

KOMIK DIGITAL BERBASIS KEARIFAN LOKAL BALI “SUBAK” PADA MATERI EKOSISTEM UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS KELAS V SD

Made Utari Mega Pratiwi¹, I Gede Margunayasa², Dewi Arum Widhiyanti Metra
Putri³

^{1,2}PGSD FIP Universitas Pendidikan Ganesha

³BK FIP Universitas Pendidikan Ganesha

¹utari@student.undiksha.ac.id, ²igede.margunayasa@undiksha.ac.id, ³ arum-
widhiyanti@undiksha.ac.id

ABSTRACT

The low level of scientific literacy among elementary school students indicates that science and social learning has not optimally connected ecosystem concepts with real-life contexts. The limited use of interactive learning media integrating technology and local culture results in low student engagement and difficulties in understanding scientific phenomena contextually. This study aims to develop, validate, analyze practicality, and evaluate the effectiveness of a digital comic based on Balinese local wisdom Subak on ecosystem material to improve fifth-grade students' scientific literacy. This research employed a Research and Development approach using the ADDIE model with a one group pretest–posttest design. The subjects consisted of 2 material experts, 2 media experts, 2 teachers, 6 students in practicality testing, and 22 students in effectiveness testing. Data were collected using validity and practicality questionnaires and a 20-item multiple-choice scientific literacy test. Data analysis applied descriptive quantitative techniques and paired samples t-test after normality and homogeneity assumptions were met. The results showed validity scores of 4.8 from material experts and 4.9 from media experts categorized as highly valid, while practicality reached 99% from teachers and 96% from students. Effectiveness testing obtained a significance value of 0.000 (<0.05), indicating a significant increase in students' scientific literacy. Therefore, the developed digital comic is valid, practical, and effective for supporting meaningful science learning through technology and local culture integration.

Keywords: *digital comic, local wisdom, scientific literacy*

ABSTRAK

Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik sekolah dasar menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS belum optimal dalam mengaitkan konsep ekosistem dengan konteks kehidupan nyata. Keterbatasan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi dan budaya lokal menyebabkan peserta didik kurang aktif serta mengalami kesulitan memahami fenomena ilmiah secara kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan, memvalidasi, menganalisis kepraktisan, serta mengevaluasi efektivitas komik digital berbasis kearifan lokal Bali *Subak* pada materi ekosistem dalam meningkatkan literasi sains peserta didik kelas V sekolah dasar. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan menggunakan model ADDIE dengan desain *one group pretest–posttest*. Subjek penelitian terdiri atas 2 ahli materi, 2 ahli media, 2 guru praktisi, 6 peserta didik pada uji kepraktisan,

dan 22 peserta didik pada uji efektivitas. Data dikumpulkan melalui kuesioner validitas dan kepraktisan serta tes literasi sains pilihan ganda sebanyak 20 butir soal. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan uji *paired samples t-test* setelah memenuhi uji normalitas dan homogenitas. Hasil penelitian menunjukkan skor validitas ahli materi sebesar 4,8 dan ahli media 4,9 dengan kategori sangat valid, serta tingkat kepraktisan sebesar 99% oleh guru dan 96% oleh peserta didik. Uji efektivitas menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($<0,05$) yang menandakan adanya peningkatan signifikan literasi sains peserta didik. Dengan demikian, komik digital berbasis kearifan lokal *Subak* dinyatakan valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPAS serta berimplikasi sebagai media inovatif berbasis teknologi dan budaya lokal untuk mendukung pembelajaran bermakna.

Kata Kunci: komik digital, kearifan lokal, literasi sains

A. Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran strategis dalam membentuk kualitas sumber daya manusia yang mampu beradaptasi terhadap perubahan sosial, teknologi, dan perkembangan ilmu pengetahuan di era digital. Transformasi pendidikan pada abad ke-21 menuntut peserta didik tidak hanya menguasai pengetahuan konseptual, tetapi juga memiliki kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta literasi sains sebagai bekal menghadapi tantangan global yang semakin kompleks (Ayyasy & Maelani, 2024; Wiratama & Margunayasa, 2021). Implementasi Kurikulum Merdeka menjadi salah satu upaya reformasi pendidikan di Indonesia untuk menciptakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, kontekstual, serta mendorong

penguatan kompetensi esensial melalui pengalaman belajar yang bermakna (Niriavidya & Werang, 2023; Pratiwi, Herlambang, & Muhtar, 2025). Pada jenjang sekolah dasar, perubahan kurikulum tersebut menghadirkan integrasi mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Ilmu Pengetahuan Sosial menjadi Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) yang menekankan keterkaitan antara fenomena alam, sosial, dan kehidupan sehari-hari peserta didik.

