran IPA dan IPS, dalam kurikulumnya menggabungkan mata pelajaran IPA dan IPS menjadi IPA dan IPS (Wijayanti, 2023). Ilmu pengetahuan dan pembelajaran sains harus menjadi dasar utama pendidikan, di mana peserta didik dapat memahami sains dan teknologi dalam konteks kehidupan nyata di lingkungan sekitar serta dapat mengimplementasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan etnosains merupakan salah satu strategi yang efektif dalam pembelajaran sains (Fitriana *et al*, 2025). Etnosains menghubungkan ilmu pengetahuan modern dengan pengetahuan lokal dan tradisional yang dimiliki oleh suatu masyarakat. Dalam konteks pendidikan di sekolah dasar, pendidikan sains membantu siswa memahami konsep-konsep ilmiah melalui kearifan lokal yang ada di lingkungan sekitar mereka. Misalnya, mempelajari keseimbangan ekologi melalui pengamatan ekologi yang tumbuh di sekitar rumah atau sekolah.

Pembelajaran berbasis etnosains juga sangat sesuai dengan fase perkembangan kognitif siswa di sekolah dasar. Menurut teori perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Piaget, anak usia sekolah dasar berada pada fase operasi rasional konkret, yaitu mereka dapat memahami konsep melalui pengalaman langsung dan pengamatan nyata (Marinda, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Pane, *et.al.* (2022) menyebutkan bahwa metode e-science memberikan manfaat besar dalam meningkatkan kemampuan logika siswa dengan mengeksplorasi lingkungan sekitar. Kota Metro memiliki berbagai ekosistem lokal yang dapat dijadikan sumber belajar, seperti persawahan, kebun, aliran sungai, dan bendungan Raman.

Melalui pembelajaran e-sains, siswa tidak hanya belajar tentang fakta dan teori ilmiah, tetapi juga bagaimana pengetahuan ini diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Ismail *et. al.*, 2024). Hal ini tidak hanya menjadikan proses pembelajaran lebih relevan dan kontekstual, tetapi juga menumbuhkan rasa bangga dan hormat terhadap budaya dan lingkungan setempat. Selain itu, etnosains dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, karena peserta didik didorong untuk mengamati, menganalisis, dan memecahkan masalah berdasarkan pengalaman dan pengetahuan yang dimilikinya. Dalam pelaksanaannya, pemendekan etnosains dapat dimasukkan ke dalam kurikulum dengan berbagai cara, seperti proyek lapangan, wawancara dengan tokoh masyarakat, dan eksperimen sederhana yang bertumpu pada pengetahuan lokal (Zakaria *et al* , 2020).

Pengembangan E-LKPD berbasis e-sains akan memadukan ide mengenai ekosistem dengan kearifan lokal masyarakat Lampung, khususnya di Kota Metro. Materi akan disajikan dalam bentuk elektronik yang interaktif, dilengkapi dengan gambar, video, dan aktivitas yang menghubungkan konsep e-ekosistem dengan budaya setempat. Dengan begitu, diharapkan peserta didik dapat lebih memahami konsep ekonomi dan mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, pengembangan E-LKPD ini juga mengutamakan pembelajaran yang relevan dan pemanfaatan teknologi. Melalui pendidikan IPA, diharapkan pembelajaran IPA tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga pada apresiasi kearifan lokal dan pembentukan karakter peserta didik yang mencintai budaya dan lingkungannya.

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan beberapa penelitian tentang pengembangan E-LKPD serta modul berbasis e-sains (Costadena & Suniasih,

2022) membuat e-LKPD interaktif dengan metode pembelajaran penemuan singkat untuk materi ekosistem bagi siswa sekolah dasar kelas V. Model pengembangan yang dipilih adalah ADDIE. Hasil proses validasi menunjukkan bahwa E-LKPD yang dihasilkan sangat layak digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Di sisi lain, penelitian oleh (Ida fitriani *et.al.*, 2024) penelitian ini berfokus pada pengembangan e-LKPD berbasis etnosains untuk mengajarkan konsep ekosistem kepada siswa sekolah dasar kelas V, dengan tetap menggunakan moda ADDIE. Integrasi nilai-nilai lokal dalam E-LKPD bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap topik-topik ekosistem. Keunikan penelitian ini terletak pada pengembangan E-LKPD yang menekankan pada e-science dan dirancang khusus untuk materi e-ekosistem bagi siswa sekolah dasar kelas V. Dengan menggali potensi lokal di Kota Metro, perusahaan penelitian ini menawarkan metode pembelajaran interaktif yang sejalan dengan budaya setempat, dan memberikan dukungan terhadap perubahan dunia pendidikan di era digital. Inovasi ini merupakan sesuatu yang baru dan memberikan kontribusi baik secara teoritis maupun praktis bagi pengembangan media pembelajaran inovatif di tingkat pendidikan dasar.

Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah perlunya bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Edukatif yang dapat dimanfaatkan oleh guru untuk merancang proses pembelajaran yang lebih inovatif yaitu E-LKPD interaktif. Kehadiran E-LKPD dapat meningkatkan daya imajinasi guru, sehingga E-LKPD menjadi lebih interaktif, menyenangkan, dan dapat menarik perhatian siswa untuk belajar. E-LKPD interaktif merupakan kumpulan lembar kerja peserta didik yang dikerjakan melalui platform digital, yang memenuhi kriteria, praktis, dan mudah diakses. Usulan yang dilakukan adalah dengan mengintegrasikan E-LKPD interaktif dengan model pembelajaran discovery learning. Model pembelajaran discovery learning ini bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik yang berfokus pada proses, mendorong peserta didik untuk bersikap proaktif, menemukan informasi secara mandiri, dan melakukan refleksi yang sering muncul dalam kegiatan pembelajaran (Gani, *et. al.* , 2021).

Penggunaan metode pembelajaran penemuan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan solusi atas masalah yang mereka hadapi berdasarkan tingkat kesulitannya. Setelah siswa berhasil memecahkan masalah yang tingkat kesulitannya

lebih rendah, mereka diperbolehkan untuk melanjutkan ke tingkat kesulitan yang lebih tinggi dari sebelumnya (Winarti, *et .al.*, 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut, dipandang perlu untuk mengembangkan E-LKPD berbasis e-sains pada materi e-ekosistem untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik di kelas V SD Negeri 4 Metro Utara. Diharapkan pengembangan ini dapat menghasilkan bahan ajar yang tidak hanya sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di era digital, tetapi juga mampu mengintegrasikan kearifan lokal untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna dan kontekstual.

METODE

Penelitian ini menerapkan metode Research and Development (R&D) dengan moda pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Pemilihan moda ini dikarenakan menyediakan proses yang terencana dan teratur dalam pembuatan media e-learning berbasis E-LKPD yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan guru dalam pendidikan e-learning. Metode ini mendukung dalam merancang, mengembangkan dan menguji keefektifan media pembelajaran yang secara khusus disesuaikan dengan konteks budaya setempat.

Tahap pertama adalah analisis, untuk mengetahui kebutuhan peserta didik dan guru dalam pembelajaran edukatif melalui observasi, wawancara dan dokumen. Termasuk juga kearifan lokal di Kota Metro, seperti sawah, sungai, bendungan Raman yang dapat dimasukkan dalam pembelajaran e-tnosains. Tahap kedua adalah desain, dimana E-LKPD disusun berdasarkan analisis, memilih materi ajar yang memuat budaya lokal dan merancang e-valuasi elemen. Tahap ketiga adalah pengembangan E-LKPD berbasis aplikasi digital dengan teknologi e-science, divalidasi oleh pakar untuk memastikan kualitasnya. Tahap keempat adalah implementasi, menguji produk kepada peserta didik untuk menilai efektivitas dan kemudahan. Data diperoleh dari observasi, wawancara, dan angket. Tahap terakhir adalah evaluasi, dilakukan secara formatif dan sumatif untuk memperbaiki produk dan menilai dampaknya terhadap pemahaman peserta didik.

Penelitian ini dilaksanakan di SD Ne.ge.ri 4 Metro Utara, Kota Metro, Provinsi Lampung. Subjek penelitian melibatkan siswa kelas V yang menggunakan E-LKPD, guru IPA yang melakukan validasi, dan ahli materi serta media pembelajaran yang

mengevaluasi produk. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi untuk memahami kondisi pembelajaran, wawancara dengan guru dan siswa untuk mengetahui tantangan dan peluang, serta penelitian untuk menilai pendapat siswa tentang E-LKPD. Lembar validasi digunakan oleh para ahli untuk menilai kualitas konten dan desain sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif, meliputi penggunaan skala likert untuk menilai kepraktisan, efektivitas, dan daya tarik produk, serta untuk memahami potensi produk dalam mendukung pembelajaran e-LKPD di sekolah dasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan E-LKPD berbasis e-sains untuk pembelajaran e-sistem di kelas V Sekolah Dasar. Produk ini dikembangkan dengan menggunakan model ADDIE. Pada tahap validasi, E-LKPD dikaji oleh ahli materi, media, dan bahasa untuk memastikan kualitas dan kelayakannya. Setelah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli, produk diujicobakan pada dua skala, yaitu skala kecil dan skala besar, untuk menilai keefektifan dan daya tariknya. Uji coba dilakukan di SD Negeri 4 Metro Utara, Kota Metro, dengan melibatkan siswa kelas V. Hasil evaluasi oleh para ahli menunjukkan bahwa E-LKPD yang dibuat memiliki kualitas sangat baik. Berdasarkan rata-rata penilaian ahli materi, media, dan bahasa, persentase kelayakan termasuk dalam kategori "Sangat Layak". Tabel berikut menunjukkan hasil validasi dari masing-masing ahli:

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli.

Jenis Validasi	Rata-rata Persentase	Kategori
Validasi Materi	90 %	Sangat Layak
Validasi Media	88 %	Sangat Layak
Validasi Bahasa	88,5 %	Sangat Layak

Hasil eksperimen kelas kecil ini melibatkan 20 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa merespon E-LKPD berbasis etnosains dengan sangat baik, dengan tingkat ketertarikan rata-rata mencapai 90%. Penilaian meliputi berbagai elemen, seperti penyajian media, keilmuan, dan kemandirian belajar.

Tabel 2. Hasil Respon Siswa Skala Kecil

Aspek Penilaian	Rata-rata Presentase	Kategori
Penyajian Media	92%	Sangat Menarik

Etnosains	90%	Sangat Menarik
Kemandirian Belajar	88%	Sangat Menarik

Pada uji coba skala besar yang melibatkan 44 siswa, respons siswa juga sangat positif dengan persentase rata-rata penarikan sebesar 88%. Data ini memperkuat temuan pada skala kecil bahwa E-LKPD efektif dan menarik untuk digunakan dalam pembelajaran.

Tabel 3. Hasil Respons Siswa Skala Besar

Aspek Penilaian	Rata-rata Presentase	Kategori
Penyajian Media	90%	Sangat Menarik
Etnosains	88%	Sangat Menarik
Kemandirian Belajar	86%	Sangat Menarik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan E-LKPD berbasis etnosains dengan pendekatan ADDIE untuk e-learning di sekolah dasar kelas V telah berhasil memenuhi kriteria efisiensi, kepraktisan dan daya tarik. Penemuan ini menunjukkan pentingnya media pembelajaran yang berbasis lokal dan relevan. Pada tahap analisis, observasi, wawancara, dan studi dokumenter mengidentifikasi perlunya media yang menghubungkan konsep ekonomi dengan kehidupan sehari-hari siswa. Potensi lokal ekosistem sawah di Metro Utara menjadi dasar penting dalam perancangan E-LKPD.

Penelitian (Hafiza, 2021) media pembelajaran berbasis media saintifik seringkali kurang efektif dalam menghubungkan konsep-konsep saintifik dengan lingkungan siswa. Pemendekan etnosains memberikan solusi yang lebih tepat. Pada tahap perancangan, E.-LKPD dibuat dengan media multimedia interaktif yang mencerminkan kearifan lokal Kota Metro. Validasi dari para ahli menunjukkan bahwa produk ini sesuai dengan standar materi, desain media dan bahasa. Penelitian (Zhang, dkk., 2023) media pembelajaran digital interaktif dapat meningkatkan minat belajar siswa melalui visualisasi dan simulasi yang menarik. Kombinasi unsur lokal, ekologi, dan budaya lokal menjadikan pengalaman belajar lebih relevan dan bermakna. Hal ini juga sejalan dengan penelitian (Nugraha, dkk., 2021) yang menunjukkan bahwa integrasi materi berbasis lokal dapat memperkuat pemahaman konseptual siswa sekaligus meningkatkan kepedulian mereka terhadap isu lingkungan.

Proses pengembangan E-LKPD melibatkan perangkat lunak untuk membuat media interaktif dan visual yang mendukung pembelajaran mandiri siswa. Fitur-fitur seperti simulasi, video pembelajaran, dan aktivitas eksplorasi dirancang untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Validasi produk oleh para ahli menunjukkan hasil yang sangat baik dengan rata-rata kelayakan di atas 88%, mendukung temuan (Hapsari, 2021) bahwa media digital interaktif memiliki potensi besar untuk meningkatkan semangat belajar siswa. E-LKPD ini juga dirancang untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui pertanyaan-pertanyaan yang berfokus pada pemecahan masalah.

