JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA
p-ISSN: 2797-6475, e-ISSN: 2797-6467
Volume 6, nomor 4, 2026, hal. 2786-2803
Doi: https://doi.org/10.53299/jagomipa.v6i4.5649

Integrasi Media Pembelajaran Digital dan Kearifan Lokal dalam Meningkatkan Literasi Sains: *Systematic Literature Review*

Chika Rafika Potabuga, Bambang Subali*, Arif Widiyatmoko, Wiyanto
Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

*Corresponding Author: bambangfisika@mail.unnes.ac.id
Dikirim: 05-10-2026; Direvisi: 18-10-2026; Diterima: 22-10-2026

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bentuk integrasi kearifan lokal dan media digital dalam pembelajaran IPA, serta dampaknya terhadap literasi sains siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengacu pada pedoman PRISMA. Artikel yang dikaji berasal dari publikasi tahun 2021-2026 melalui Scopus maupun Google Scholar. Pada tahap identifikasi awal diperoleh sebanyak 195 artikel, kemudian melalui proses seleksi ketat diperoleh sebanyak 20 artikel yang memenuhi kualifikasi untuk dianalisis. Hasil penelitian menunjukan bahwa media digital yang dapat diintergrasikan dengan kearifan lokal dapat berupa bahan ajar berbasis buku digital, komik digital, *lab virtual*, multimedia interaktif, video animasi interaktif, *platform gamifikasi*, *generative AI*, dan aplikasi interaktif. Kearifan lokal dan media digital pembelajaran bersinergi dalam tiga bentuk integrasi utama : (1) Integrasi kontekstual, (2) Integrasi konten, dan (3) Integrasi pedagogis. Tiga bentuk integrasi media pembelajaran dan kearifan lokal ini berdampak sangat positif dalam meningkatkan literasi sains yang signifikan, sesuai dengan jenis media yang digunakan serta materi pembelajaran. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran IPA yang mengintegrasikan kearifan lokal dan media digital merupakan solusi yang efektif dalam peningkatan mutu pembelajaran IPA di Indonesia. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa sintesis berdasarkan bukti tentang bentuk integrasi kearifan lokal dan media pembelajaran yang berdampak pada peningkatan literasi sains, serta menjadi dasar bagi pendidik IPA dan pengembang kurikulum untuk mengembangkan lebih banyak media pembelajaran digital berbasis kearifan lokal yang berorientasi untuk meningkatkan literasi sains.

Kata Kunci: Kearifan Lokal; Media Digital; Bentuk Integrasi; Literasi Sains; Pembelajaran IPA.

Abstract: This study aims to analyze the forms of integrating local wisdom and digital media into science education, as well as their impact on students' scientific literacy. A Systematic Literature Review (SLR) method was employed, adhering to PRISMA guidelines. The articles reviewed were sourced from publications between 2021 and 2026 via Scopus and Google Scholar. An initial identification phase yielded 195 articles; following a rigorous selection process, 20 articles met the criteria for analysis. The results indicate that digital media capable of being integrated with local wisdom include digital book-based teaching materials, digital comics, virtual labs, interactive multimedia, interactive animated videos, gamification platforms, generative AI, and interactive applications. Local wisdom and digital learning media synergize through three primary forms of integration: (1) contextual integration, (2) content integration, and (3) pedagogical integration. These three forms of integration learning media and local wisdom have a positive impact in significantly increasing scientific literacy, according to the type of media used and the learning materials.These findings indicate that science instruction integrating local wisdom and digital media offers an effective solution for improving the quality of science education in Indonesia, particularly regarding scientific literacy. This study contributes an evidence-based synthesis regarding the integration of local wisdom and digital learning media that fosters

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

scientific literacy, serving as a foundation for science educators and curriculum developers to create more local wisdom-based digital learning media aimed at enhancing scientific literacy.

Keywords: Local Wisdom; Digital Media; Forms of Integration; Scientific Literacy; Science Learning.

PENDAHULUAN

Pendidikan sains abad 21 memiliki ciri khas yang menjadikan teknologi digital sebagai hal yang krusial, untuk memicu pemahaman terhadap fenomena nyata dan dijelaskan dalam lingkup sains sebagai modal peningkatan literasi sains. Literasi sains yang didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk memahami konsep dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, merupakan kompetensi abad 21 yang penting untuk dikuasai siswa (Ramadhani et al., 2026). Literasi sains menjadi tolak ukur utama kualitas pendidikan yang bertujuan mendorong pembelajaran IPA untuk mempersiapkan masyarakat menghadapi kompleksitas abad 21 (Marwah & Pertiwi, 2024). Namun realitanya kompetensi ini masih belum menunjukan peningkatan sesuai yang diharapkan dibuktikan dengan hasil survei PISA tahun 2022 dimana literasi sains siswa Indonesia masih tergolong rendah yakni hanya sebesar 383 poin jauh dibawah rata-rata OECD (OECD, 2023).

Beberapa penelitian menganalisis penyebab mengapa literasi sains siswa di Indonesia tidak seperti yang diharapkan. Penerapan metode pembelajaran yang masih dilakukan secara konvensional, dengan mengajarkan konsep IPA yang abstrak melalui teks dan hafalan menjadi salah satu penyebab utama alasan siswa tidak dapat memahami pembelajaran secara mendalam yang berimplikasi literasi sains rendah (Susilawati et al., 2025). Minimnya penggunaan media visual, kurangnya variasi metode, serta penyampaian materi yang monoton juga berdampak pada rendahnya penguasaan siswa terhadap materi yang diajarkan (Sartono et al., 2025). Azhari (2024) mengungkapkan siswa memiliki ketertarikan yang lebih besar terhadap pembelajaran yang memanfaatkan media digital interaktif dibandingkan buku teks konvensional. Ketertarikan yang besar terhadap pembelajaran dapat menjadi pemicu rasa ingin tahu dan mendorong siswa mengeksplorasi dan memahami fenomena ilmiah.

Transformasi pembelaran digital yang hanya mengandalkan tampilan yang menarik juga tidak cukup untuk menjadi dasar siswa memahami materi yang diajarkan secara mendalam dan kontekstual sesuai tujuan pendidikan abad 21. Seringkali dalam penerapannya terjadi ketidaksesuaian antara konten dalam teknologi dengan fenomena kontekstual yang relevan dengan pengalaman siswa (Jamaah et al., 2024). Untuk itu diperlukan adanya perubahan sistem dengan mengintegrasikan pembelajaran secara digital yang berbasis pengalaman atau kearifan lokal yang sering dijumpai siswa guna memperdalam pemahamannya. Pengintegrasian kearifan lokal ke dalam media digital membuat siswa tidak hanya memahami konsep IPA secara abstrak tetapi mampu mengaitkannya dengan fenomena nyata yang dekat dengan kehidupan mereka (Taftiana et al., 2026).

Perkembangan teknologi dan pembelajaran digital membuat pengetahuan tradisional masyarakat menjadi pengetahuan ilmiah yang relevan, sehingga nilai kearifan lokal dapat diwariskan secara terus menerus. Seiring dengan era globalisasi, integrasi kearifan lokal ke dalam platform digital memperkuat identitas dan

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

nasionalime siswa (Atmaja, 2023). Selain itu, integrasi ini memastikan pembelajaran menjadi lebih bermakna karena menghubungkan materi akademik dengan pengalaman nyata yang dialami siswa (Parapat et al., 2025). Penggunaan *platform* digital interaktif dapat meningkatkan pemahaman ilmiah dan memperkuat apresiasi terhadap budaya lokal dari pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual.

Penelitian terdahulu sudah banyak yang meneliti pengaruh media digital terintegrasi kearifan lokal dalam pembelajaran IPA. Jamilah & Amin (2025) serta Suantara et al. (2023) dalam penelitian mereka kompak melaporkan keefektivan media digital berbasis kearifan lokal namun terbatas pada aspek peningkatan hasil belajar. Selain dapat meningkatkan hasil belajar, penelitian lain yang dilakukan oleh (Nurdiana & Wati, 2026) memaparkan bahwa integrasi media pembelajaran digital sangat efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa khususnya pada pelajaran IPA. Namun, penelitian yang khusus melakukan sintesis efektivitas media pembelajaran digital yang berbasis kearifan lokal dalam meningkatkan aspek yang memiliki urgensi seperti peningkatan literasi sains, belum banyak yang dilakukan.