Secara ideal, pembelajaran IPAS di sekolah dasar diharapkan mampu mengembangkan kemampuan literasi sains peserta didik sejak dini. Literasi sains mencerminkan kemampuan individu dalam memahami konsep ilmiah, menjelaskan fenomena secara rasional, serta menggunakan pengetahuan sains untuk mengambil

keputusan berbasis fakta dalam kehidupan nyata (Ardani, Margunayasa, & Dwiawati, 2024; Irsan, 2021). Kemampuan ini menjadi kompetensi fundamental dalam membentuk generasi yang adaptif dan mampu bersaing pada era revolusi industri 4.0 yang sarat dengan perkembangan teknologi dan informasi (Ditriguna, Sudiana, & Suastra, 2023; Zulanwari, Ramdani, & Bahri, 2023). Oleh karena itu, proses pembelajaran IPAS idealnya didukung oleh strategi pembelajaran inovatif dan penggunaan media yang mampu memvisualisasikan konsep abstrak sehingga peserta didik dapat membangun pemahaman ilmiah secara aktif dan kontekstual (Isa & Rustini, 2023; Silvester, Sadewo, & Sumarni, 2022).

Namun, kondisi empiris menunjukkan adanya kesenjangan antara harapan dan realitas pembelajaran di lapangan. Hasil asesmen internasional menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia masih berada pada kategori rendah dan berada di bawah rata-rata internasional dalam beberapa periode evaluasi pendidikan global. Rendahnya literasi sains dipengaruhi oleh berbagai faktor,

salah satunya keterbatasan penggunaan media pembelajaran yang inovatif dan kurangnya integrasi teknologi dalam proses pembelajaran sains di sekolah dasar (L. D. Adnyani & Tegeh, 2023; Icahayati, Yudiana, & Trisna, 2024). Pembelajaran yang masih berorientasi pada buku ajar cetak serta metode konvensional menyebabkan peserta didik cenderung pasif, kurang tertarik terhadap materi, dan mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep sains dengan fenomena nyata di lingkungan sekitar (Ditriguna et al., 2023; Putri, Margunayasa, & Yudiana, 2021).

Permasalahan tersebut juga ditemukan pada pembelajaran IPAS kelas V di SD Negeri Pangkung Tibah. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menjelaskan fenomena ilmiah, melakukan pengamatan, serta mengaplikasikan konsep ekosistem dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi ini diperkuat oleh rendahnya capaian pembelajaran peserta didik, di mana lebih dari separuh peserta didik belum memenuhi kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran IPAS. Keterbatasan penggunaan media pembelajaran

interaktif serta pemanfaatan teknologi yang masih terbatas pada media sederhana menyebabkan proses pembelajaran kurang mampu menumbuhkan rasa ingin tahu dan sikap ilmiah peserta didik. Situasi tersebut menunjukkan adanya gap antara tuntutan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran aktif berbasis teknologi dengan praktik pembelajaran yang masih bersifat konvensional.

Upaya untuk mengatasi kesenjangan tersebut memerlukan pengembangan media pembelajaran inovatif yang sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar. Media komik digital menjadi salah satu alternatif solusi karena mampu mengombinasikan unsur visual, narasi, dan teknologi digital sehingga materi pembelajaran lebih mudah dipahami dan menarik minat belajar peserta didik (Dewi, Rati, & Sukmana, 2022; Mikamahuly, Fadieny, & Safriana, 2023). Penggunaan komik digital terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar serta keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran sains melalui penyajian konsep yang konkret dan kontekstual (Siregar & Siregar, 2021; Syahmi, Ulfa, & Susilaningsih, 2022).

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media komik digital memiliki tingkat kepraktisan dan validitas yang tinggi dalam mendukung peningkatan literasi sains peserta didik sekolah dasar (Handayani, Winarni, & Koto, 2021; Wahyudini, Prianto, & Yuliana, 2025). Meskipun demikian, pengembangan media yang ada masih memiliki keterbatasan pada aspek interaktivitas, kedalaman materi, serta belum optimal dalam mengakomodasi kebutuhan dan konteks budaya peserta didik.

