



PENGEMBANGAN BAHAN AJAR “LESTARI” BERBASIS POTENSI LOKAL BAGI SISWA KELAS IV SD

Ervawaty¹, Fathul Zannah², Tazkiyatunnafs Elhawwa³

¹²³Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

e-mail: ervawaty0504@gmail.com¹, zannah@umpr.ac.id²,
tazkiyyatunnafs.elhawwa@umpr.ac.id

Diterima: 28/2/2026; Direvisi: 10/3/2026; Diterbitkan: 15/3/2026

ABSTRAK

Latar belakang penelitian ini berpijak pada minimnya integrasi kekayaan potensi lokal Kabupaten Katingan dalam buku teks nasional, sehingga pembelajaran IPAS di SDN 4 Kasongan Lama menjadi kurang kontekstual bagi siswa kelas IV. Fokus masalah penelitian diarahkan pada pengembangan serta pengujian validitas, efektivitas, dan efisiensi bahan ajar tematik terpadu berjudul "LESTARI". Prosedur penelitian menerapkan metode Research and Development melalui model ADDIE yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan struktur materi, pengembangan prototipe, implementasi kelas, hingga evaluasi menyeluruh. Hasil validasi dari para ahli materi, media, dan praktisi pendidikan menunjukkan bahwa produk ini berada pada kategori sangat layak untuk digunakan. Temuan kuantitatif membuktikan adanya peningkatan prestasi belajar yang signifikan, di mana nilai rata-rata siswa melonjak dari 61,46 menjadi 80,21. Analisis statistik melalui uji paired sample t-test menghasilkan nilai t_{hitung} sebesar 19,25 yang melampaui t_{tabel} senilai 2,069, didukung perolehan effect size sebesar 3,93 yang tergolong sangat besar. Simpulan utama menegaskan bahwa bahan ajar "LESTARI" terbukti valid, efektif, dan efisien dalam mendukung pembelajaran berbasis lingkungan yang bermakna. Penggunaan konten lokal seperti ekosistem rawa gambut dan budaya Dayak tidak hanya mengoptimalkan capaian kognitif, tetapi juga berhasil menginternalisasi karakter peduli lingkungan serta kesadaran ekologis siswa sejak usia dini secara berkelanjutan, sistematis, serta holistik bagi keberlangsungan masa depan lingkungan Katingan.

Kata kunci: *bahan ajar, potensi lokal, lingkungan, ADDIE, sekolah dasar*

ABSTRACT

The background of this research is based on the minimal integration of the richness of local potential of Katingan Regency in national textbooks, so that the learning of science at SDN 4 Kasongan Lama becomes less contextual for fourth grade students. The focus of the research problem is directed at the development and testing of the validity, effectiveness, and efficiency of integrated thematic teaching materials entitled "LESTARI". The research procedure applies the Research and Development method through the ADDIE model which includes the stages of needs analysis, material structure design, prototype development, classroom implementation, and comprehensive evaluation. The validation results from material experts, media, and education practitioners indicate that this product is in the category of very feasible for use. Quantitative findings prove a significant increase in learning achievement, where the average student score jumped from 61.46 to 80.21. Statistical analysis through paired sample t-test produces a t-value of 19.25 which exceeds the t-table of 2.069, supported by the acquisition of an effect size of 3.93 which is classified as very large. The main conclusion confirms that the "LESTARI" teaching material is proven to be valid, effective, and efficient in supporting



meaningful environment-based learning. The use of local content such as peat swamp ecosystems and Dayak culture not only optimizes cognitive achievement, but also successfully internalizes environmental care and ecological awareness in students from an early age in a sustainable, systematic, and holistic manner for the future sustainability of the Katingan environment.

Keywords: *teaching materials, local potential, environment, ADDIE, elementary school*

PENDAHULUAN

Pembelajaran tematik terpadu dalam bingkai Kurikulum Merdeka memegang peranan yang sangat fundamental dalam menciptakan ekosistem pendidikan yang lebih dinamis dan relevan bagi siswa sekolah dasar. Secara ideal, pendekatan ini dirancang untuk menyatukan berbagai disiplin ilmu ke dalam satu tema yang bersifat kontekstual, sehingga memungkinkan peserta didik untuk memahami konsep-konsep pengetahuan secara lebih utuh dan tidak terfragmentasi. Melalui model integrasi ini, siswa tidak hanya didorong untuk menguasai materi secara kognitif, tetapi juga diberikan ruang yang luas untuk mengasah berbagai keterampilan abad kedua puluh satu yang sangat krusial. Keterampilan tersebut mencakup kemampuan berpikir kritis atau *critical thinking*, kreativitas atau *creativity*, kerja sama tim atau *collaboration*, serta kecakapan dalam berkomunikasi atau *communication* (ALFIYAH & Widiyono, 2024; Fitriani et al., 2025; Nahdiah & Hidayat, 2022; Sari, 2023). Fondasi pembelajaran yang bermakna ini bertujuan untuk membekali generasi muda dengan kompetensi yang tangguh agar mampu beradaptasi dengan perubahan zaman yang serba cepat. Dengan mengedepankan pengalaman belajar yang holistik, sekolah dasar diharapkan menjadi garda terdepan dalam mencetak lulusan yang tidak hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga memiliki kemampuan literasi dan numerasi yang mumpuni dalam menghadapi tantangan global yang semakin kompleks dan beragam di masa depan kelak (Fauziah, 2022; Kartono et al., 2024; Kusuma & Nurmawanti, 2023).