Beberapa penelitian terdahulu tersebut menunjukan bahwa hasil belajar serta motivasi siswa menjadi hal yang banyak diteliti sebagai dampak dari integrasi media digital dan kearifan lokal. Penelitian studi literatur pun sudah banyak yang dilakukan untuk mensintesis secara sistematis dampak integrasi media pembelajaran digital dan kearifan lokal. Hasil studi literatur yang dilakukan oleh (Parapat et al., 2025) dan meta analisis integrasi kearifan oleh (Fauzi et al., 2022) bersamaan melaporkan bahwa integrasi tersebut berdampak pada satu aspek saja yaitu peningkatan hasil belajar. Namun, analisis dan sintesis lebih mendalam tentang pengaruh media digital berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan literasi sains khususnya masih belum banyak dibahas. Pentingnya sintesis lebih tentang hal ini dikarenakan literasi sains merupakan aspek yang sangat penting untuk ditingkatkan mengingat kini literasi sains diakui secara global sebagai tujuan utama pendidikan karena fungsinya yang vital dalam kompetensi abad 21 (Muyassaroh & Mukhlis, 2023).

Untuk itu, penelitian ini mengisi gap untuk mensintesis secara mendalam bagaimana bentuk integrasi media digital berbasis kearifan lokal terhadap literasi sains siswa. Penelitian ini berkontribusi memberikan analisis mendalam tentang bentuk atau tipe integrasi media digital berbasis kearifan lokal dan dampaknya pada literasi sains, dan memberikan ide strategis kepada guru, pengembang teknologi dan kurikulum untuk menciptakan media pembelajaran digital terintegrasi kearifan lokal yang menarik dan efektif meningkatkan literasi sains siswa. Berdasarkan uraian diatas, yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : (1) Media digital apa yang dapat diintegrasikan dengan kearifan lokal ? dan (2) bagaimana bentuk integrasi kearifan lokal dan media digital dalam pembelajaran IPA serta dampak terhadap literasi sains siswa ?.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan pendekatan PRISMA *(Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis)*. SLR adalah metode penelitian sistematis untuk mengidentifikasi, memilih, dan menilai secara kritis penelitian yang relevan serta mengumpulkan dan menganalisis data yang dimasukan dalam sebuah tinjauan. Sedangkan PRISMA merupakan pendekatan yang dirancang untuk membantu peneliti meningkatkan

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

kualitas pelaporan dalam bentuk diagram alir empat fase yang menggambarkan proses identifikasi hingga inklusi penelitian (Moher et al., 2009). Metode penelitian ini dipilih karena memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang penelitian terbaru terkait dengan bidang yang sedang diteliti, serta memungkinkan peneliti mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dalam penelitian yang sudah ada.

Penelusuran literatur dilakukan pada rentang bulan Mei 2026 melalui basis data Google Scholar dan Scopus, dengan menggunakan kata kunci dan kombinasi pencarian yang disesuaikan dengan fokus penelitian mengenai integrasi media pembelajaran digital, kearifan lokal, dan literasi sains. Berikut pada Tabel 1 dipaparkan rangkaian kata kunci yang digunakan dalam tahap awal pencarian artikel.

Tabel 1. Rangkaian Kata Kunci

No.	Kata Kunci
1.	Media AND Digital AND Berbasis AND Kearifan Lokal AND Pada AND Pembelajaran AND IPA
2.	Digital AND Learning AND Media AND Based AND on AND Local AND Wisdom AND Science
3.	Digital AND Media AND Local AND Wisdom AND to AND Science AND Literacy
4.	Media AND Pembelajaran AND Digital AND Kearifan AND Lokal AND IPA AND Untuk AND Literasi AND Sains

Pada tahap pertama identifikasi, diperoleh artikel yang bersumber dari Google Scholar sebanyak 183 artikel dan Scopus 12 artikel, sehingga total artikel yang diperoleh sebanyak 195 artikel. Seluruh artikel yang ditemukan berdasarkan kata kunci menggunakan mesin pencarian. Selanjutnya, menghapus 10 artikel duplikasi dan menyisakan 185 artikel. Selanjutnya artikel tersebut diproses dan diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi pada Tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Aspek	Kriteria Artikel Inklusi	Kriteria Artikel Eksklusi
Periode publikasi	2021 - 2026	Artikel yang dipublikasikan sebelum tahun 2021
Jenis Penelitian	Penelitian empiris	Penelitian dengan pendekatan Systematic Literatur Review
Jenis Jurnal	Artikel bersumber dari jurnal ilmiah bereputasi Sinta dan Scopus	Artikel bersumber dari jurnal tidak bereputasi
Variabel penelitian	Menggunakan variabel media digital yang diintegrasikan kearifan lokal	Tidak menggunakan variabel media digital atau kearifan lokal dalam pembelajaran IPA
Fokus Penelitian	Berfokus meningkatkan literasi sains siswa	Fokus selain meningkatkan literasi sains

Tahap kedua yaitu *screening*, artikel yang tidak memenuhi kriteria awal yakni artikel yang tidak bersumber dari jurnal ilmiah (7 artikel), dan periode publikasi dibawah tahun 2021 (5 artikel) dikeluarkan sehingga menyisakan 173 artikel untuk di seleksi lebih lanjut. Kemudian artikel yang bukan merupakan penelitian empiris yaitu sebanyak 31 artikel dihapus, dan menyisakan 142 artikel bersumber dari penelitian empiris yang dipertahankan. Artikel ilmiah yang bersumber dari jurnal ilmiah dipilih karena memiliki kualitas yang tinggi dan telah melewati berbagai proses sehingga menjadikannya sumber yang lebih andal untuk penelitian ilmiah dibandingkan jenis publikasi seperti buku, skripsi atau tesis. Artikel yang dipilih merupakan artikel

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

penelitian empiris karena menghasilkan data baru yang orisinal dan primer serta telah teruji secara teori melalui eksperimen sehingga memberikan bukti langsung. Artikel ilmiah yang dipublikasikan pada periode 2021-2026 dipilih untuk memastikan bahwa literatur yang digunakan relevan dengan perkembangan terbaru media digital berbasis kearifan lokal. Literatur yang bersumber dari jurnal terindeks sinta dan scopus dipilih karena memiliki standar yang tinggi untuk mengukur kredibilitas, kualitas, baik tingkat nasional maupun internasional melalui proses seleksi ketat *peer review.*

142 artikel kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi yakni hanya mempertahankan artikel yang bersumber dari jurnal terindeks Sinta atau Scopus sebanyak 90 artikel, dan mengeluarkan 14 artikel yang tidak membahas integrasi media digital pada pembelajaran kearifan lokal IPA. 76 artikel yang tersisa kemudian di *screening* kembali dan menyeleksi 52 artikel yang berfokus bukan pada peningkatan literasi sains kemudian dimasukan ke dalam daftar artikel eksklusi. Artikel yang tidak menunjukan adanya integrasi antara kearifan lokal dan media digital yaitu sebanyak 14 artikel juga dihapus. Kemudian, pemilihan artikel difokuskan pada artikel yang membahas literasi sains, sehingga sebanyak 56 artikel kemudian dimasukan dalam kriteria eksklusi. Pada akhirnya, diperoleh 20 artikel lolos pada seleksi ketat yang dilakukan untuk memastikan artikel yang tersisa sepenuhnya sesuai dengan kriteria penelitian. 20 artikel ini dianggap paling relevan dan memenuhi kriteria penelitian secara keseluruhan.