Berdasarkan kajian tersebut, terlihat adanya peluang pengembangan media pembelajaran yang tidak hanya berbasis teknologi digital, tetapi juga mengintegrasikan nilai kearifan lokal sebagai konteks pembelajaran. Integrasi kearifan lokal diyakini mampu meningkatkan kebermaknaan pembelajaran karena peserta didik belajar melalui fenomena yang dekat dengan kehidupan dan budaya mereka (Ruhana & Furqan, 2023; Supartayasa & Wibawa, 2022). Salah satu kearifan lokal yang relevan untuk diintegrasikan dalam pembelajaran IPAS materi ekosistem adalah sistem irigasi tradisional Bali “*subak*”, yang

merepresentasikan hubungan harmonis antara manusia, alam, dan lingkungan. Pengintegrasian nilai *subak* dalam media komik digital diharapkan mampu menghadirkan pembelajaran sains yang kontekstual sekaligus menanamkan kesadaran ekologis dan pelestarian budaya lokal.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan komik digital IPAS yang mengintegrasikan literasi sains, teknologi digital, dan kearifan lokal Bali "*subak*" secara terpadu pada materi ekosistem sekolah dasar. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang berfokus pada aspek visual atau teknologi semata, penelitian ini menekankan kesesuaian media dengan kebutuhan peserta didik, penguatan konteks budaya lokal, serta optimalisasi fitur digital sebagai sarana pembelajaran interaktif. Urgensi penelitian ini semakin kuat mengingat kebutuhan akan media pembelajaran inovatif yang mampu meningkatkan literasi sains sekaligus memperkuat identitas budaya lokal di tengah arus digitalisasi pendidikan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan komik digital berbasis kearifan lokal Bali "*subak*"

pada materi ekosistem kelas V sekolah dasar, serta menganalisis tingkat validitas, kepraktisan, dan efektivitas media yang dikembangkan dalam meningkatkan literasi sains peserta didik. Pengembangan media ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan media pembelajaran berbasis budaya lokal dan teknologi digital, serta memberikan manfaat praktis bagi peserta didik, guru, dan satuan pendidikan dalam menciptakan pembelajaran IPAS yang lebih menarik, kontekstual, dan bermakna.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan menghasilkan komik digital berbasis kearifan lokal Bali *Subak* pada materi ekosistem untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas V SD menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi (Safitri & Aziz, 2022; Widiarta, Suarjana, & Werang, 2024). Tahap analisis dilakukan melalui observasi, wawancara, dan kuesioner

untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran. Tahap perancangan meliputi penyusunan storyboard, materi sesuai Kurikulum Merdeka fase C, dan instrumen penelitian. Tahap pengembangan dilakukan dengan membuat komik digital berbasis flipbook yang divalidasi oleh ahli materi dan media. Implementasi dilakukan melalui uji coba *one group pretest-posttest* untuk mengukur efektivitas media, sedangkan evaluasi berdasarkan hasil validasi, kepraktisan, dan peningkatan hasil belajar peserta didik.

Subjek penelitian meliputi dua ahli materi dan dua ahli media untuk menilai validitas produk. Uji kepraktisan melibatkan dua guru dan enam peserta didik kelas V untuk menilai kemudahan penggunaan dan kemenarikan media, sedangkan uji efektivitas dilakukan pada 22 peserta didik kelas V untuk mengetahui pengaruh komik digital berbasis kearifan lokal Bali *Subak* terhadap peningkatan literasi sains.

Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi kuesioner dan tes. Kuesioner digunakan untuk memperoleh data validitas dan kepraktisan produk melalui penilaian ahli, guru, dan peserta didik dengan

menggunakan skala Likert lima tingkat. Seluruh instrumen telah melalui uji validitas isi oleh dua *expert judges* dan dinyatakan memiliki kategori validitas sangat tinggi. Kisi-kisi instrumen dapat disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1 Kisi-kisi Validitas dan Kepraktisan

Responden	Aspek yang Dinilai	Total Butir
Ahli Materi	Materi/Isi, Kebahasaan, Penyajian	15
Ahli Media	Teks, Visual, Penokohan, Penampilan Keseluruhan	15
Guru	Materi/Isi, Kebahasaan, Penyajian, Teks, Visual, Penokohan, Penampilan Keseluruhan	30
Peserta Didik	Materi/Isi, Kebahasaan, Penyajian, Teks, Visual, Penokohan, Penampilan Keseluruhan	15

(Sumber: dimodifikasi dari K. A. D. Adnyani & Wibawa, 2021)