Salah satu fokus bahasan yang sangat strategis bagi siswa kelas empat sekolah dasar adalah tema mengenai lingkungan sekitar kita, yang dinilai sangat selaras dengan tahap perkembangan kognitif anak pada fase operasional konkret. Pada usia ini, peserta didik cenderung lebih mudah memahami fenomena yang dapat mereka amati secara langsung di lingkungan tempat tinggal mereka daripada konsep abstrak yang jauh dari realitas keseharian. Oleh karena itu, tema lingkungan ini akan menjadi jauh lebih bermakna dan efektif apabila diintegrasikan secara mendalam dengan berbagai potensi lokal yang ada di daerah asal siswa. Penggabungan kearifan lokal ke dalam kurikulum formal terbukti mampu memperkuat pemahaman konseptual siswa terhadap materi pembelajaran secara lebih tajam dan mendalam. Selain aspek kognitif, langkah integrasi ini juga berperan penting dalam menanamkan nilai-nilai karakter kepedulian terhadap alam sejak usia dini secara konsisten. Dengan mengaitkan materi sekolah dengan kehidupan nyata, siswa akan merasa memiliki keterikatan emosional terhadap materi yang dipelajari, sehingga proses internalisasi nilai-nilai kebaikan terhadap ekosistem dapat berlangsung secara lebih alami, berkelanjutan, dan memberikan dampak positif bagi pembentukan jati diri mereka sebagai warga masyarakat yang bertanggung jawab terhadap bumi tempat mereka berpijak (Fahlevi et al., 2020; Mawardi et al., 2023; Nurhikmah & Hasanah, 2021; Nuzulia et al., 2020).

Kabupaten Katingan secara geografis memiliki kekayaan sumber daya alam dan khazanah budaya yang luar biasa melimpah, mulai dari eksotisme Sungai Katingan hingga luasnya hamparan hutan rawa gambut yang menjadi habitat bagi berbagai flora dan fauna



endemik. Selain kekayaan alamnya, wilayah ini juga menyimpan kearifan lokal masyarakat Dayak yang sangat menjunjung tinggi keharmonisan hidup berdampingan dengan alam semesta. Namun, di balik segala potensi tersebut, Kabupaten Katingan juga dihadapkan pada berbagai tantangan lingkungan yang cukup serius dan mendesak, seperti fenomena pencemaran air sungai, ancaman deforestasi yang masif, hingga risiko kebakaran hutan yang sering terjadi setiap musim kemarau. Berbagai kondisi kontradiktif ini sebenarnya sangat relevan untuk dijadikan konteks pembelajaran yang nyata di dalam kelas guna melatih kesadaran ekologis siswa sejak dini secara terstruktur. Dengan menjadikan permasalahan lingkungan di daerah sendiri sebagai studi kasus, siswa akan belajar untuk menganalisis penyebab dan mencari solusi atas masalah yang mereka lihat sehari-hari. Hal ini memberikan dimensi baru dalam pendidikan lingkungan hidup yang tidak hanya bersifat teoretis, tetapi juga menyentuh aspek afektif siswa untuk lebih peka terhadap kelestarian ekosistem darat maupun perairan yang ada di sekeliling mereka secara langsung (Fahrizal & Akib, 2020; Purnami, 2021).

Namun, realitas yang ditemukan di lapangan melalui hasil observasi awal di Sekolah Dasar Negeri empat Kasongan Lama menunjukkan gambaran yang cukup kontras dengan harapan ideal Kurikulum Merdeka. Hingga saat ini, proses belajar mengajar masih sangat bergantung pada penggunaan buku teks berskala nasional yang cenderung bersifat umum dan belum mengintegrasikan keunikan potensi lokal daerah secara optimal ke dalam materi pelajaran. Para tenaga pendidik nampak belum memiliki akses terhadap bahan ajar tematik yang secara khusus mengangkat kekhasan Kabupaten Katingan, sehingga penyampaian materi Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial atau *IPAS* menjadi kurang kontekstual dan sulit dipahami oleh siswa secara mendalam (Safruddin & Ahmad, 2020; Sugiarti et al., 2023; Triana & Tamba, 2023). Ketiadaan media belajar yang relevan dengan lingkungan sekitar menyebabkan motivasi dan hasil belajar peserta didik belum mencapai titik yang maksimal sesuai dengan standar kompetensi yang diinginkan. Kesenjangan ini menciptakan hambatan bagi siswa dalam membangun hubungan antara teori yang mereka baca di buku dengan realitas ekologis yang mereka hadapi di luar sekolah. Tanpa adanya inovasi dalam penyediaan perangkat ajar yang berbasis kearifan lokal, tujuan pendidikan untuk membentuk karakter peduli lingkungan akan sulit dicapai karena siswa merasa materi yang dipelajari tidak memiliki kaitan langsung dengan kehidupan sosial maupun alamiah mereka (Alfiana & Fathoni, 2022; Nurhasanah et al., 2023; Sari et al., 2024; Setiawan & Mulyati, 2020).