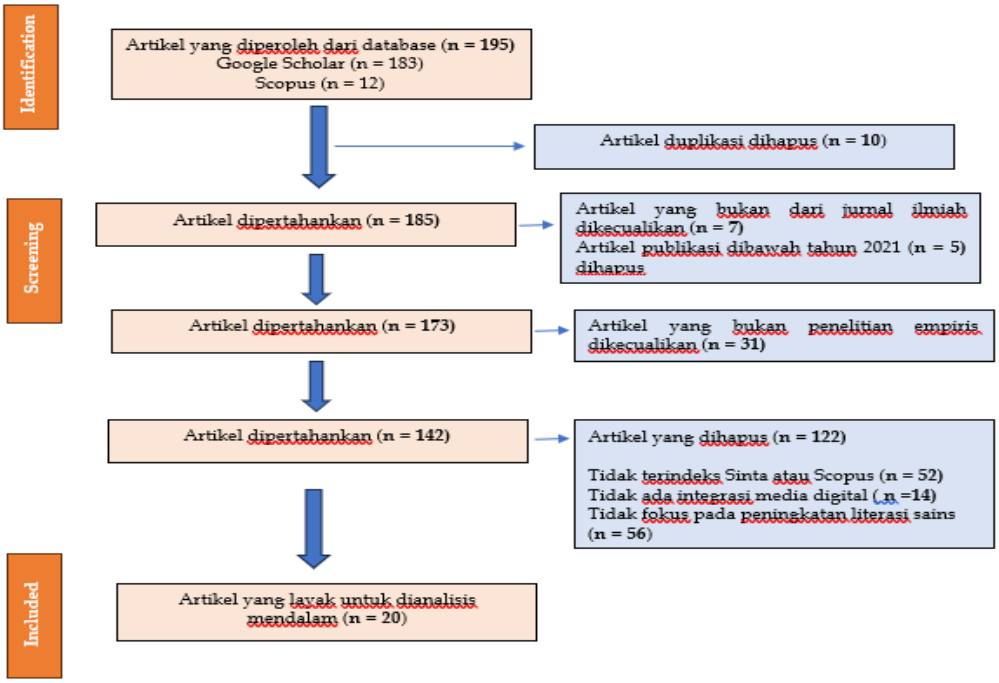
Setelah artikel dikumpulkan berdasarkan kriteria yang relevan, selanjutnya dilakukan analisis kualitas terhadap 20 artikel yang telah terpilih. Proses analisis dilakukan dengan membaca dan memahami artikel lalu menandai bagian yang relevan dengan tujuan penelitian. Bagian relevan yang sudah ditandai kemudian dikelompokan ke dalam kategori berdasarkan pola atau tema yang muncul. Tema utama penelitian ini adalah media digital yang digunakan untuk pembelajaran IPA terintegrasi kearifan lokal, serta kefektifan media tersebut dalam meningkatkan literasi sains siswa. Data dari berbagai artikel kemudian dibandingkan untuk menemukan pola, kesamaan, dan perbedaan dalam mengintegrasikan media digital pembelajaran kearifan lokal pada pembelajaran IPA.

Proses seleksi artikel dilakukan oleh dua penelaah secara independen berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan sebelumnya. Perbedaan penilaian diselesaikan melalui proses diskusi sehingga memperoleh kesepakatan artikel mana yang memenuhi kriteria dan dikategorikan sebagai artikel untuk dianalisis lebih lanjut. Adapun proses seleksi artikel digambarkan pada diagram PRISMA dalam Gambar 1.

Analisis 20 artikel yang masuk dalam kriteria inklusi dilakukan menggunakan analisis tematik. Analisis tematik yang digunakan adalah pendekatan gabungan deduktif-induktif, yakni pada tahap deduktif pengodean diarahkan pada fokus penelitian serta konsep penelitian terdahulu yang relevan, mencakup bentuk integrasi media pembelajaran digital dan kearifan lokal, efektivitas dalam meningkatkan literasi sains, serta indikator literasi sains yang dilaporkan. Pada tahap induktif, informasi yang relevan pada setiap artikel dikodekan serta diidentifikasi pola yang muncul. Kategori tematik dirumuskan dari kode-kode yang memiliki kesamaan data dan disesuaikan berdasarkan persamaan serta perbedaan temuan antar artikel. Hasil

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

analisis kemudian digunakan untuk menyusun sintesis mengenai bentuk integrasi media pembelajaran digital dan kearifan lokal dalam meningkatkan literasi sains.



Gambar 1. Diagram Alur PRISMA

HASIL DAN PEMBAHASAN

Media Pembelajaran Digital yang Diintegrasikan dengan Kearifan Lokal

Digitalisasi saat ini tidak dapat dipungkiri sudah memiliki pengaruh besar dalam setiap sektor kehidupan. Salah satunya dalam sektor pendidikan dan pembelajaran. Media digital yang digunakan dalam pembelajaran merupakan segala sumber belajar yang disajikan dalam format digital dan dapat diakses menggunakan semua perangkat elektronik yang dimiliki siswa dan guru. Media digital sebagai alat dan sumber belajar yang praktis sekarang ini banyak diintegrasikan dengan konten kearifan lokal masyarakat yang dikaji pada kacamata sains. Menurut Fillah et al. (2026), pendidikan berbasis kearifan lokal dalam era digital saat ini harus mampu memanfaatkan teknologi yang dapat mendokumentasikan serta mengajarkan kearifan lokal secara menarik dan kreatif.

Dibawah ini dipaparkan berbagai media pembelajaran digital yang digunakan dalam pembelajaran berbasis kearifan lokal masyarakat pada Tabel 3:

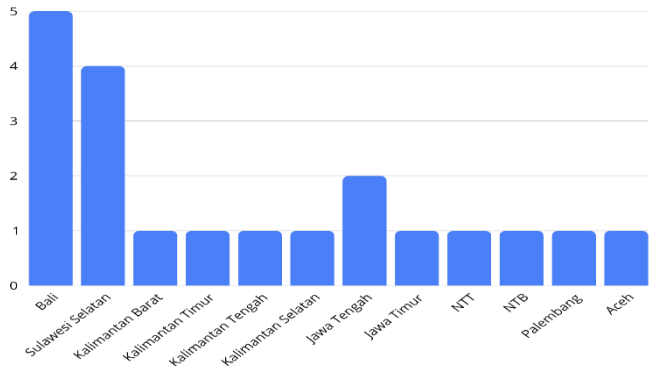
Tabel 3. Bentuk Media Pembelajaran Digital dan Kearifan Lokal yang diintegrasikan

No.	Media Digital yang digunakan	Kearifan Lokal yang diintegrasikan
1.	Bahan Ajar berbasis Buku Digital (*E-Modul, E-book*, Buku Suplemen Digital, Bahan Ajar)	- Karapan Sapi Madura
		- Ritual upacara Yadna dan Sistem Penanggalan Tradisional Bali
		- Pembuatan kain Songket (Palembang)
		- Makanan tradisional Kapurung (Luwu)
		- Alat musik tradisional Serune Kale (Aceh)

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

		- Kebiasaan hidup dan kearifan lokal masyarakat Dayak Bahau (Kalimantan Timur)
		- Pembuatan Cincau dan gula Jawa (Tegal, Jawa Tengah)
		- Pembuatan Tempe dan Tape Singkong
		- Makanan tradisional Suku Bugis (Kabupaten Wajo)
		- Proses pembuatan kuliner Tradisional Lawar dan Sate Lilit (Bali)
		- Kearifan lokal masyarakat Dayak Bakumpai yang terintegrasi STEAM
2.	Komik Digital (termasuk Komik berbasis *Augmented Reality*)	- Upacara Ayunan Jantra Bali
		- Nilai Tri Kaya Parisudha (Bali)
		- Harmoni dalam ekosistem Subak (Bali)
3.	Laboratorium virtual	- Budaya Manggepi Agara (budidaya rumput laut masyarakat Bone)
4.	Bahan ajar digital	- Kearifan lokal masyarakat Dayak Bakumpai yang terintegrasi STEAM
5.	Video animasi interaktif	- Permainan tradisional Bima (Mpa'a Gopa)
6.	*Platform Gamifikasi* / Kuis Digital (Kahoot)	- Proses pembuatan minyak kelapa tradisional dan penggunaan alat masak tradisional masyarakat Sulawesi Selatan
7.	*Generative AI (Canva AI, AI Chatbot)*	- Sistem berladang (Bauma Tahutn) masyarakat Dayak dan Hutan Adat Tembawang
8.	Aplikasi interaktif mobile (Sasirangan V'erse)	- Motif kain Sasirangan (Kalimantan Selatan)