Tabel 2 Kisi-kisi Tes Literasi Sains

Tujuan Pembelajaran	Dimensi Kognitif	Total Butir
Analisis hubungan antar makhluk hidup dalam jaring-jaring makanan	C4	10
Memilih konsekuensi & solusi terhadap ekosistem	C5	9
Merancang ide menjaga ekosistem	C6	3
Total		20

Analisis data dalam penelitian ini meliputi analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif

digunakan untuk mengkaji hasil wawancara, saran, dan komentar dari validator, guru, serta peserta didik sebagai dasar revisi produk. Analisis kuantitatif dilakukan secara deskriptif untuk menentukan tingkat validitas dan kepraktisan media berdasarkan skor rata-rata dan persentase penilaian responden. Efektivitas media dianalisis menggunakan uji *paired samples t-test* terhadap hasil pretest dan posttest untuk mengetahui perbedaan kemampuan literasi sains peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan komik digital. Sebelum pengujian hipotesis dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas menggunakan Shapiro–Wilk dan uji homogenitas menggunakan Levene’s Test dengan bantuan program IBM SPSS Statistics 25 pada taraf signifikansi 0,05. Hasil analisis tersebut digunakan untuk menentukan kelayakan serta efektivitas komik digital berbasis kearifan lokal Bali “*subak*” dalam meningkatkan literasi sains peserta didik sekolah dasar.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan Hasil

Produk penelitian berupa komik digital berbasis kearifan lokal Bali

“*subak*” telah dikembangkan untuk meningkatkan literasi sains peserta didik kelas V SD pada materi harmoni dalam ekosistem. Komik ini dibuat menggunakan aplikasi Canva dan dikembangkan melalui lima tahap metode ADDIE: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Komik digital menampilkan halaman sampul, capaian dan tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, pengenalan karakter, narasi, isi materi yang dikemas kontekstual dalam dialog tokoh, kuis, kesimpulan, daftar rujukan, serta deskripsi pengembang, yang disusun sedemikian rupa agar mudah dipahami, menarik, dan efektif bagi peserta didik. Hasil tampilan media yang dikembangkan dapat disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Tampilan Media

Setelah media komik digital berbasis kearifan lokal Bali “*subak*” berhasil dikembangkan, dilakukan uji validitas dan kepraktisan untuk menilai kelayakan dan kemudahan

penggunaan media. Rekap hasil uji validitas dan kepraktisan dapat disajikan secara ringkas pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Uji Validitas dan Kepraktisan

Subjek	Skor/ Persentas	Kualifikasi
Ahli Materi	4,8	Sangat valid
Ahli Media	4,9	Sangat valid
Respon Guru	99%	Sangat praktis
Respon Peserta didik	96%	Sangat praktis

Berdasarkan Tabel 3, komik digital yang dikembangkan memperoleh skor validitas dan kepraktisan tinggi dari semua subjek penilaian, menunjukkan bahwa media layak digunakan dan mudah diterima oleh guru maupun peserta didik. Hasil ini menjadi dasar implementasi media dalam proses pembelajaran serta pengujian efektivitas terhadap literasi sains.

Lebih lanjut, Komik digital diterapkan dalam pembelajaran untuk menguji efektivitasnya terhadap literasi sains siswa kelas V SD melalui tes pilihan ganda sebanyak 20 soal kepada 22 siswa menggunakan pretest dan posttest. Data hasil tes dianalisis dengan uji-t untuk mengetahui perbedaan sebelum dan sesudah penggunaan media, setelah terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas

menggunakan IBM SPSS Statistics 25.

Uji normalitas bertujuan untuk memastikan data yang diperoleh dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas dapat disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji Normalitas Data

	Shapiro Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pre-test Literasi Sains	0,941	22	0,203
Post-test Literasi Sains	0,942	22	0,213

Berdasarkan data pada Tabel 4, diketahui hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikan yang diperoleh untuk kedua data tersebut lebih besar dari nilai 0,05. Oleh karena itu maka dapat disimpulkan bahwa data hasil *pre-test* dan *post-test* literasi sains dinyatakan berdistribusi normal.

Selanjutnya, dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Uji homogenitas bertujuan untuk memastikan bahwa dua kelompok data yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* literasi sains mempunyai varians yang homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas dapat disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Uji Homogenitas Varians

		Lavene Statistic	df 1	df 2	Sig.
Hasil Literasi Sains	Baseline	2,582	1	42	0,116

Berdasarkan data pada Tabel 5, diketahui bahwa uji homogenitas terhadap data hasil literasi sains menunjukkan bahwa nilai signifikan pada kolom *Based on Mean* menunjukkan harga sebesar 0,116. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikan pada kolom *Based on Mean* lebih besar dari 0,05. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa data nilai literasi sains peserta didik setelah dan sesudah pengimplementasian komik digital berbasis kearifan lokal Bali “*subak*” dinyatakan bersifat homogen.