Santoso (2023) menyatakan bahwa metode yang berfokus pada masalah dengan integrasi teknologi mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Proses implementasi dilakukan melalui uji coba pada kelompok kecil dan kelompok besar di SD Negeri 4 Metro Utara. Temuan menunjukkan bahwa siswa memberikan respon yang sangat baik, dengan persentase rata-rata kepraktisan dan daya tarik berada pada kategori "Sangat Menarik". Hal ini membuktikan bahwa E-LKPD berbasis etnosains tidak hanya sesuai dengan konteks, tetapi juga mampu menarik perhatian siswa untuk belajar.

Penelitian Wardani, dkk (2022) juga mengemukakan bahwa perangkat pembelajaran digital interaktif mampu meningkatkan partisipasi siswa melalui pengalaman belajar yang lebih dinamis. Hasil ujian akhir menunjukkan bahwa pengintegrasian aspek budaya lokal dalam media pembelajaran memperkuat rasa identitas siswa terhadap lingkungan sekitar, seperti yang ditunjukkan pada penelitian (Witantri, 2022) yang menyatakan bahwa pendekatan yang berfokus pada sains dapat meningkatkan hasil belajar dan juga meningkatkan rasa bangga terhadap budaya lokal. Penelitian ini mengembangkan E-LKPD berbasis e-sains untuk materi e-sistem di sekolah dasar, dengan memanfaatkan potensi lokal Kota Metro.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang berfokus pada pendidikan menengah atau media cetak, penelitian ini memadukan e-sains dengan teknologi digital secara holistik. Kombinasi ini menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual dan sesuai dengan era digital. Penelitian ini memberikan sumbangan teoritis berupa perluasan pengembangan e-science dalam media pembelajaran digital, sekaligus sumbangan praktis sebagai model pengembangan media lokal yang dapat

diaplikasikan di bidang lain. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menawarkan solusi inovatif untuk e-learning, tetapi juga membuka peluang bagi penelitian lebih lanjut terkait integrasi teknologi dan budaya dalam pendidikan.

SIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan E-LKPD berbasis e-sains untuk mengajarkan e-sistem pada siswa sekolah dasar kelas V dengan mengimplementasikan moda ADDIE. Proses yang dilakukan meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi, yang menghasilkan media pembelajaran yang memenuhi standar kepraktisan, efektivitas dan daya tarik. Penilaian oleh para ahli menunjukkan bahwa E-LKPD sangat layak digunakan, dengan persentase rata-rata kelayakan di atas 88%. Uji coba pada skala kecil dan besar menunjukkan reaksi positif yang tinggi dari siswa terhadap media pembelajaran ini, yang berkontribusi pada peningkatan keterlibatan mereka, pemahaman konsep, dan kemandirian belajar mereka.

Pembelajaran etnosains elemen dalam E-LKPD menjadikan media pembelajaran ini relevan dengan konteks kehidupan siswa, khususnya dalam memahami ekosistem di Kota Metro. Pemendekan ini tidak hanya memperkuat hubungan antara konsep sains dengan lingkungan sekitar siswa, tetapi juga mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal yang memperkaya pembelajaran. Media ini juga terbukti berhasil meningkatkan motivasi belajar siswa melalui fitur-fitur interaktif berbasis teknologi digital yang disesuaikan dengan kebutuhan pendidikan masa kini. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengintegrasian e-science dengan teknologi digital dalam e-learning pada jenjang dasar.

Dengan memanfaatkan kearifan lokal dan memadukannya dengan media interaktif, penelitian ini memberikan sumbangan teoritis dalam perluasan penerapan e-science dalam media pembelajaran digital sekaligus sumbangan praktis sebagai moda pengembangan media pendidikan lokal yang dapat diadaptasi di daerah lain. Oleh karena itu, hasil penelitian ini tidak hanya menawarkan solusi inovatif bagi sistem e-learning, tetapi juga berpotensi menjadi pedoman dalam pengembangan media pendidikan berbasis teknologi dan budaya lokal di masa mendatang. Penelitian lebih lanjut direkomendasikan untuk mencoba penerapan media ini dalam konteks regional yang berbeda untuk mengukur efektivitasnya secara lebih komprehensif dan mengeksplorasi kemungkinan mengembangkan fitur tambahan yang dapat mendukung pembelajaran yang disesuaikan dengan teknologi.

REFERENSI

Al-Shehri, E. K., & Alaudan, R. (2023). *Teacher-centered or student-centered learning approach to promote learning*. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 19(1), 123–135.