Berdasarkan analisis artikel diatas, berikut merupakan distribusi provinsi asal kearifan lokal yang diintegrasikan dengan media pembelajaran digital pada pembelajaran IPA untuk meningkatkan literasi sains siswa disajikan dalam Gambar 2 dibawah ini:



Gambar 2. Diagram Distribusi Jumlah Artikel Penelitian dan Provinsi Asal Kearifan Lokal

Diagram diatas menunjukan kearifan lokal masyarakat di provinsi Bali paling banyak diteliti integrasinya dengan media digital dalam peningkatan literasi sains siswa, dengan frekuensi artikel penelitian sebanyak 5 artikel.Tingginya jumlah artikel penelitian di provinsi Bali disebabkan karena tuntutan mendesak untuk melestarikan budaya di tengah arus globalisasi yang kencang khususnya pada

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

wilayah Bali sebagai tempat pariwisata kelas dunia. Selain itu dukungan ekosistem akademis dan teknologi digital yang sangat kuat di wilayah tersebut sehingga dapat diaplikasikan untuk diperkenalkan didunia pendidkan untuk meningkatkan literasi sains dan budaya siswa. Hal ini didukung oleh penelitian Apriani et al. (2025) bahwa pelestarian budaya Bali melalui media digital merupakan hal yang sangat ditekankan untuk meningkatkan distribusi informasi budaya hingga daerah terpencil Bali kepada wisatawan nasional dan dunia.

Temuan ini mengindikasikan adanya pemusatan kajian secara geografis dari kumpulan artikel yang ditinjau. Kondisi tersebut perlu diperhatikan mengingat Indonesia memiliki berbagai macam kearifan lokal yang berpotensi sebagai sumber pembelajaran sains, seperti pengetahuan pada bidang pertanian, pangan, maupun pengelolaan lingkungan. Kajian yang didominasi pada wilayah tertentu berpotensi menyebabkan pengetahuan masyarakat lokal di daerah lain kurang terwakili secara memadai dalam pengembangan media pembelajaran digital. Sedangkan dalam perspektif pembelajaran sains, penting untuk memperhatikan keterbatasan representasi geografis, karena pembelajaran berbasis kearifan lokal dapat menjadi sarana untuk membuat konsep ilmiah menjadi lebih kontekstual, dan membantu siswa memahami hubungan antara sains, lingkungan, dan masyarakat.

Selain itu, diagram tersebut memberikan gambaran bahwa penelitian integrasi kearifan lokal dan media pembelajaran digital dapat mencakup spektrum budaya yang lebih luas, dari berbagai provinsi di Indonesia. Hal ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran berbasis etnosains digital memiliki relevansi yang kuat untuk diterapkan di seluruh Nusantara menyesuaikan karakteristik wilayah setempat. Pendapat ini dikuatkan dengan penelitian Supriatna et al. (2025) yang mengonfirmasi bahwa integrasi etnosains dalam pembelajaran IPA dari berbagai penjuru Indonesia, menunjukan pola yang konsisten dalam penguatan konsep ilmiah siswa.

Bentuk Integrasi Kearifan Lokal ke dalam Media Digital dalam Meningkatkan Literasi Sains

Berdasarkan hasil analisis 20 artikel yang memenuhi kriteria inklusi, diperoleh 3 kategori umum bentuk integrasi antara kearifan lokal dan media digital ke dalam pembelajaran. Bentuk integrasi tersebut dirumuskan menjadi 3 yakni integrasi kontekstual, konten, dan pedagogis. Klasifikasi ini dilakukan berdasarkan fungsi utama kearifan lokal dalam desain dan pelaksanaan pembelajaran yang dilaporkan pada masing-masing artikel. Integrasi kontekstual ditetapkan apabila fungsi utama kearifan lokal adalah menghubungkan konsep sains dengan kehidupan nyata siswa. Integrasi konten apabila pengetahuan maupun praktik lokal menjadi bagian utama dalam pembelajaran, sedangkan integrasi pedagogis ditentukan apabila kearifan lokal dimanfaatkan sebagai dasar strategi, metode, maupun aktivitas pembelajaran.

Pengelompokan berdasarkan kategori dominan memungkinkan pemetaan fungsi utama kearifan lokal dan integrasinya dengan media pembelajaran digital. Apabila suatu artikel menunjukan lebih dari satu bentuk integrasi, kategori dominan ditentukan berdasarkan fungsi yang paling sesuai dengan fokus utama desain pembelajaran yang dilaporkan. Kriteria tersebut diterapkan secara konsisten pada seluruh artikel yang dianalisis.

Bentuk Integrasi Kontekstual

Bentuk integrasi ini menempatkan kearifan lokal sebagai latar belakang atau lingkungan belajar yang nyata bagi siswa *(Natural Laboratory)*, didukung oleh

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

penggunaan teknologi dan berfokus untuk menjembatani teori yang bersifat abstrak menjadi fenomena yang dapat dijelaskan secara ilmiah. Immaniar et al. (2019) menyebutkan bahwa kearifan lokal dalam kehidupan sehari-hari menjadi lingkungan belajar yang nyata dan menghubungkan pengalaman siswa sebagai pengetahuan ilmiah. Berdasarkan analisis, penelitian yang menggunakan strategi integrasi secara kontekstual ini sebesar 30 % dari total keseluruhan artikel yakni sebanyak 6 artikel penelitian.

Adiansyah & Amin (2026) mengintegrasikan media digital dan kearifan lokal secara kontekstual dengan mengembangkan media pembelajaran *virtual lab* berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk menjembatani pengetahuan tradisional masyarakat Bone dalam budidaya rumput laut yang disebut "Manggepi Agara" agar dapat dijelaskan secara ilmiah. Pengetahuan masyarakat dalam budidaya ini dijadikan sumber utama pembelajaran tentang pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Agar mudah diamati dan lebih memberikan pemahaman yang mendalam, maka kearifan lokal ini kemudian diintegrasikan ke dalam laboratorium virtual yang berisi simulasi, video dan gambar AR sehingga pengetahuan yang biasanya diajarkan secara lisan dapat didokumentasikan dalam bentuk format elektronik interaktif yang dapat menguatkan literasi sains siswa.

Hasil integrasi tersebut menunjukan adanya peningkatan literasi sains pada aspek mengidentifikasi pertanyaan dan fenomena ilmiah dengan peningkatan skor rata-rata 38,11 menjadi 85,65 atau dengan peningkatan *n-gain* sebesar 0,76 kategori tinggi. Dampak integrasi kearifan lokal dan media digital khususnya *e-modul* dalam meningkatkan literasi sains, juga menjadi temuan yang menarik oleh Gudesma et al. (2024) dalam penelitiannya mengangkat kearifan lokal Palembang sebagai laboratorium nyata pembelajaran hukum Newton. Ia mengembangkan *elektronik modul (e-modul)* terintergrasi berbasis etnosain Palembang songket. Skor *n-gain* literasi sains dengan indikator mengidentifikasi fenomena nyata dan dijelaskan secara ilmiah, memperoleh nilai peningkatan sebesar 0,64 (kategori sedang) pada uji coba terbatas, dan meningkat menjadi 0,68 (kategori sedang-tinggi) saat diujicobakan secara luas.