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dilanjutkan dengan uji hipotesis. Uji hipotesis dalam penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan uji-t berkorelasi (*paired samples t-test*). Uji-t bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan dari kemampuan literasi sains peserta didik kelas V sebelum dan sesudah pengimplementasian komik digital berbasis kearifan lokal Bali “*subak*”

Hasil uji-t dapat disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6 Hasil Uji-t
Paired Differences**

Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound	t	df	Sig. (2-tailed)
15,000	4,082	0,87	13,18	16,81	17,23	2	0,000	

Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($< 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan signifikan kemampuan literasi sains siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan komik digital berbasis kearifan lokal Bali *Subak*. Dengan demikian, media tersebut efektif meningkatkan literasi sains siswa kelas V pada materi ekosistem.

Pembahasan

Hasil pengembangan komik digital berbasis kearifan lokal Bali “*subak*” menunjukkan bahwa produk yang dihasilkan memiliki struktur, konten, dan tampilan yang sesuai dengan prinsip desain pembelajaran yang efektif, yakni mengintegrasikan unsur visual, teks naratif, dan konteks budaya secara seimbang sehingga memudahkan peserta didik memahami konsep ekosistem secara

bermakna. Temuan ini konsisten dengan penelitian yang menunjukkan bahwa media berbasis digital yang kaya visual dan narasi mampu mengoptimalkan pemahaman konsep sains, meningkatkan motivasi belajar, dan memperkuat keterlibatan kognitif peserta didik (Adekamisti, WK, Warsah, Wanto, & Sholihin, 2025; Fadil, Rahmadila, Nurafifah, & Mustaqim, 2025). Integrasi unsur kearifan lokal seperti “*subak*” memberikan nilai tambah kontekstual yang dekat dengan pengalaman peserta didik, sehingga sesuai dengan gagasan bahwa pembelajaran yang terhubung dengan budaya lokal dapat memperkaya proses belajar dan memperkuat keterkaitan antara konsep ilmiah dan kehidupan nyata (Barokah, 2025; Daely, 2025).

Uji validitas menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sangat layak secara akademik dan pedagogis, dengan skor rata-rata validitas ahli materi sebesar 4,8 dan ahli media sebesar 4,9. Hal ini menunjukkan bahwa aspek materi, kebahasaan, penyajian, ilustrasi, penokohan, dan tampilan keseluruhan telah memenuhi kriteria kualitas media pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan prinsip penilaian media

pembelajaran yang efektif, di mana validitas konten merupakan prasyarat utama untuk menjamin kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran dan standar kompetensi (Vela, Ardi, Arsih, & Fuadiyah, 2021; Warsina, 2025). Selain itu, masukan dari para ahli yang berupa penyesuaian gaya visual dan konten kontekstual mendukung penyempurnaan produk sehingga lebih representatif dan akurat bagi pengguna sasaran, sebagaimana disarankan oleh penelitian sebelumnya mengenai evaluasi produk media pembelajaran (Tanjung, Azhari, & Mursid, 2025; Warsina, 2025).

Uji kepraktisan menunjukkan bahwa komik digital ini sangat mudah digunakan oleh guru dan peserta didik, dengan persentase kepraktisan 99 % untuk guru dan 96 % untuk peserta didik. Tingginya kepraktisan ini menandakan bahwa media ini tidak hanya memiliki konten yang berkualitas tetapi juga antarmuka penggunaan yang intuitif, sehingga tidak membutuhkan waktu adaptasi yang panjang bagi pengguna. Hasil ini mendukung temuan literatur yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang praktis serta sesuai dengan karakteristik peserta

didik dapat meningkatkan keterlibatan dan keaktifan mereka selama proses pembelajaran (Kero & Wewe, 2024; Maulidina, Imamah, & Dewi, 2025). Kepraktisan yang tinggi juga menunjukkan bahwa media ini mampu merespons kebutuhan pembelajaran abad ke-21 yang memerlukan alat pembelajaran yang fleksibel dan mudah diimplementasikan di kelas.