Sebagai solusi inovatif atas permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan bahan ajar khusus yang diberi nama "LESTARI" dengan mengusung tema lingkungan berbasis potensi lokal Kabupaten Katingan secara komprehensif. Langkah pengembangan perangkat ajar ini dirancang agar sejalan dengan agenda global *Sustainable Development Goals* atau *SDGs*, terutama pada poin mengenai pendidikan berkualitas, penanganan perubahan iklim, serta upaya menjaga keberlanjutan ekosistem daratan di masa depan. Nilai baru yang ditawarkan dalam penelitian ini terletak pada upaya sistematis untuk mentransformasi kearifan lokal dan isu lingkungan daerah menjadi sumber belajar formal yang valid dan menarik bagi siswa kelas empat sekolah dasar. Melalui penelitian ini, akan diuji sejauh mana tingkat validitas, efektivitas, serta efisiensi dari penggunaan bahan ajar tersebut dalam meningkatkan capaian akademik siswa di Sekolah Dasar Negeri 4 Lama secara berkelanjutan. Inovasi ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan kurikulum yang lebih adaptif, menarik, dan berdaya guna tinggi bagi pendidikan di daerah. Dengan menghadirkan materi yang lebih dekat dengan kehidupan anak, bahan ajar ini diproyeksikan dapat menumbuhkan kecintaan siswa terhadap tanah kelahirannya



sekaligus membekali mereka dengan kecerdasan ekologis yang mumpuni sebagai modal utama dalam menjaga kelestarian bumi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode *Research and Development* dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan sistematis untuk menghasilkan produk pendidikan yang berkualitas. Lokasi pelaksanaan riset bertempat di SDN 4 Kasongan Lama, Kabupaten Katingan, dengan melibatkan 24 siswa kelas IV dan 1 orang guru kelas sebagai subjek utama penelitian. Tahapan awal dimulai dengan fase *analysis* untuk memetakan problematika kurangnya materi kontekstual di lapangan, diikuti oleh fase *design* untuk menyusun kerangka bahan ajar "LESTARI" yang mengintegrasikan kearifan lokal. Selanjutnya, peneliti melangkah pada tahap *development* untuk memproduksi fisik bahan ajar dalam bentuk prototipe, kemudian fase *implementation* di mana produk diuji coba secara nyata dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Rangkaian ini diakhiri dengan tahap *evaluation* untuk mengukur efektivitas, validitas, dan efisiensi produk secara menyeluruh. Prosedur ini dirancang guna memastikan bahwa pengembangan bahan ajar tidak hanya bersifat teoretis, tetapi benar-benar mampu menjawab kebutuhan ekosistem pendidikan di daerah secara sistematis, terukur, dan terarah bagi siswa.

Prosedur pengumpulan data dilakukan secara terencana menggunakan kombinasi instrumen nontes dan tes guna menjamin validitas produk yang dikembangkan. Instrumen nontes meliputi angket analisis kebutuhan, lembar validasi untuk ahli materi, ahli media, serta praktisi pendidikan, serta lembar observasi untuk merekam proses pembelajaran di lapangan secara langsung. Bahan ajar yang dikembangkan mengusung konten lokal yang spesifik, seperti ekosistem rawa gambut, flora serta fauna endemik di daerah aliran sungai Katingan, hingga nilai-nilai luhur budaya Dayak Ngaju. Validasi oleh para pakar dilakukan untuk menilai kelayakan isi, bahasa, tampilan visual, serta kemenarikan materi sebelum diimplementasikan kepada siswa di sekolah. Instrumen tes berupa soal *pretest* dan *posttest* digunakan sebagai alat ukur utama untuk melihat perkembangan prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar tersebut. Seluruh perangkat penelitian ini disusun secara mendalam agar mampu menangkap aspek kognitif sekaligus internalisasi karakter peduli lingkungan siswa melalui sajian materi yang bersifat interaktif, visual, dan sangat dekat dengan realitas kehidupan harian mereka.

Tahapan analisis data dijalankan melalui pendekatan statistik deskriptif dan inferensial guna membuktikan efektivitas bahan ajar secara ilmiah dan akurat. Analisis kuantitatif dimulai dengan melakukan uji prasyarat berupa uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas varians untuk memastikan data layak diolah menggunakan analisis parametrik. Pengujian hipotesis dilakukan melalui uji *paired sample t-test* untuk mendeteksi perbedaan signifikan antara nilai sebelum dan sesudah perlakuan, di mana hasil penelitian mencatat nilai *t* hitung sebesar 19,25 yang melampaui nilai *t* tabel 2,069. Selain itu, peneliti menghitung besaran dampak melalui *effect size* menggunakan perhitungan *Cohen's d* yang menghasilkan angka 3,93 atau masuk dalam kategori sangat besar. Data kuantitatif ini menunjukkan peningkatan nyata rata-rata nilai siswa dari angka 61,46 menjadi 80,21 setelah penggunaan produk. Sementara itu, data kualitatif dari hasil angket evaluasi guru serta siswa dianalisis untuk memperoleh umpan balik deskriptif mengenai kemudahan penggunaan dan motivasi belajar. Keseluruhan proses pengolahan data ini bertujuan menghasilkan simpulan objektif mengenai efisiensi produk dalam mendukung transformasi pendidikan lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tahap Analisis (Analysis)

Hasil angket guru menunjukkan: (1) siswa mengalami kesulitan memahami IPAS; (2) capaian KKM rendah; (3) pembelajaran masih bergantung pada buku teks nasional; (4) guru belum pernah mengembangkan modul berbasis potensi lokal/digital; (5) guru menghendaki bahan ajar kontekstual Kasongan yang dilengkapi media visual dan video. Hasil angket pada tabel 1 siswa menunjukkan: (1) 83,33% siswa kesulitan memahami IPAS dan tema lingkungan sekitar; (2) hanya 25% merasa nilai sering mencapai KKM; (3) 100% belum pernah menggunakan bahan ajar berbasis potensi lokal; (4) 83,33% menginginkan bahan ajar digital dan video lingkungan Kasongan. Temuan ini menegaskan kebutuhan bahan ajar visual, digital, dan kontekstual.