Selanjutnya, Utari et al. (2024) menjadikan kearifan lokal Bali ritual upacara yadnya dan sistem penanggalan tradisional Bali, sebagai lingkungan belajar saat menjelaskan materi klasifikasi makhluk hidup dan materi tata surya melalui integrasi *e-modul* interaktif secara kontekstual. Di dalam *e-modul* ini menggabungkan video, LKPD interaktif, dan kuis *online* Quizziz sehingga siswa lebih memahami fenomena penggunaan tanaman atau hewan dalam upacara Yadna untuk mengklasifikasikan makhluk hidup, serta menjelaskan bagaimana sistem penanggalan kalender Pakuwon dan Pengalantaka Bali dengan mengaitkannya pada konsep materi tata surya. Peningkatan literasi sains ini ditandai dengan hasil peningkatan *n-gain* rata-rata 0,55 pada kategori sedang. Nilai-nilai, budaya adat istiadat juga dikembangkan oleh Yani et al. (2025), pada kearifan lokal masyarakat Dayak Bahau Kalimantan Timur dalam bentuk *e-modul* interaktif pada materi klasifikasi makhluk hidup dan Bumi tata surya. *E-modul* ini efektif meningkatkan literasi sains dengan *n-gain* 0,50 kategori peningkatan sedang pada indikator menjelaskan fenomena nyata yang ditemukan di Dayak Dahau secara ilmiah. Peningkatan ini di jelaskan oleh Suparya et al. (2022) bahwa *e-modul* umumnya efektif meningkatkan literasi sains karena berisi stimulus praktik sehingga siswa lebih memahami fenomena secara lebih mendalam.

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Konsistensi peningkatan literasi sains melalui integrasi kontekstual *e-modul* etnosains dibuktikan oleh Zumaroh et al. (2024) dengan mengembangkan *e-modul* bermuatan etnosains masyarakat Tegal, pada pembuatan gula jawa dan cincau, untuk kemudian dijelaskan dalam konsep sains perubahan wujud zat. Hasil penelitiannya menunjukan peningkatan literasi sains *n-gain* sebesar 0,9 (kategori tinggi). Temuan ini memberikan penguatan manfaat integrasi kontekstual dalam media digital yang menyenangkan, dapat meningkatkan pemahaman mendalam dan literasi sains siswa. Penemuan sejalan juga dilakukan oleh Susanthi et al. (2026), dengan mengembangkan media digital berbentuk *e-book* melalui *platform* Heyzine, sebagai integrasi kontekstual dengan kearifan lokal proses pembuatan kuliner tradisional Bali seperti Lawar dan Sate lilit untuk menjelaskan konsep dan bentuk energi. Dampak integrasi media ini adalah peningkatan literasi sains pada siswa kelas III SD, dengan nilai signifikansi antara skor pretest sebelum melakukan pembelajaran dengan *e-book* interaktif dan skor *posttest* sebesar ($p = 0{,}001$) < 0,05. Hasil ini menandakan adanya perbedaan signifikan terhadap peningkatan literasi sains siswa sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran, terutama pada indikator memahami dan menganalisis fenomena nyata secara ilmiah.

Bentuk Integrasi Konten

Bentuk integrasi ini adalah memasukan nilai atau pengetahuan lokal sebagai materi ajar dan dibedah secara ilmiah. Berbeda dengan bentuk integrasi kontekstual yang menempatkan kearifan lokal sebagai latar belakang pembelajaran, bentuk integrasi konten menempatkan kearifan lokal untuk dikaji secara ilmiah. Integrasi ini memungkinkan pengetahuan asli masyarakat dibangun kembali menjadi pengetahuan ilmiah. Dari jumlah keseluruhan artikel yang inklusi, sebesar 35 % (7 artikel penelitian). Devi et al. (2025) melakukan integrasi konten kearifan lokal Karapan Sapi Madura kedalam media *e-modul* digital. Menggunakan *e-modul* ini, siswa dapat mengkategorikan sapi dan hewan lain berdasarkan ciri-ciri morfologi pada materi klasifikasi makhluk hidup. Kearifan lokal yang diangkat dalam konten pembelajaran berbantuan teknologi, terbukti efektif meningkatkan literasi sains siswa, dibuktikan dengan skor *n-gain* 0,7 kategori tinggi. Indikator literasi sains yang mengalami peningkatan tertinggi adalah siswa mampu melakukan evaluasi penyelidikan ilmiah dengan skor peningkatan 0,8. Meskipun secara keseluruhan literasi sains meningkat, namun pada indikator memahami fenomena ilmiah memperoleh peningkatan paling rendah dibanding indikator lain, yaitu 0,4 dalam kategori sedang karena siswa bingung dan kurang memahami istilah-istilah dan taksonomi asing yang digunakan dalam *e-modul* ini.

Rahmalia et al. (2025) membuktikan konsistensi efektivitas integrasi konten untuk meningkatkan literasi sains, pada penelitiannya mengembangkan media digital berbentuk *flipbook* berbasis kearifan lokal pembuatan tempe, tape singkong yang dijelaskan dari segi ilmiah bioteknologi. Penelitian ini melibatkan siswa dari dua sekolah di Semarang pada jenjang kelas VIII dengan menggunakan dua kelas untuk menguji keefektivan media ini secara objektif. Penggunaan *flipbook* ini terbukti sangat efektif meningkatkan literasi sains siswa dengan skor *n-gain* sebesar 0,74 kategori tinggi, terutama pada indikator memahami fenomena lokal dan menganalisis berdasarkan data. Hal menarik dalam temuan ini adalah literasi sains bukan satu-satunya aspek yang mengalami peningkatan, namun keterampilan proses sains juga turut mengalami peningkatan. Selaras dengan temuan ini, Elisa et al. (2025)

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

mengonfirmasi bahwa konten kearifan lokal Kapurung Sulawesi Selatan yang dijelaskan dalam konsep suhu, kalor dan viskositas pada media modul *flipbook* digital, menunjukan peningkatan *n-gain* literasi sains 0,76 pada media *flipbook*. Skor *n-gain* ini membuktikan bahwa menggunakan media *flipbook* berbasis kearifan lokal berdampak kuat pada literasi sains.

Susilawati et al. (2025) menggunakan *e-modul* interaktif berbasis kearifan lokal khususnya instrumen musik Serune Kale di Aceh pada siswa SMA. Pada *e-modul* ini, alat musik tradisional Aceh digunakan untuk menjelaskan konsep gelombang bunyi yang divisualisasikan secara kontekstual bagaimana gelombang bunyi dihasilkan dari instrumen tersebut. Pada uji coba terbatas *e-modul* ini, diperoleh skor *n-gain* peningkatan literasi sains sebesar 0,40 (kategori sedang) dengan indikator menginterpretasikan data dan bukti ilmiah mengalami peningkatan terbesar. Selain itu, Ramdiah et al. (2025) mengembangkan aplikasi inovatif Sasirangan Verse terhadap kearifan lokal masyarakat provinsi Kalimantan Selatan kain sasirangan dijadikan sumber untuk mempelajari materi biodiversitas, serta morfologi tumbuhan pada motif kainnya. Penggunaan media ini membantu siswa SMA memahami bahwa simbolisme motif kain yang terdapat di kain sasirangan dapat dipelajari dengan konsep biodiversitas dan morfologi tumbuhan, dan divisualisasikan secara menarik dengan aplikasi. Interfensi ini selain menghasilkan peningkatan terhadap hasil belajar kognitif, namun juga berdampak pada literasi sains dengan peningkatan rata-rata skor *pretest* 41.27 menjadi 68.96 *posttest*, atau skor *n-gain* 0,47 kategori sedang. Temuan ini menegasan bahwa integrasi budaya lokal berhasil meningkatkan pemahaman konsep ilmiah baik bagi siswa yang mendalami sains secara spesifik jurusan IPA, maupun pada jurusan selain IPA.