Selain valid dan praktis, komik digital ini terbukti efektif dalam meningkatkan literasi sains peserta didik kelas V SD, dibuktikan dengan peningkatan skor literasi sains yang signifikan pada uji-t ($p < 0,05$). Peningkatan ini menunjukkan bahwa penggunaan media berpengaruh positif terhadap kemampuan peserta didik dalam memahami hubungan antar makhluk hidup dalam ekosistem, memilih konsekuensi peristiwa lingkungan, serta merancang ide pelestarian lingkungan, indikator kunci literasi sains. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis komik digital dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir peserta didik secara signifikan dibandingkan pendekatan konvensional (Maulidia & Lestari, 2024; Zakiyyah & Mayarni,

2025). Hal ini memperkuat argumen bahwa kombinasi bentuk visual dan narasi kontekstual dalam media pembelajaran dapat memperbaiki pemahaman konsep ilmiah.

Kelebihan penelitian ini terletak pada pendekatan pengembangan media yang tidak hanya menggabungkan teknologi digital dan desain visual, tetapi juga menanamkan nilai kearifan lokal sebagai konteks pembelajaran yang relevan bagi peserta didik. Pendekatan ini memberi kontribusi teoretis terhadap literatur media pembelajaran, karena memperluas kajian dari sekadar bentuk visual menjadi media yang kontekstual secara budaya dan berdampak pada pemahaman konsep. Secara praktis, temuan ini memberikan alternatif konkret bagi guru untuk menggunakan media yang inovatif dalam pembelajaran IPAS yang lebih menarik dan bermakna.

Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa guru dapat secara efektif memanfaatkan komik digital berbasis budaya lokal sebagai bagian dari strategi pembelajaran yang mendukung pencapaian tujuan Kurikulum Merdeka, khususnya dalam membangun literasi sains yang kuat.

Selain itu, media ini dapat digunakan sebagai sumber belajar yang dapat diakses secara fleksibel, mendukung pembelajaran berbasis teknologi tanpa mengorbankan konteks budaya setempat.

Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan, antara lain jumlah peserta didik yang relatif terbatas dan penggunaan desain *one-group pretest–posttest* tanpa kelompok kontrol, sehingga generalisasi hasil perlu diperhatikan dengan hati-hati. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih besar dan menggunakan desain eksperimen dengan kelompok kontrol untuk memperkuat kesimpulan efektivitas media. Selain itu, aspek afektif seperti motivasi dan minat belajar peserta didik sebaiknya diukur secara lebih mendalam guna mendapatkan gambaran komprehensif tentang dampak media terhadap aspek psikologis pembelajaran.

D. Kesimpulan

Pengembangan komik digital berbasis kearifan lokal Bali *Subak* pada materi ekosistem terbukti efektif meningkatkan literasi

sains siswa sekolah dasar melalui integrasi konten ilmiah, visual, narasi interaktif, dan konteks budaya. Media ini valid, praktis, dan layak digunakan karena mampu menciptakan pembelajaran yang bermakna dan kontekstual serta meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar IPAS. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan sampel lebih luas, menggunakan kelompok kontrol, dan mengkaji aspek afektif siswa agar penerapan pembelajaran berbasis teknologi dan budaya lokal semakin optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adekamisti, R., WK, D. C., Warsah, I., Wanto, D., & Sholihin, M. (2025). Efektivitas Media Pembelajaran SMARTEVA dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 9(2), 521–538.
<https://doi.org/10.26811/didaktika.v9i2.1845>
- Adnyani, K. A. D., & Wibawa, I. M. C. (2021). Alternative Energy Sources on Digital Comic Media. *International Journal of Elementary Education*, 5(1), 60.
<https://doi.org/10.23887/ijee.v5i1.34333>
- Adnyani, L. D., & Tegeh, I. M. (2023). E-LKPD Muatan IPS Berpendekatan Heutagogy Berbasis Kearifan Lokal Bali