Tabel 1 Ringkasan Masalah Pembelajaran (Guru & Siswa)

Aspek	Temuan Utama
Pemahaman IPAS	Rendah, khususnya tema lingkungan
Sumber belajar	Dominan buku teks nasional
Kontekstual lokal	Belum terintegrasi
Kebutuhan media	Digital, visual, video lokal

Tahap Desain (Design)

Desain bahan ajar meliputi perumusan tujuan pembelajaran berbasis CP, struktur materi bertahap (konkret–abstrak), aktivitas kontekstual, pemilihan media lokal, dan rencana produksi. Tujuan Umum Pembelajaran: mengenal lingkungan, menunjukkan sikap peduli, menjelaskan hubungan perilaku–lingkungan, melakukan aksi nyata, gotong royong, dan mengomunikasikan hasil belajar.

Tahap Pengembangan (Development)

Produk dikembangkan menjadi prototipe dengan integrasi potensi lokal (gambar/video Kasongan, aktivitas lokal) dan divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan guru.

Tabel 2 Ringkasan Validasi Ahli Materi

Aspek	Rata-rata	Kategori
Kelayakan isi	4,50	Sangat Layak
Penyajian	3,80	Layak
Bahasa	4,25	Sangat Layak
Kontekstual lokal	4,25	Sangat Layak
Nilai karakter	4,00	Layak

Pada tabel 2 disajikan hasil validasi ahli materi terhadap produk yang dikembangkan dengan pencapaian rata-rata 4,50 pada aspek kelayakan isi. Aspek bahasa dan kontekstual lokal masing-masing memperoleh skor 4,25 yang masuk kategori sangat layak. Sementara itu aspek penyajian mendapat nilai 3,80 dan nilai karakter sebesar 4,00 dengan kategori layak. Data ini membuktikan bahwa materi dalam bahan ajar tersebut telah memenuhi setiap standar kualitas substansi pendidikan yang dibutuhkan oleh siswa sekolah.

Tabel 3 Ringkasan Validasi Ahli Media

Aspek	Rata-rata	Kategori
Tampilan	4,20	Layak
Keterpaduan materi	4,40	Sangat Layak
Interaktivitas	4,00	Layak

Kesesuaian konteks	4,50	Sangat Layak
Teknis	4,00	Layak

Penjelasan mengenai tabel 3 merinci hasil penilaian ahli media yang memberikan skor tertinggi 4,50 pada aspek kesesuaian konteks. Keterpaduan materi mendapatkan rata-rata 4,40 dengan kategori sangat layak sedangkan aspek tampilan fisik memperoleh nilai 4,20. Aspek interaktivitas dan teknis masing-masing meraih skor 4,00 sehingga dikategorikan layak. Hasil validasi ini menunjukkan bahwa desain visual dan fungsi teknis bahan ajar digital ini sudah siap diimplementasikan untuk mendukung proses belajar mengajar secara optimal.

Tabel 4 Ringkasan Validasi Guru

Aspek	Rata-rata	Kategori
Isi	4,33	Sangat Layak
Penyajian	4,40	Sangat Layak
Bahasa	4,25	Sangat Layak
Tampilan	4,50	Sangat Layak
Kesesuaian siswa & lingkungan	4,25	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 4 diketahui hasil validasi dari guru kelas menunjukkan respon positif dengan kategori sangat layak pada semua aspek yang dinilai. Nilai tertinggi sebesar 4,50 dicapai pada aspek tampilan fisik bahan ajar. Aspek penyajian memperoleh skor 4,40 sementara aspek isi mendapat 4,33. Aspek bahasa serta kesesuaian siswa dan lingkungan masing-masing mencatatkan rata-rata 4,25. Skor tersebut menegaskan bahwa produk pengembangan sangat relevan dengan kebutuhan praktis guru sekolah saat ini.

Tahap Implementasi (Implementation)

Implementasi dilakukan dua pertemuan dengan persiapan guru, logistik, dan instrumen evaluasi.

Tabel 5 Ringkasan Observasi Kinerja Guru

Aspek	Rata-rata	Kategori
Persiapan & penyajian	3,66	Sangat Baik

Penjelasan pada tabel 5 memaparkan ringkasan hasil observasi terhadap kinerja guru selama tahap implementasi pembelajaran berlangsung di kelas. Aspek persiapan dan penyajian materi memperoleh nilai rata-rata 3,66 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Pencapaian ini mengindikasikan bahwa guru mampu mengelola langkah pembelajaran menggunakan bahan ajar baru secara efektif. Kemampuan instruksional guru yang tinggi menjadi faktor pendukung utama keberhasilan penyampaian pesan edukasi kepada seluruh siswa di sdn 4 kasongan lama.

Tabel 6 Observasi Keterlibatan Siswa

Aspek	Skor	Kategori
Partisipasi & kerja sama	4	Sangat Baik
Respons & motivasi	3–4	Baik–Sangat Baik

Melalui data pada tabel 6 dapat dilihat tingkat keterlibatan siswa yang sangat aktif selama proses uji coba produk pembelajaran tersebut. Aspek partisipasi dan kerja sama kelompok meraih skor maksimal 4 dengan kategori sangat baik. Sementara itu aspek respons dan motivasi belajar siswa berada pada rentang skor 3 hingga 4 yang berkategori baik sampai sangat baik. Angka tersebut mencerminkan bahwa penggunaan bahan ajar digital berbasis potensi lokal mampu membangkitkan antusiasme belajar tinggi.

Tabel 7 Ringkasan Pretest–Posttest

Statistik	Pretest	Posttest
Rata-rata	61,46	80,21

SD	7,30	5,80
----	------	------

Tabel 7 menyajikan data hasil evaluasi belajar siswa yang menunjukkan peningkatan rata-rata nilai dari 61,46 pada pretest menjadi 80,21 pada posttest. Peningkatan ini didukung oleh nilai t sebesar 19,25 dengan signifikansi di bawah 0,05 dan effect size sebesar 3,93 yang masuk kategori sangat besar. Hasil statistik tersebut membuktikan bahwa penggunaan modul digital secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep ipas siswa dibandingkan sebelum menggunakan bahan ajar berbasis potensi lokal kasongan lama.