Costadena, M. P., & Suniasih, N. W. (2022). E-LKPD Interaktif Berbasis Discovery Learning pada Muatan IPA Materi Ekosistem. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 180–190. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i2.45848>

Fitriana, E., & Masjid, A. Al. (2025). *Analisis Kebutuhan E-LKPD Berbasis Etnosains terhadap Dimensi Bernalar Kritis Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. 8(1), 126–137.

Gani, R. A., Anwar, W. S., & Aditiya, S. (2021). Perbedaan Hasil Belajar Melalui Model Discovery Learning dan Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Guru Sekolah Dasar (JPPGuseda)*, 4(1), 54–59.

Hafiza, Y. (2021). Pembelajaran berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Lokal*, 12(2), 22–30. <https://doi.org/https://doi.org/10.5678/jpl.v12i2.0987>

Hapsari, R., & Z. (2021). Efektivitas media pembelajaran digital berbasis interaktif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan*, 19(3), Teknologi 145–158.

Ida fitriani, Ratna Dewi, Tika Purnamasari, N. A. (2024). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Etnosains Pada Pembelajaran Ekosistem Di Kelas V Sd Menggunakan Model ADDIE. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09.

Ismail, I. A., Weriza, J., Mawardi, Lufri, Usmeldi, Festiyed, & Handri, S. (2024). Tinjauan sistematis analisis integrasi etnosains dalam pembelajaran IPA dan dampaknya terhadap kompetensi era modern dan nilai-nilai Pancasila. *Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 4(5), 1–15.

Marinda, N. (2020). Perkembangan kognitif anak usia sekolah dasar berdasarkan teori Piaget. *Jurnal Psikologi Anak*, 5(1), 12–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.5678/jpa.v5i1.4321>

Nugraha, R. T., Susilo, H., & Lestari, D. (2021). Pembelajaran berbasis etnosains untuk meningkatkan kesadaran lingkungan siswa. *Jurnal Pendidikan Lingkungan*, 9(1), 56–65.

Pane, I. Z., Amalia, D. V., & Ilhami, A. (2022). Trend penelitian IPA berbasis etnosains Melayu Riau: Systematic literature review. *Sainsmat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 11(2), 174–185. <https://doi.org/https://doi.org/10.5678/sainsmat.v11i2.5678>

Santoso, B. (2023). Media pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 25(1), 45–60.

Sari, D. P., & Mulyani, S. (2020). Pengembangan LKPD berbasis digital untuk meningkatkan minat belajar siswa. *Pendidikan Dan Pembelajaran*, 27(3), 200–209.

Wardani, D. S., Nugroho, A., & Mulyani, T. (2022). Pemanfaatan media pembelajaran

interaktif berbasis digital dalam meningkatkan keterlibatan siswa. *Jurnal Teknologi Dan Pendidikan*, 18(2), 98–110. <https://doi.org/https://doi.org/10.3456/jtp.v18i2.9876>

Wassalwa, M. (2023). Application of the Quantum Learning Model to PGMI Students in Mathematics Learning. *Cendekian: Jurnal Pendidikan dan Studi Keislaman*, 2(2), 236-241. <https://zia-research.com/index.php/cendekian/article/view/164>.

Wati, E. (2021). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sma Negeri 1* <http://digilib.unila.ac.id/id/eprint/62184%0Ahttp://digilib.unila.ac.id/62184/3/TESIS TANPA BAB PEMBAHASAN - Erma emon.pdf>

Wijayanti, I. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran IPAS MI/SD. *Peran Kepuasan Nasabah Dalam Memediasi Pengaruh Customer Relationship Marketing Terhadap Loyalitas Nasabah*, 2(3), 310–324. <https://bnr.bg/post/101787017/bsp-za-balgaria-e-pod-nomer-1-v-buletinata-za-vota-gerb-s-nomer-2-pp-db-s-nomer-12>

Winarti, W. T., Yuliani, H., Rohmadi, M., & Septiana, N. (2021). Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Discovery Learning Berbasis Edutainment. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5 (1), 47.

Witantri, Y. (2022). Pengaruh pembelajaran berbasis etnosains terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Budaya*, 14(3), 87–95. <https://doi.org/https://doi.org/10.2345/jpsb.v14i3.2345>

Zakaria, Z., & Kurniawan, I. (2020). Integrasi etnosains dalam pembelajaran sains untuk meningkatkan literasi sains dan pelestarian budaya lokal. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 8(1), 45–54.

Zhang, L., Wang, Q., & Chen, M. (2023). Interactive digital worksheets in science education: A study on engagement and understanding. *International Journal of Educational Technology*, 34(2), 345–360. <https://doi.org/https://doi.org/10.1234/ijet.v34i2.6789>