- Sistem Subak pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 5(3), 437–448.
<https://doi.org/10.23887/jippg.v5i3.57837>
- Alfatonah, I. N. A., Kisda, Y. V., Septarina, A., Ravika, A., & Jadidah, I. T. (2023). Kesulitan Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPAS Kurikulum Merdeka Kelas IV. *Jurnal Basicedu*, 7(6), 3397–3405.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.6372>
- Ardani, K. D., Margunayasa, I. G., & Dwiawati, K. A. (2024). Komik Bernuansa Kearifan Lokal “Upacara Ayunan Jantra” Berbantuan Augmented Reality untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *International Journal of Elementary Education*, 8(4), 743–751.
<https://doi.org/10.23887/ijee.v8i4.92699>
- Ayyasy, A. N., & Maelani, S. (2024). Tantangan Kompetensi SDM dalam Menghadapi Era Digital: Sebuah Literatur Review. *Jurnal Ilmu Sosial, Manajemen, Akuntansi Dan Bisnis*, 1(02), 53–59.
<https://doi.org/10.70508/2egxeq43>
- Barokah, N. (2025). Konstruksi pengetahuan siswa SD tentang gerhana melalui integrasi sains dan kearifan lokal: Studi kasus Bancakan Gerhono di Desa Boja Kecamatan Tersono Kabupaten Batang. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 3(3), 11–25.
<https://doi.org/10.55606/jubpi.v3i1.3570>
- Daely, B. (2025). Pembelajaran Menulis dalam Konteks Budaya Lokal. *Jurnal Education And Development*, 13(1), 703–713.
<https://doi.org/10.37081/ed.v13i2.7312>
- Dewi, N. L. P. A. S., Rati, N. W., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2022). Media Pembelajaran E-KOMED Topik Siklus Hidup Makhluk Hidup Kelas IV SD. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 5(3), 455–464.
<https://doi.org/10.23887/jp2.v5i3.49243>
- Ditriguna, I. N. A. K., Sudiana, I. N., & Suastra, I. W. (2023). Media Komik Digital dengan Aplikasi Comic Life Untuk Meningkatkan Literasi Sains Kelas VI. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(3), 416–424.
<https://doi.org/10.23887/jipp.v7i3.60470>
- Fadil, A., Rahmadila, M. K., Nurafifah, A., & Mustaqim, A. R. (2025). Pengembangan media pembelajaran visual interaktif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa MI Adabiyah 2 Palembang. *Jurnal Pemikiran Pendidikan Dan Keguruan*, 1(1), 64–69.
<https://doi.org/10.59966/x2kwc327>
- Handayani, T., Winarni, E. W., & Koto, I. (2021). Pengembangan Media Komik Digital Berbasis STEM Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains

- Siswa. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 4(1), 22–29.
<https://doi.org/10.33369/dikdas.v4i1.14630>
- Icahayati, K., Yudiana, K., & Trisna, G. A. P. S. (2024). Media Pembelajaran E-Komik Berbasis Kearifan Lokal Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Journal of Education Action Research*, 8(2), 310–317.
<https://doi.org/10.23887/jear.v8i2.78017>
- Irsan, I. (2021). Implementasi Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5631–5639.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1682>
- Isa, S. F. P., & Rustini, T. (2023). Pengaruh Media Pada Pembelajaran Ips Di Sd. *Harmony: Jurnal Pembelajaran IPS Dan PKN*, 8(1), 24–29.
<https://doi.org/10.15294/harmony.v8i1.63949>
- Kero, M. A., & Wewe, M. (2024). Implementasi media pembelajaran secara kontekstual untuk mengaktifkan siswa dalam kegiatan pembelajaran matematika kelas V. *Polinomial: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 137–147.
<https://doi.org/10.56916/jp.v3i2.926>
- Maulidia, N., & Lestari, A. S. B. (2024). Study literatur: hasil belajar pada penggunaan media pembelajaran komik Matematika. *Ar-Riyadhiyyat: Journal of Mathematics Education*, 4(2), 70–80.
<https://doi.org/10.47766/arriyadhiyyat.v4i2.2305>
- Maulidina, N., Imamah, T. A., & Dewi, I. Y. M. (2025). Strategi guru melalui penggunaan media pembelajaran kreatif dalam meningkatkan partisipasi siswa kelas 4 SDN Bangselok 1. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 2(2), 217–230.
<https://doi.org/10.61722/jmia.v2i2.4287>
- Mikamahuly, A., Fadieny, N., & Safriana, S. (2023). Analisis Pengembangan Media Komik Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 3(2), 256–263.
<https://doi.org/10.52434/jpif.v3i2.2818>
- Niriavidya, D. N. M. S., & Werang, B. R. (2023). Media Komik Digital Berbasis Kearifan Lokal Tri Hita Karana. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 11(1), 71–80.
<https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v11i1.55580>
- Pratiwi, I. A., Herlambang, Y. T., & Muhtar, T. (2025). Era Baru Pendidikan Indonesia dalam Mengoptimalkan Peran Pedagogik dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 10(2), 1186–1194.
<https://doi.org/10.51169/ideguru.v10i2.1641>
- Putri, N. K. R. C., Margunayasa, I. G., & Yudiana, K. (2021). E-Modul Interaktif pada Muatan IPA