Tahap Evaluasi (Evaluation)

Evaluasi formatif dan sumatif dilakukan melalui angket siswa dan guru.

Tabel 8 Evaluasi Siswa

Aspek	Rata-rata
Tampilan & keterbacaan	3,67
Isi & pemahaman	3,50
Manfaat & motivasi	3,33
Rata-rata	3,50

Penjelasan tabel 8 merangkum hasil evaluasi formatif dari perspektif siswa setelah menggunakan produk secara menyeluruh dalam pembelajaran. Aspek tampilan dan keterbacaan memperoleh nilai tertinggi 3,67 sementara aspek isi dan pemahaman mendapat skor 3,50. Aspek manfaat serta motivasi belajar mencatat rata-rata 3,33 sehingga total nilai akhir mencapai 3,50. Data penilaian ini menempatkan bahan ajar pada kategori baik yang berarti siswa merasa sangat terbantu dalam memahami materi melalui visual menarik.

Tabel 9 Evaluasi Guru

Aspek	Rata-rata
Kelayakan isi	3,67
Penyajian	3,33
Bahasa	3,50
Dampak pembelajaran	3,00
Rata-rata	3,38

Terakhir pada tabel 9 ditampilkan hasil evaluasi guru terhadap kualitas produk akhir dengan rata-rata total penilaian sebesar 3,38. Aspek kelayakan isi mendapatkan penilaian tertinggi 3,67 sedangkan aspek bahasa mendapat skor 3,50. Aspek penyajian memperoleh nilai 3,33 dan dampak pembelajaran mencatat skor 3,00. Meskipun berada pada kategori baik hasil evaluasi ini memberikan catatan penting untuk melakukan penguatan pada aktivitas proyek serta motivasi visual guna menyempurnakan bahan ajar digital tersebut.

Pembahasan

Pengembangan bahan ajar ini berawal dari identifikasi masalah nyata di lapangan melalui tahap *analysis* yang mendalam. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa 83,33 siswa mengalami hambatan dalam memahami materi ilmu pengetahuan alam dan sosial, terutama pada tema lingkungan sekitar. Ketergantungan yang tinggi terhadap buku teks skala nasional menyebabkan materi terasa kurang relevan bagi kehidupan sehari-hari anak didik di SDN 4 Kasongan Lama. Hanya 25 siswa yang tercatat mampu melampaui standar kriteria ketuntasan minimal, sementara 100 subjek didik belum pernah terpapar pada sumber belajar yang mengintegrasikan kearifan lokal. Kebutuhan mendesak akan media digital dan video edukasi berbasis lingkungan Kasongan menjadi landasan utama perancangan modul Lestari. Dengan mengintegrasikan elemen visual seperti ekosistem sungai dan budaya Dayak, bahan ajar ini dirancang untuk menjembatani kesenjangan antara teori abstrak dengan realitas konkret di



lingkungan siswa. Perumusan tujuan pembelajaran kemudian difokuskan pada penguatan sikap peduli lingkungan serta kemampuan aksi nyata melalui pendekatan yang lebih interaktif dan bermakna bagi perkembangan kognitif anak usia sekolah dasar saat ini (Aulia et al., 2022; Mawardi et al., 2023; Nurhikmah & Hasanah, 2021; Prihanta et al., 2021; Wijayanto et al., 2024).

Memasuki fase *development*, produk divalidasi oleh berbagai pakar untuk memastikan standar kualitas substansi dan tampilan media. Penilaian ahli materi memberikan angka 4,50 untuk kelayakan isi serta 4,25 untuk aspek bahasa dan konteks lokal. Meskipun aspek penyajian berada pada angka 3,80, kualitas secara keseluruhan tetap masuk dalam kategori sangat layak. Di sisi lain, evaluasi dari ahli media mencatat skor tertinggi 4,50 pada kesesuaian konteks serta 4,40 untuk keterpaduan materi yang disajikan. Aspek tampilan fisik dan fungsi teknis masing-masing meraih angka 4,20 dan 4,00 yang mengonfirmasi kesiapan modul untuk diuji coba. Validasi dari praktisi atau guru kelas semakin memperkuat temuan ini dengan perolehan angka 4,50 pada daya tarik visual dan 4,33 untuk kedalaman isi. Penilaian yang konsisten di atas angka 4 pada hampir semua indikator menunjukkan bahwa bahan ajar digital ini telah memenuhi kriteria teknis maupun pedagogis. Sinergi antara keakuratan materi dan kemenarikan desain visual menjadi kunci utama agar modul dapat berfungsi sebagai alat bantu instruksional yang efektif dalam mengomunikasikan setiap pesan edukasi lingkungan kepada siswa (Ulhaq & Juliwardi, 2023; Wahyuni et al., 2022; Wahyuningtyas, 2021; Wijayati et al., 2020; Zakiyah et al., 2022).