Memasukan nilai kearifan dan pengetahuan lokal kedalam materi ajar untuk dibahas secara ilmiah, juga dilakukan oleh Fauziah et al. (2025) dalam penelitiannya mengintegrasikan makanan tradisional Putu Soppa dari Kabupaten Wajo, ke dalam buku suplemen fisika untuk materi suhu dan kalor berbentuk *soft copy* yang dapat diakses dengan gawai. Indikator yang diukur dalam penelitiannya adalah siswa dapat mengidentifikasi fenomena lokal dan dijelaskan kedalam konsep sains suhu dan perpindahan kalor, pada proses pembuatan makanan tradisional ini. Selain itu siswa juga diarahkan untuk membuat grafik secara akurat dan mengambil kesimpulan berdasarkan data yang diberikan oleh guru. Bentuk integrasi ini berdampak pada hasil tes literasi sains menunjukan ketuntasan klasikan pada indikator ini sebesar 80,64 % dari total keseluruhan siswa. Heliawati et al. (2022) juga mengonfirmasi hal yang sama, yaitu pengintegrasian kearifan lokal tanaman gewang dari NTT pada materi metabolisme menggunakan media *Adobe flash* berbasis etnokimia berdampak positif pada peningkatan literasi sains. Media *adobe flash* yang mencakup laboratorium *virtual* dan video interaktif memberikan perbedaan yang signifikan pada kelas control dan eksperimen, yaitu t_{hitung} 16,160 > t_{tabel} 2,021. Selain itu, dilaporkan bahwa literasi sains siswa meningkat dengan skor *n-gain* 0,80 (kategori tinggi).

Bentuk Integrasi Pedagogis

Integrasi pedagogis merupakan pemanfaatan kearifan lokal sebagai landasan filosofis atau metode pengajaran yang didukung oleh media digital. Sebanyak 7 artikel yang secara spesifik menunjukan integrasi ini atau sebesar 35 % dari keseluruhan artikel inklusi. Nawawi et al. (2025) melakukan penelitian dengan

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

mengintergasikan kearifan lokal masyarakat Dayak dan Melayu, melalui eksplorasi menggunakan *AI Prompts* dan *Platform Canva AI* untuk memvisualisasikan solusi pelestarian lingkungan masa depan. Metode pembelajaran yang dilakukan peneliti adalah dengan mengarahkan siswa menggabungkan nilai kearifan lokal masyarakat Dayak dan pengetahuan lokal tentang ekosistem, dengan bantuan teknologi. Integrasi pedagogis ini terbukti meningkatkan rata-rata *n-gain* literasi sains siswa sebesar 0,91 kategori tinggi. Hal yang sama juga dilaporkan Ardani et al. (2024) yaitu dengan mengajak siswa memahami kearifan lokal Bali yang diperkuat dengan teknologi AR untuk mempelajari materi gaya.Teknologi AR membantu siswa memvisualisasikan konsep gaya yang cenderung abstrak melalui simulasi 3D. Implikasinya adalah efektif meningkatkan literasi sains dengan nilai signifikansi 0,001 ($p < 0,05$) terutama pada indikator memahami fenomena kontekstual secara ilmiah.

Widiana et al. (2026) memberikan penguatan dalam penelitianya, mengembangkan komik digital yang memasukan nilai etis Tri Karya Parisudha Bali sebagai landasan filosofis dalam mengeksplorasi materi ekosistem dan pencemaran lingkungan. Pengintegrasian ini memperkuat keterkaitan antara konsep ilmiah dan prinsip hidup siswa, melatih komunikasi ilmiah, dan nilai budayanya dapat melatih tindakan peduli lingkungan. Hasil *posttest* literasi sains siswa menunjukan adanya perbedaan signifikan dengan nilai $p<0,05$ pada seluruh indikator literasi sains siswa. Lebih lanjut, Haen et al. (2025) mengembangkan bahan ajar digital IPA berbasis kearifan lokal suku Bakumpai, yang meintergasikan praktik tradisional pada materi usaha dan energi. Kegiatan eksplorasi terhadap kearifan lokal ini dapat dijadikan strategi pedagogis oleh guru. *N-gain* literasi sains hasil pengintegrasian ini adalah 0,41 dengan kategori peningkatan sedang.

Selanjutnya, Pratiwi et al. (2026) menggunakan media komik digital berbasis kearifan lokal Subak Bali kedala pembelajaran materi ekosistem. Ia menggunakan integrasi ini sebagai metode dalam pengajarannya mengenai bagaimana hubungan yang harmonis antara manusia dengan alam dalam sistem irigasi tradisional. Mengeksplorasi konteks Subak menggunakan komik digital ini, membuat siswa lebih memahami interaksi antar komponen biotik dan abiotik daripada hanya membaca dari buku cetak. Penelitian ini menggunakan perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* untuk mengukur adanya perbedaan yang signifikan sebelum menggunakan integrasi ini dan sesudahnya dalam indikator literasi sains. Menggunakan siswa kelas V SD sebagai subjek penelitian, hasil penelitiannya menunjukan adanya perbedaan hasil *pretest* dan *posttest*, dengan nilai $p<0,05$ atau dengan kata lain hasil *posttest* mengalami perbedaan dari nilai *pretest* karena adanya peningkatan hasil tes literasi sains siswa. Temuan yang sama juga dikemukakan Nabila et al. (2025), dimana pengintegrasian praktik lokal membajak sawah masyarakat Bima kedalam video interaktif dapat digunakan untuk menjelaskan konsep gaya gesek, dorong, dan tarik. Visualisasi menarik dari video praktik lokal membuat siswa lebih mempermudah pemahaman keterkaitan fenomena lokal ini terhadap konsep sains. Sehingga implikasinya, efektif dalam meningkatkan literasi sains terutama dalam indikator kreativitas dalam memecahkan masalah menggunaka data, dengan skor *n-gain* 0,58 kategori sedang.

Sukawati et al. (2025) mengembangkan media *gamifikasi* Kahoot dan diintegrasikan dengan fenomena lokal budaya Sulawesi Selatan pada proses pembuatan minyak kelapa tradisional, untuk menjelaskan materi perpindahan kalor.

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Integrasi pedagogis ini mengaitkan konsep sains dengan praktik dan pengetahuan lokal masyarakat. Integrasi ini menciptakan suasana belajar yang aktif, menyenangkan dan interaktif. Pengaruh pembelajaran seperti ini terhadap literasi sains, adalah dapat meningkatkan literasi sains dengan dibuktikan peningkatan dari hasil *pretest* 63,00 menjadi 81,25 pada hasil *posttest* atau *n-gain* 0,50 kategori sedang. Uji-t statistic menunjukan adanya perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah perlakuan p <0,05 terhadap literasi sains siswa sekolah dasar.

Hasil sintesis dalam SLR ini menunjukan temuan yang konsisten menegaskan bahwa integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran di seluruh jenjang pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi, memiliki dampak positif untuk meningkatkan literasi sains. Berdasarkan perbandingan nilai *n-gain* pada masing-masing bentuk integrasi, terdapat temuan yang menarik. Bentuk integrasi kontekstual menghasilkan *n-gain* literasi (0,9 – 0,50, rentang skor ini juga sama dengan integrasi pedagogis yaitu (0,9-0,50) dan kemudian integrasi konten mengalami peningkatan *n-gain* dengan rentang (0,80-0,40). Temuan peningkatan nilai *n-gain* ini, dapat ditafsirkan melalui perspektif belajar konstruktivisme yang memandang bahwa siswa membangun pemahaman berdasarkan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya. Pada integrasi kontekstual, kearifan lokal dapat menghubungkan konsep sains dengan fenomena nyata di kehidupan siswa sehingga membentuk landasan pemahaman ilmiah. Sementara itu, integrasi konten memungkinkan pengetahuan dan praktik lokal digunakan sebagai bahan mengkaji fenomena ilmiah, sedangkan integrasi pedagogis memberikan ruang pemanfaatan kearifan lokal dalam aktivitas pembelajaran. Hal ini sesuai juga dengan perspektif teori sosiokultural Vygotsky, dimana pengetahuan yang berkembang dalam lingkungan sosial budaya siswa juga dapat menjadi sumber belajar untuk membentuk pemahaman.