- Subtema 1 Tema 8 Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 5(2), 175–182. <https://doi.org/10.23887/jppp.v5i2.33653>
- Ruhana, R., & Furqan, M. H. (2023). Nilai Kearifan Lokal Rumah Adat Tradisional Rungkoh Di Gampong Kuto Kecamatan Kluet Tengah Aceh Selatan. *Jurnal Pendidikan Geosfer*, 8(1.1), 137–148. <https://doi.org/10.24815/jpg.v8i1.1.32728>
- Safitri, M., & Aziz, M. R. (2022). ADDIE, sebuah model untuk pengembangan multimedia learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 51–59. Retrieved from <https://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/jpd/article/view/2237>
- Silvester, S., Sadewo, Y. D., & Sumarni, M. L. (2022). Pendampingan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat 2021*, 1(1), 947–955. <https://doi.org/10.33086/snpm.v1i1.910>
- Siregar, A., & Siregar, D. I. (2021). Analisis evaluasi pengembangan media komik digital pada mata pelajaran IPA sekolah dasar. *Jurnal Sistem Informasi (JAS/SFO)*, 2(1). Retrieved from <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/jasisfo/article/download/3342/1432>
- Supartayasa, I. K. R., & Wibawa, I. M. C. (2022). Belajar Siklus Air dengan Media Komik Digital Berbasis Tri Hita Karana. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 5(1), 127–137. <https://doi.org/10.23887/jp2.v5i1.46279>
- Syahmi, F. A., Ulfa, S., & Susilaningsih. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Berbasis Smartphone Untuk Siswa Sekolah Dasar. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(1), 81–90. <https://doi.org/10.17977/um038v5i12022p081>
- Tanjung, A. I., Azhari, I., & Mursid, R. (2025). Development of video learning media based on history to improve social studies achievement. *Inovasi Kurikulum*, 22(3), 1431–1446. <https://doi.org/10.64014/jik.v22i3.67>
- Vela, L. V., Ardi, A., Arsih, F., & Fuadiyah, S. (2021). Validitas dan kepraktisan media pembelajaran E-Learning berbasis Edmodo untuk materi sistem sirkulasi kelas XI SMA. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 5(1), 41–48. Retrieved from <http://jurnal.um-palembang.ac.id/dikbio/article/view/3250>
- Wahyudini, A. I., Prianto, M. H., & Yuliana, I. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Berbasis Stem Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Madrasah Ibtidaiyah. *El-Miaz: Jurnal Pemikiran Dan*

- Pendidikan Dasar*, 4(2), 63–77.
Retrieved from
<https://jurnal.mialazhar.sch.id/index.php/el-miaz/article/view/156>
- Warsina, J. (2025). Pengukuran Kompetensi Digital Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Teknodik*, 121–132.
<https://doi.org/10.32550/8f0mr443>
- Widiarta, I. G. K. A. A. P., Suarjana, I. M., & Werang, B. R. (2024). Upakara Bali-based Electronic Student Worksheets on Geometry Topic for Second Grade of Elementary School. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 8(2), 270–281.
<https://doi.org/10.23887/jisd.v8i2.74010>
- Wiratama, N. K., & Margunayasa, I. G. (2021). EModul Interaktif Muatan IPA Pada Sub Tema 1 Tema 5. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 9(2), 258.
<https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v9i2.34805>
- Zakarina, U., Ramadya, A. D., Sudai, R., & Pattipeillohi, A. (2024). Integrasi Mata Pelajaran Ipa Dan Ips Dalam Kurikulum Merdeka Dalam Upaya Penguatan Literasi Sains Dan Sosial Di Sekolah Dasar. *Damhil Education Journal*, 4(1), 50.
<https://doi.org/10.37905/dej.v4i1.2487>
- Zakiyyah, N., & Mayarni, M. (2025). The influence of digital comic-assisted PBL Model on science learning motivation in grade V. *Inovasi Kurikulum*, 22(3), 1545–1556.
<https://doi.org/10.64014/jik.v22i3.88>
- Zulanwari, Z. A. Z., Ramdani, A., & Bahri, S. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Terhadap Soal “Soal PISA Pada Materi Virus dan Bakteri. *Journal of Classroom Action Research*, 5(SpecialIssue), 210–216.
<https://doi.org/10.29303/jcar.v5iSpecialIssue.4374>