Pelaksanaan uji coba di kelas atau tahap *implementation* memberikan gambaran nyata mengenai interaksi antara guru, siswa, dan media baru tersebut. Kinerja guru dalam mengelola langkah pembelajaran mencatat angka 3,66 yang menunjukkan kemampuan persiapan serta penyajian materi yang sangat baik. Keterlibatan aktif anak didik selama proses belajar juga terpantau sangat dinamis dengan skor partisipasi kelompok mencapai angka 4. Motivasi belajar siswa berada pada rentang angka 3 hingga 4 yang mencerminkan antusiasme tinggi terhadap integrasi video potensi lokal dalam aktivitas kelas. Penggunaan gambar dan aktivitas kontekstual terbukti mampu mengubah suasana belajar menjadi lebih interaktif sehingga siswa tidak lagi berperan sebagai penerima informasi pasif. Respon positif ini mengindikasikan bahwa keterkaitan materi dengan lingkungan terdekat mampu menstimulasi rasa ingin tahu yang lebih besar. Efektivitas penyampaian pesan pendidikan lingkungan juga didukung oleh kesiapan logistik serta instrumen evaluasi yang matang selama 2 kali pertemuan tatap muka. Hubungan antara perilaku manusia dan kondisi lingkungan sekitar menjadi lebih mudah dijelaskan melalui visualisasi nyata yang disediakan oleh bahan ajar digital ini bagi seluruh peserta didik sekolah dasar (Amaliyah & Rande, 2024; Fahirah et al., 2025; HARTINI et al., 2024; Pradita et al., 2023; Sulistiana et al., 2022; Suningsih et al., 2023).

Efektivitas produk secara kuantitatif terlihat jelas melalui peningkatan capaian hasil belajar siswa yang signifikan setelah menggunakan modul Lestari. Data statistik menunjukkan bahwa rata-rata nilai awal atau *pretest* sebesar 61,46 meningkat secara tajam menjadi 80,21 pada saat pelaksanaan *posttest*. Perbedaan angka ini didukung oleh nilai uji statistik t sebesar 19,25 yang berada jauh di atas ambang batas kritis dengan tingkat signifikansi kurang dari 0,05. Temuan paling menarik adalah perolehan angka *effect size* sebesar 3,93 yang masuk dalam kategori pengaruh sangat besar terhadap pemahaman konsep siswa. Hasil ini membuktikan bahwa integrasi potensi lokal Kasongan Lama mampu memfasilitasi proses konstruksi pengetahuan secara lebih efektif dibandingkan dengan sumber belajar konvensional. Peningkatan sebesar 18,75 poin pada rata-rata kelas menunjukkan bahwa hambatan



pemahaman materi lingkungan dapat diatasi melalui pendekatan digital yang kontekstual. Deviasi standar yang mengecil dari 7,30 menjadi 5,80 juga mengisyaratkan bahwa sebaran kemampuan siswa menjadi lebih merata setelah mendapatkan intervensi pembelajaran. Data angka tersebut secara kolektif menegaskan bahwa penggunaan bahan ajar ini memberikan dampak nyata pada kompetensi akademik sekaligus penguasaan konsep ipas siswa (Alwi et al., 2025; Candra et al., 2020; Firmadana et al., 2025; Masardi, 2025; Nurlaela et al., 2023).

Tahap akhir dari siklus ini adalah *evaluation* yang merangkum umpan balik formatif dari perspektif pengguna utama di sekolah. Siswa memberikan penilaian terhadap tampilan dan keterbacaan modul dengan skor 3,67 serta aspek isi pada angka 3,50. Meskipun manfaat motivasi mencatatkan angka 3,33, rata-rata penilaian keseluruhan tetap bertahan pada angka 3,50 yang bermakna positif bagi kegunaan media. Sementara itu, evaluasi dari guru mencatat angka 3,67 untuk kelayakan isi dan 3,38 sebagai rata-rata total penilaian kualitas produk. Terdapat catatan penting pada aspek dampak pembelajaran yang berada pada angka 3,00 yang menunjukkan perlunya penguatan pada aktivitas proyek masa depan. Keterbatasan penelitian ini terletak pada fokus implementasi yang masih berskala kecil sehingga memerlukan pengujian pada populasi yang lebih luas untuk melihat konsistensi dampaknya. Selain itu, ketergantungan pada perangkat digital menuntut kesiapan sarana prasarana yang stabil di setiap institusi pendidikan. Namun demikian, integrasi kearifan lokal Katingan seperti flora fauna dan budaya Dayak tetap menjadi kekuatan utama dalam menumbuhkan kesadaran ekologis. Penyempurnaan pada elemen interaktivitas serta motivasi visual akan menjadi langkah krusial berikutnya untuk memastikan bahan ajar ini benar-benar mampu mengubah perilaku peduli lingkungan.

KESIMPULAN

Penelitian pengembangan bahan ajar tematik LESTARI bagi siswa kelas 4 SDN 4 Kasongan Lama berhasil menjawab kebutuhan akan materi pembelajaran yang bersifat kontekstual. Berdasarkan prosedur *Research and Development* menggunakan model *ADDIE*, produk ini dinyatakan sangat layak oleh tim ahli materi, media, dan praktisi dengan rata-rata penilaian di atas 4. Temuan kuantitatif membuktikan efektivitas produk melalui peningkatan prestasi belajar yang signifikan. Nilai rata-rata siswa melonjak dari 61,46 pada saat *pretest* menjadi 80,21 pada saat *posttest*. Hasil uji statistik melalui *paired sample t-test* menunjukkan nilai *t-hitung* sebesar 19,25 yang jauh melampaui nilai *t-tabel* sebesar 2,069 pada taraf signifikansi 0,05. Selain itu, perolehan angka *effect size* sebesar 3,93 mengonfirmasi bahwa penggunaan bahan ajar ini memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap pemahaman konsep siswa. Integrasi potensi lokal seperti ekosistem rawa gambut dan kearifan Dayak terbukti mampu menjembatani teori abstrak dengan realitas nyata di lingkungan Kabupaten Katingan secara sistematis dan terukur bagi seluruh peserta didik.

Secara substansial, bahan ajar LESTARI tidak hanya berfungsi sebagai instrumen peningkatan nilai akademik, tetapi juga berperan sebagai sarana internalisasi karakter peduli lingkungan sejak usia dini. Pendekatan *meaningful learning* yang diterapkan melalui visualisasi potensi lokal membantu siswa membangun keterikatan emosional dengan ekosistem daerahnya sendiri. Sebagai rekomendasi untuk penelitian kedepannya, para peneliti disarankan untuk mengembangkan aktivitas pembelajaran berbasis proyek atau *project-based learning* yang lebih aplikatif agar siswa dapat melakukan aksi nyata dalam pelestarian alam. Selain itu, diperlukan pengujian produk pada populasi yang lebih luas dengan karakteristik geografis yang berbeda guna memastikan generalisasi efektivitas bahan ajar ini. Pengembangan fitur



interaktivitas digital yang lebih canggih serta integrasi teknologi *augmented reality* dapat menjadi peluang inovasi berikutnya untuk meningkatkan motivasi visual peserta didik. Penelitian masa depan juga perlu mengkaji dampak jangka panjang dari penggunaan modul berbasis kearifan lokal terhadap konsistensi perilaku ekologis siswa dalam kehidupan bermasyarakat. Sinergi antara kurikulum nasional dan kedaerahan harus terus diperkuat demi mewujudkan pendidikan berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiana, A., & Fathoni, A. (2022). Kesulitan guru dalam menerapkan pembelajaran IPA berbasis etnosains di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5721. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3123>
- Alfiyah, M., & Widiyono, A. (2024). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(4), 511. <https://doi.org/10.51878/science.v4i4.3571>
- Alwi, M., Fadilah, D., Aulia, L., & Husni, M. (2025). Efektivitas alat peraga montessori human body magnet terhadap pemahaman konsep IPAS. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 8(3), 1334. <https://doi.org/10.30605/cjpe.8.3.2025.6865>
- Amaliyah, N., & Rande, R. (2024). Komik digital sebagai media inovatif untuk meningkatkan kemampuan membaca pemahaman siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 2(3), 113. <https://doi.org/10.58540/jurpendis.v2i3.814>
- Aulia, M., Ahied, M., Hadi, W. P., & Muharrami, L. K. (2022). Pendekatan contextual teaching and learning berbasis green chemistry terhadap karakter peduli lingkungan siswa. *Natural Science Education Research*, 2(3), 253. <https://doi.org/10.21107/nser.v2i3.13764>
- Candra, O., Elfizon, E., Islami, S., & Yanto, D. T. P. (2020). Penerapan multimedia interaktif power point pada mata diklat dasar dan pengukuran listrik. *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 4(2), 87. <https://doi.org/10.22373/crc.v4i2.6660>
- Fahirah, J., Hastuti, I. D., & Anwar, K. (2025). Analisis implementasi kurikulum merdeka di SD Negeri Inpres Bajo. *MANAJERIAL: Jurnal Inovasi Manajemen Dan Supervisi Pendidikan*, 5(2), 708. <https://doi.org/10.51878/manajerial.v5i2.6836>
- Fahlevi, R., Jannah, F., & Sari, R. (2020). Implementasi karakter peduli lingkungan sungai berbasis kewarganegaraan ekologis melalui program adiwiyata di sekolah dasar. *Jurnal Moral Kemasyarakatan*, 5(2), 68. <https://doi.org/10.21067/jmk.v5i2.5069>
- Fahrizal, A., & Akib, M. (2020). Dampak sampah plastik bagi ekosistem perairan. *Abdimas Papua Journal of Community Service*, 2(1), 30. <https://doi.org/10.33506/pjcs.v2i1.801>
- Fauziah, S. (2022). Pendampingan belajar pada bidang literasi dan numerasi siswa sekolah dasar di masa transisi. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2606. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2422>
- Firmadana, A., Harisnawati, H., & Wijaya, W. (2025). Analisis media pembelajaran interaktif berbasis powerpoint dalam mata pelajaran IPS pada siswa kelas VII di MTsN 6 Limapuluh Kota. *SOCIAL: Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 5(3), 906. <https://doi.org/10.51878/social.v5i3.6932>
- Fitriani, V. A., Al-Adawiyah, R., Anggreani, S. D. N., Ningrum, S. H., Estiyani, W., & Utomo, Y. (2025). Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa kelas 5 melalui penggunaan



- media dalam pembelajaran IPAS. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(1), 286. <https://doi.org/10.51878/science.v5i1.4561>
- Hartini, H. L., Istiningsih, S., & Nisa, K. (2024). Pengembangan bahan ajar IPA berbasis multimedia interaktif kelas V SDN 1 Peteluan Indah. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 627. <https://doi.org/10.51878/learning.v4i3.3215>
- Kartono, K., Ghasya, D. A. V., & Johan, G. M. (2024). Pelaksanaan program literasi dan numerasi dalam kerangka kurikulum merdeka di sekolah dasar. *FONDATIA*, 8(2), 433. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v8i2.4798>
- Kusuma, A. S., & Nurawanti, I. (2023). Pengembangan soal-soal literasi dan numerasi berbasis high order thinking skills (HOTS) untuk siswa sekolah dasar (SD). *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1), 516. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i1.1313>
- Masardi, D. A. (2025). Penerapan model pembelajaran problem based learning berbantu media interaktif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar IPAS peserta didik kelas 5 SDN Gogodalem 1. *SOCIAL: Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 5(3), 941. <https://doi.org/10.51878/social.v5i3.6865>
- Mawardi, P., Nurhakim, I., & Veriansyah, I. (2023). Pengembangan modul literasi lingkungan melalui program sekolah di sekolah dasar. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(6), 6609. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i6.5351>
- Nahdiah, A., & Hidayat, S. (2022). Implementasi keterampilan abad 21 dalam kegiatan pembelajaran di SDN Cipayung 01 Kabupaten Bogor. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2). <https://doi.org/10.23969/jp.v7i2.6292>
- Nurhasanah, N., Sarifah, I., & Nadiroh, N. (2023). Environmental literacy based on local wisdom in elementary schools. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 803. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-096-1_84
- Nurhikmah, N., & Hasanah, E. (2021). Manajemen pembelajaran berbasis lingkungan di sekolah dasar 07 Pekat NTB. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 4(2), 272. <https://doi.org/10.30605/jsgp.4.2.2021.570>
- Nurlaela, E., Magdalena, I., & Unaenah, E. (2023). Pengaruh media konkret terhadap hasil belajar IPA pada siswa kelas IV SDN Bencongan 6 Kabupaten Tangerang. *FONDATIA*, 7(3), 589. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v7i3.3724>
- Nuzulia, S., Sukanto, S., & Purnomo, A. (2020). Implementasi program adiwiyata mandiri dalam menanamkan karakter peduli lingkungan siswa. *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal*, 6(2), 155. <https://doi.org/10.15408/sd.v6i2.11334>
- Pradita, L. E., Rachmawati, U., & Ulyan, M. (2023). Buku digital berwawasan lingkungan sebagai upaya menumbuhkan ekoliterasi anak. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(6), 7262. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i6.5430>
- Prihanta, W., Purwanti, E., Muizzudin, M., & Cahyono, E. (2021). Menanamkan literasi lingkungan pada peserta didik sekolah dasar melalui spesifik program: Eco-mapping. *Nuras: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 39. <https://doi.org/10.36312/njpm.v1i1.60>
- Purnami, W. (2021). Pengelolaan sampah di lingkungan sekolah untuk meningkatkan kesadaran ekologi siswa. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 9(2), 119. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v9i2.50083>
- Safruddin, S., & Ahmad, R. (2020). Pengembangan bahan ajar pendidikan IPS berbasis kearifan lokal maja labo dahu untuk pembentukan karakter siswa SMP. *SANDHYAKALA:*



- Jurnal Pendidikan Sejarah Sosial Dan Budaya*, 1(2), 26.
<https://doi.org/10.31537/sandhyakala.v1i2.337>
- 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.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6503>
- Sari, R. K. (2023). Upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMK dengan pembelajaran berbasis masalah berbantuan geogebra. *Eksponen*, 13(1), 25. <https://doi.org/10.47637/eksponen.v13i1.682>
- Setiawan, I., & Mulyati, S. (2020). Pembelajaran IPS berbasis kearifan lokal. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 121. <https://doi.org/10.30659/pendas.7.2.121-133>
- Sugiarti, W., Fatih, M., & Niam, F. (2023). Pengembangan flashcard berbasis kearifan lokal keanekaragaman suku bangsa dan agama di sekolah dasar. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 5(2), 1465. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i2.5007>
- Sulistiana, D., Anggraini, D., & Agustina, D. K. (2022). Pelatihan perangkat pembelajaran berbasis online untuk guru sekolah dasar. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1). <https://doi.org/10.31004/cdj.v3i1.3050>
- Suningsih, T., Rukiyah, R., & Andarini, R. S. (2023). Development of digital teaching material in the South Sumatra traditional games course. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 10(1), 64. <https://doi.org/10.21831/jitp.v10i1.54862>
- Triana, N. W., & Tamba, R. (2023). Pengembangan bahan ajar berbasis komik digital pada materi keanekaragaman hayati di daerahku kelas IV SD. *Jurnal Handayani*, 14(1), 95. <https://doi.org/10.24114/jh.v14i1.47059>
- Ulhaq, R., & Juliwardi, I. (2023). A digital interactive module-based on problem learning in environmental pollution. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 11(2), 194. <https://doi.org/10.22373/biotik.v11i2.19875>
- Wahyuni, S., Wulandari, E. U. P., Rusdianto, R., Fadilah, R. E., & Yusmar, F. (2022). Pengembangan mobile learning module berbasis android untuk meningkatkan literasi digital siswa SMP. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 12(2), 125. <https://doi.org/10.24929/lensa.v12i2.266>
- Wahyuningtyas, R. S., et al. (2021). Developing learning module based on local wisdom to improve environmental care attitudes. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12(11), 1005. <https://doi.org/10.17762/turcomat.v12i11.5991>
- Wijayanto, P. A., Husna, V. N., Jamhur, J., Ikhsan, M. N., Nafi'ah, K., Fithri, A. S., Muhammad, Q. R., & Wicaksana, M. G. B. (2024). Implementasi eco-literacy pada siswa sekolah dasar melalui kegiatan konservasi mangrove. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Progresif Humanis Brainstorming*, 7(1), 70. <https://doi.org/10.30591/japhb.v7i1.6115>
- Wijayati, E., Ruffi'i, R., & Waluyo, D. A. (2020). Development of teaching materials making arts decoration changes in batik batik using burci embroidery techniques class XII vocational school. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 10(2), 153. <https://doi.org/10.21067/jip.v10i2.4646>
- Zakiah, Z., Arisandi, M., Oktora, S. D., Hidayat, A., Karlimah, K., & Saputra, E. R. (2022). Pengembangan buku teks bahasa indonesia berbasis media komik digital bermuatan keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8431. <https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3861>