Salah satu temuan yang perlu diperhatikan adalah, media *e-modul, e-book* maupun *flipbook*, merupakan media digital yang paling sering digunakan untuk mengintegrasikan kearifan lokal, khususnya dalam bentuk integrasi kontekstual dan integrasi konten. Pemanfaatan media ini dalam bentuk integrasi konten dan kontekstual berdampak sangat positif dalam meningkatkan literasi sains, yaitu dengan peningkatan *n-gain* tertinggi sebesar 0,90. Kemampuan literasi sains siswa yang meningkat saat menggunakan media *e-modul, e-book* dan *flipbook* ini terjadi karena media tersebut mendorong pembelajaran aktif, dengan menyajikan video interaktif maupun simulasi lengkap dengan lembar kerja digital yang dapat diakses siswa secara utuh. Hal ini senada dengan teori belajar konstruktivisme oleh Jean Piaget, yaitu pembelajaran mendalam lahir saat siswa dapat membangun pengetahuannya secara aktif, yang mendorong siswa menemukan konsep secara mandiri (Crain, 2014).

Selain itu, bentuk integrasi kearifan lokal secara pedagogis yang menggunakan media komik digital, merupakan media yang paling banyak digunakan dalam bentuk integrasi ini. Komik digital menyajikan visualisasi konsep IPA yang abstrak terhadap kearifan lokal masyarakat, dengan menggunakan ilustrasi yang menarik. Penggunaan ilustrasi yang menarik dapat membuat siswa lebih memahami fenomena lokal dan kemudian dijelaskan secara ilmiah yang menjadi salah satu indikator literasi sains. Meskipun penggunaan media pembelajaran ini tidak semasif *e-modul* maupun *e-book*, tapi tetap berdampak pada peningkatan literasi sains.

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Zumaroh et al. (2024) menguatkan bahwa integrasi kearifan lokal khususnya pada masyarakat Tegal, dengan menggunakan *e-modul* untuk menjelaskan konsep perubahan wujud zat dapat meningkatkan literasi sains siswa SD secara signifikan, khususnya pada indikator pemahaman konsep secara ilmiah, penalaran serta penerapan sains dalam fenomena nyata dengan peningkatan skor *n-gain* tertinggi yaitu 0,91. Menggunakan bentuk integrasi kontekstual, yakni memanfaatkan kearifan lokal masyarakat dalam menjelaskan konsep perubahan wujud zat memberikan dampak yang signifikan pada indikator ini. Siswa pada jenjang SD masih sangat membutuhkan pembelajaran yang bersifat kontekstual dan dapat diamati dalam lingkungannya, sehingga ia lebih memahami konsep yang diajarkan. Peningkatan ini sesuai dengan tahapan perkembangan kognitif anak menurut Jean Piaget, yakni anak usia 7-11 tahun berada pada tahapan operasional konkret, yakni mereka berpikir logis melalui peristiwa nyata atau konkret (Crain, 2014). Sehingga pembelajaran yang dikaitkan dengan peristiwa lokal yang mereka sering alami, akan memicu pemahaman yang mendalam terhadap konsep yang diajarkan

KESIMPULAN

Systematic Literature Review terhadap 20 artikel pada tahun 2021-2026 secara konsisten menunjukan bahwa integrasi kearifan lokal dengan media pembelajaran digital membawa dampak peningkatan literasi sains pada siswa jenjang SD hingga SMA. Terdapat 3 bentuk integrasi yang teridentifikasi yaitu : (1) integrasi kontekstual, yakni merancang pembelajaran IPA yang menjadikan kearifan lokal sebagai sumber pembelajaran utama untuk menjelaskan suatu konsep IPA (*n-gain* 0,50 – 0,90); (2) integrasi konten, yang berfokus untuk menyisipkan materi kearifan lokal dalam suatu konsep IPA yang diajarkan (*n-gain* 0,40 – 0,80) ; dan (3) integrasi pedagogis, yaitu penggunaan metode atau model pembelajaran dengan menyisipkan nilai, kebiasaan, adat, maupun filosofis masyarakat setempat agar pembelajaran menjadi lebih bermakna (0,41 – 0,91).

Peningkatan literasi sains dipicu melalui integrasi kearifan lokal dengan media pembelajaran digital, seperti penggunaan *e-modul, flipbook*, komik digital, *e-book* interaktif, penggunaan *lab virtual* berbantuan *Augmented Reality*, media Kahoot, hingga media digital *generatif AI*. Perbandingan antar studi menunjukan kearifan lokal terbanyak diintegrasikan dalam bentuk *e-modul* interaktif sekaligus mengalami peningkatan literasi sains tertinggi.

Kekuatan kajian ini adalah menyediakan gambaran yang komprehensif serta berbasis bukti mengenai bentuk integrasi kearifan lokal dalam media pembelajaran digital dan efektivitasnya dalam meningkatkan literasi sains. Namun, keterbatasan penelitian ini adalah kurangnya penggunaan instrumen pengukuran literasi sains yang terstandarisasi. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan instrumen literasi sains yang mengacu pada kerangka PISA. Instrumen yang digunakan dapat berupa soal tes, angket, maupun lembar observasi yang mengukur kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti ilmiah. Selain itu, penelitian empiris berikutnya perlu menggunakan desain eksperimen atau kuasi eksperimen dengan instrumen dan kondisi pembelajaran yang sebanding antar bentuk integrasi, agar efektivitas masing-masing bentuk integrasi dapat dibandingkan secara lebih setara.

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Negeri Semarang atas dukungan dan fasilitas akademik selama proses penyusunan kajian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adiansyah, R., & Amin, A. Muh. (2026). The Effect of Virtual Laboratory using Ethnoscience Concept "Mangeppi Agara" on Students' Digital Literacy and Science Literacy. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 12(3), 132–141. https://doi.org/10.29303/jppipa.v12i3.14068

Apriani, W. A., Soeroso, A., & Masjhoer, J. M. (2025). Pemanfaatan Teknologi Digital untuk Menjaga dan Memajukan Pusaka Budaya Bali di Mata Dunia. *Gema Wisata: Jurnal Ilmiah Pariwisata*, 21(2), 35–45. https://doi.org/https://doi.org/10.56910/gemawisata.v21i2.482

Ardani, K. D., Margunayasa, I. G., & Dwiarwati, K. A. (2024). Comic with Local Wisdom Nuance "Upacara Ayunan Jantra" Assisted by Augmented Reality to Improve Students' Science Literacy. *International Journal of Elementary Education*, 8(4), 743–751. https://doi.org/10.23887/ijee.v8i4.92699

Atmaja, T. S. (2023). Upaya Meningkatkan Nasionalisme Peserta Didik Melalui Pembelajaran Berbasis Budaya. *INNOVATIVE:Journal Of Social Science Research*, 3(6), 4335–4344. https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/6432

Azhari, N. P. (2024). Penerapan Media Pembelajaran IPA Interaktif dalam Meningkatkan Literasi Sains Siswa di Sekolah Dasar. *Journal of Research Applications in Community Services*, 3(3),47-52. https://doi.org/https://doi.org/10.32665/jarcoms.v3i3.2967

Crain, W. C. (2014). Theories of development : concepts and applications (sixth). Pearson.

Devi, E. L., Tamam, B., Wahyuni, E. A., Yasir, M., & Hartiningsih, T. (2025). Peningkatan Literasi Sains Siswa Menggunakan E-Module Berbasis Etnosains Karapan Sapi. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 8(3), 328-337. https://journal.trunojoyo.ac.id/nser/article/view/30588/11803

Elisa, R. N., Paramita, I., Laratu, W. N., & Miftah. (2025). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Terintegrasi Kearifan Lokal Kapurung untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online*, 13(3), 333–346. https://doi.org/10.22487/jpft.v13i3.5040

Fauzi, M., Asrizal, & Usmeldi. (2022). Meta Analisis Pengaruh Pengintegrasian Kearifan Lokal Dalam Pembelajaran IPA dan Fisika Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 8(1),72-81. https://doi.org/10.24036/jppf.v8i1.116478

Fauziah, Malago, J. D., & Martawijaya, M. A. (2025). Pengembangan Buku Suplemen Fisika Berbasis Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Literasi Sains

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Peserta Didik SMAN 5 Wajo. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(7), 865–872. https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i7.5602

Fillah, A. H. A., Widiyatmoko, A., Dewi, N. R., & Indriyanti, D. R. (2026). Integrasi Virtual Reality dan Etnosains Dalam Pembelajaran Bioteknologi : Telaah Sistematis Tren Riset Pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 16(1), 12–23. https://doi.org/10.23887/jppii.v16i1.107648

Gudesma, A., Ismet, & Kistiono. (2024). Pengembangan E-Modul IPA Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Intelektualita: Keislaman, Sosial Dan Sains*, 13(2), 311–319. https://doi.org/10.19109/intelektualita.v13i2.25169

Haen, Zannah, F., & Elhawwa, T. (2025). Pengembangan Bahan Ajar Bakar (Berbasis Kearifan Lokal Bakumpai) pada Pelajaran IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(4), 1829–1836. https://doi.org/10.37630/jpm.v15i4.3665

Heliawati, L., Lidiawati, L., Adriansyah, P. N. A., & Herlina, E. (2022). Ethnochemistry-Based Adobe Flash Learning Media Using Indigenous Knowledge To Improve Students' Scientific Literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(2), 271–281. https://doi.org/10.15294/jpii.v11i2.34859

Immaniar, B. D., Sumarmi, & Astina, I. K. (2019). Pembelajaran Lingkungan Berbasis Kearifan Lokal dengan Model Experiential Learning. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 4(5), 648-653. https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i5.12431

Jamaah, Arnyana, I. B. P., & Suastra, I. W. (2024). Content Analysis: Problematika Pembelajaran Ilmu Pengetahuan di Sekolah Dasar Berbasis Kearifan Lokal. *JagoMIPA:Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(4), 868-874. https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i4.1124

Jamilah, I. I., & Amin, M. (2025). Pengembangan Scrapbook Digital Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa dalam Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 15(3), 1410–1422. https://doi.org/10.37630/jpm.v15i3.3457

Marwah, A.S., & Pertiwi, F. N. (2024). Literasi Sains Siswa dalam Berinovasi pada Pembelajaran IPA Berbasis Produk. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*,4(1),114-126. https://doi.org/https://doi.org/10.21154/jtii.v4i1.3064

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. PLoS Medicine, 6(7),1-6. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097

Muyassaroh, I., & Mukhlis, S. (2023). Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Buku Dongeng Movable Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. AR-RIAYAH: *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(2), 143–161. https://doi.org/10.29240/jpd.v7i2.6832

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Nabila, A., Fiqry, R., & Nurjumiati. (2025). Pengembangan Media Video Interaktif Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Kreativitas Belajar IPA Siswa. *Lambda: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya*, 5(2), 350–360. https://doi.org/10.58218/lambda.v5i2.1540

Nawawi, Nur, S., Januardi, A., & Moad. (2025). Integrating Local Wisdom and Generative AI in Ethno-STEM Materials: A Case Study in Border Education. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(11), 423–432. https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i11.12795

OECD (2023), *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*, PISA, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/53f23881-en

Parapat, H. F, Efendi, S. A.,& Misman. (2025). Systematic Literature Review: Implementasi Media E-comic Berbasis Kearifan Lokal dan Dampaknya Terhadap Hasil Belajar dan Karakter Siswa Sekolah Dasar. *CJPE: Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 8(3), 1282–1296. https://doi.org/https://doi.org/10.30605/cjpe.8.3.2025.6839

Pratiwi, M. U. M., Margunayasa, I. G., & Putri, D. A. W. M. (2026). Komik Digital Berbasis Kearifan Lokal Bali "SUBAK" Pada Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Literasi Sains Kelas V SD. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(01), 109–124. https://doi.org/10.23969/jp.v11i01.43316

Rahmalia, C. U., Sudarmin, S., & Ellianawati, E. (2025). Development of Biotechnology E-Module Loaded with Ethnoscience to Equip Students with Science Process Skills & Science Literacy. *Unnes Science Education Journal*, 14(2), 341–351. https://doi.org/10.15294/usej.v13i125221

Ramadhani, F., Sholahuddin, A., & Annur, S. (2025). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline Bermuatan Etnosains Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Pada Materi Pesawat Sederhana. *Eduproxima :Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*,8(1),276-290. https://doi.org/https://doi.org/10.29100/.v8i1.8349

Ramdiah, S., Mayasari, R., Abidinsyah, Sukri, A., Putra, A. P., & Khery, Y. (2026). Sasirangan V'erse: A Digital Media Innovation Based On Local Wisdom For Transforming Biology Education. *Multidisciplinary Science Journal*, 8(3), 1–11. https://doi.org/10.31893/multiscience.2026063

Sartono, S., Fatchurahman, M., & Hikmah Kartini, N. (2025). Pengembangan Bahan Ajar Digital IPA Berbasis Canva Pada Materi Sistem Pencernaan Makanan. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(4), 1708–1717. https://doi.org/https://doi.org/10.37630/jpm.v15i4.3651

Suantara, K. A., Gading, I. K., & Sanjaya, D. B. (2023). E-Modul Berbasis Kearifan Lokal Satua Bali untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(2), 198–206. https://doi.org/10.23887/jipp.v7i2.60241

Sukawati, Firdaus, A., Hasni, & Arif, T. A. (2025). Implementasi Media Kahoot Bermuatan Ethnoscience Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis dan Literasi

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional

Sains Siswa Kelas 5 di SD Muhammadiyah Bulukumba. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 4(3), 303–308. https://doi.org/10.57218/jupeis.Vol4.Iss3.1716

Suparya, I. K., Suastra, I. W., & Arnyana, I. B. P. (2022). Rendahnya Literasi Sains: Faktor Penyebab Dan Alternatif Solusinya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 153–166. https://doi.org/10.38048/jipcb.v9i1.580

Supriatna, A. Y., Hernawati, D., Badriah, L., & Ruganda, E. (2025). Profil Pengembangan Modul Ajar IPA Terintegrasi Etnosains sebagai Upaya Penguatan Konsep Ilmiah: Systematic Literature Review. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 13(1), 157–171. https://doi.org/10.21831/jpms.v13i1.84652

Susanthi, N. L. G. A. P., Margunayasa, I. G., & Widiastuti, N. P. K. (2026). Pengembangan E-Book Cerita Bergambar Interaktif Berbasis Kearifan Lokal Kuliner Tradisional Bali Pada Siswa Kelas III SD. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(01), 95–107. https://doi.org/10.23969/jp.v11i01.42591

Susilawati, S., Mulyani, G., Halim, A., Saputri, M., Farhan, A., & Widia, S. (2025). Enhancing Scientific Literacy through an Interactive E-Module Enriched with Acehnese Local Wisdom. *Journal of Physics: Conference Series*, 3148(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/3148/1/012008

Taftiana, R.H, Rhamadani, D., Ariyanto, A. D., & Wilujeng, I. (2026). Integrasi Kearifan Lokal sebagai Sumber Belajar dalam Pembelajaran IPA melalui Pengembangan Media Digital. *Jurnal Kajian Pendidikan IPA*,6(1),164-171. https://doi.org/10.52434/jkpi.v6i1.43145

Utari, P. H., Subagia, I. W., & Sudiatmika, A. A. I. A. R. (2024). Development of Junior High School Science E-Module Integrated with Socio-Cultural of Balinese Society to Improv Students Science Literacy. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(3), 1093–1104. https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i3.7151

Widiana, G., Giri, I. M. A., & Handayani, N. N. L. (2026). Efektivitas Media Komik Digital IPAS dengan Insersi Tri Kaya Parisudha untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 13(1), 207–218. http://dx.doi.org/10.25157/jwp.v13i1.18885

Yani, Parwati, N. N., & Santyasa, I. W. (2025). E-Modin Local Wisdom to Improve Learning Outcomes and Science Literacy. *Journal La Sociale*, 6(5), 1511–1521. https://doi.org/10.37899/journal-la-sociale.v6i5.2425

Zumaroh, Sumarni, W., Widiarti, N., & Subali, B. (2024). Pengembangan E-Modul Bermuatan Etnosains Pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik SD. *INNOVATIVE:Journal Of Social Science Research*, 4(6), 2829–2845. https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/16296

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional