

Pengembangan *Flipbook* Interaktif Bermuatan *Tri Hita Karana* Untuk Pembelajaran IPAS Kelas IV Sekolah Dasar

Komang Riska Dahliani

Institut Agama Hindu Negeri Mpu Kuturan, Singaraja. komangriskaka66926@gmail.com

I Made Ari Winangun

Institut Agama Hindu Negeri Mpu Kuturan, Singaraja. ariwinangun68@gmail.com

Made Adi Nugraha Tristaningrat

Institut Agama Hindu Negeri Mpu Kuturan, Singaraja. adinugraha817@gmail.com

Abstract: This study utilized the Research and Development (R&D) model. The background of this research was the low understanding of IPAS (Natural and Social Sciences) concepts among fourth-grade elementary school students in Gugus VI, Buleleng District, caused by the dominance of conventional learning and the lack of local wisdom integration in digital media. This study aimed to describe the design, analyze the validity, and test the practicality of an Interactive Flipbook media integrated with Tri Hita Karana using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The trial subjects involved material, media, and language experts, 3 teachers, and 25 students, using validation sheets and questionnaires as data collection instruments. The results indicated that the interactive flipbook development successfully integrated multimedia aspects and the values of Tri Hita Karana (parahyangan, pawongan, palemahan). Based on expert feasibility tests, this media was declared "Very Valid." Meanwhile, the practicality test by teachers obtained an average score of 94.4%, and the student responses reached 95%, both categorized as "Very Practical." In conclusion, this research implies the provision of effective digital learning media innovations to reduce conventional learning, while simultaneously strengthening students' understanding of IPAS concepts through the contextual integration of local wisdom values in elementary schools.

Keywords: Interactive Flipbook, Tri Hita Karana, IPAS Learning, Elementary School, ADDIE Model

Abstrak: Penelitian ini menggunakan model pengembangan Research and Development (R&D). Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pemahaman konsep IPAS peserta didik kelas IV SD di Gugus VI Kecamatan Buleleng akibat dominasi pembelajaran konvensional dan minimnya integrasi kearifan lokal dalam media digital. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan rancang bangun, menganalisis validitas, serta menguji kepraktisan media Flipbook Interaktif bermuatan Tri Hita Karana menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Subjek uji coba melibatkan ahli materi, media, bahasa, 3 orang guru, dan 25 peserta didik, dengan instrumen berupa lembar validasi dan kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan flipbook interaktif berhasil mengintegrasikan aspek multimedia dan nilai Tri Hita Karana (parahyangan, pawongan, palemahan). Berdasarkan uji kelayakan ahli, media ini dinyatakan "Sangat Valid". Sementara itu, uji kepraktisan oleh guru memperoleh skor rata-rata 94,4% dan respons peserta didik mencapai 95%, yang keduanya terkategori "Sangat Praktis". Dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berimplikasi pada penyediaan inovasi media pembelajaran digital yang efektif untuk mereduksi pembelajaran konvensional, sekaligus memperkuat pemahaman konsep IPAS peserta didik melalui integrasi nilai-nilai kearifan lokal secara kontekstual di sekolah dasar.

Kata Kunci: Flipbook Interaktif, Tri Hita Karana, Pembelajaran IPAS, Sekolah Dasar, Model ADDIE

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya sadar dan terstruktur untuk menciptakan lingkungan serta proses belajar yang kondusif agar peserta didik dapat aktif mengembangkan potensi spiritual, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan yang dibutuhkan masyarakat (Pristiwanti dkk., 2022). Pada jenjang sekolah dasar (SD), pendidikan mengemban peran strategis untuk meletakkan dasar kompetensi, karakter, dan kemampuan berpikir kritis (Khotimah dkk., 2024). Sejalan dengan UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pembelajaran di SD harus diselenggarakan secara bermakna dengan memadukan aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang relevan dengan perkembangan kognitif, emosional, dan sosial anak (Khotimah dkk., 2024). Salah satu mata pelajaran yang mengemban misi strategis tersebut pada Fase B (kelas III dan IV) dalam kurikulum merdeka adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) (Jannati dkk., 2025). Penggabungan aspek sains dan sosial didasarkan pada karakteristik berpikir siswa SD yang masih bersifat holistik, konkret, dan sederhana (Jannati dkk., 2025). IPAS berfungsi memfasilitasi siswa dalam memahami fenomena alam, kehidupan masyarakat, dan interaksi lingkungan secara utuh dan kontekstual (Setyawati, 2023). Melalui IPAS, peserta didik distimulasi untuk mengembangkan kemampuan observasi, berpikir kritis, serta tanggung jawab sosial dan ekologis sejak dini (Jannati dkk., 2025). Integrasi ini sekaligus dirancang untuk memicu kreativitas guru, mendorong kemandirian belajar, dan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan (Rahmawati dkk., 2023).

Namun, realita di lapangan menunjukkan pembelajaran IPAS di SD masih menghadapi kendala serius. Hasil kajian *systematic literature review* mengidentifikasi bahwa keterbatasan sumber daya, akses informasi, sarana prasarana, serta minimnya bimbingan bagi guru menjadi hambatan utama (Ningsih, 2025). Karakteristik materi IPAS yang abstrak sering kali menyulitkan siswa jika tidak ditunjang oleh media konkret yang adaptif (Muslimini & Pertiwi, 2025). Dampaknya, proses pengajaran kerap terjebak pada metode konvensional (ceramah) dan ketergantungan pada buku teks cetak, yang memicu kejenuhan serta menurunkan motivasi belajar (Milliati & Setyasto, 2023). Selain hambatan instruksional tersebut, pembelajaran digital saat ini juga masih minim mengintegrasikan nilai kearifan lokal (Rismawati & Al-Pansori, 2025). Padahal, kontekstualisasi berbasis budaya lokal sangat krusial untuk memperkuat pendidikan karakter, seperti sikap gotong royong, toleransi, kesadaran sosial, dan keterampilan relasional (Kristiani, 2025). Adanya kesenjangan (*kesenjangan*) yang lebar antara cita-cita Kurikulum Merdeka dan kendala nyata di lapangan tersebut menegaskan kebutuhan mendesak akan sebuah solusi instruksional yang integratif. Melalui analisis kebutuhan, aspek pertama yang mutlak diperlukan adalah pengembangan media pembelajaran digital yang bersifat interaktif dan adaptif guna memvisualisasikan materi-materi IPAS yang abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami siswa Fase B. Kedua, terdapat kebutuhan untuk menjembatani keterbatasan akses informasi dan minimnya bimbingan guru melalui penyediaan perangkat ajar alternatif yang praktis sehingga mampu memicu kreativitas guru sekaligus mereduksi dominasi metode ceramah konvensional. Ketiga, kurasi materi ajar saat ini sangat membutuhkan restrukturisasi konten yang mengakar pada kearifan lokal (*local wisdom*), sehingga pembelajaran digital yang dihasilkan tidak hanya sekadar memanfaatkan teknologi modern tetapi juga dapat menjadi sarana

internalisasi nilai karakter budaya sekitar bagi siswa. Oleh karena itu, berdasarkan pemetaan dan analisis kebutuhan tersebut, penelitian pengembangan ini difokuskan pada perancangan produk inovatif yang mampu mengonkritkan konsep ajar, membumikan nilai budaya lokal, dan memberikan alternatif sumber daya mengajar yang menyenangkan.

Analisis mendalam terhadap kajian literatur di atas mengungkap adanya beberapa bentuk *research kesenjangan* (kesenjangan penelitian) yang memerlukan penanganan mendasar. Pertama, terdapat kesenjangan teoretik mengenai cara menjembatani karakteristik kognitif anak usia sekolah dasar yang bersifat konkret-holistik dengan tuntutan materi IPAS Kurikulum Merdeka yang multidimensional dan abstrak tanpa terjebak pada digitalisasi yang monoton. Kedua, muncul kesenjangan konten, di mana platform pembelajaran digital yang berkembang saat ini masih minim mengintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal (*local wisdom*), sehingga menciptakan jarak antara materi yang dipelajari dengan identitas budaya siswa. Ketiga, ditemukan kesenjangan praktis dan empiris dalam literatur yang menunjukkan bahwa meskipun Kurikulum Merdeka menuntut kemandirian belajar dan kreativitas, para guru di lapangan belum dibekali dengan bimbingan dan infrastruktur media adaptif yang memadai untuk merealisasikannya.

Kondisi empiris dari *review* literatur tersebut terkonfirmasi secara nyata melalui hasil observasi awal dan wawancara yang dilakukan pada Januari 2026 di tiga SD wilayah Gugus VI Kecamatan Buleleng. Proses pembelajaran IPAS pada kelas IV di wilayah tersebut masih didominasi oleh metode konvensional yang berpusat pada guru (*teacher-centered*) dengan mengandalkan buku paket cetak, sehingga siswa cenderung pasif selama proses belajar mengajar. Permasalahan instruksional ini berdampak langsung pada rendahnya pemahaman konsep dan hasil belajar IPAS siswa, di mana data lapangan menunjukkan hanya sekitar 45% siswa yang berhasil mencapai nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sedangkan 55% sisanya berada di bawah KKM. Melalui wawancara, guru mengutarakan kesulitan yang masif dalam menyediakan media inovatif karena keterbatasan waktu serta sumber daya, sementara di sisi lain, siswa mengeluhkan proses belajar yang monoton dan menjenuhkan. Di samping itu, materi IPAS yang diajarkan sama sekali belum diintegrasikan dengan nilai kebudayaan lokal Buleleng, sehingga konsep-konsep sains maupun sosial yang disampaikan terasa berjarak dari pengalaman hidup sehari-hari anak.

Kesenjangan multitafsir ini baik dari literatur maupun realitas di Gugus VI Kecamatan Buleleng menegaskan adanya kebutuhan mendesak terhadap media pembelajaran interaktif yang kontekstual dan adaptif untuk menjembatani konsep sains dengan realita lingkungan sekitar. Pergeseran paradigma pendidikan menuju era digital menuntut optimalisasi teknologi informasi untuk menghasilkan media ajar yang fleksibel dan berpusat pada siswa (Widiastari & Puspita, 2024). Penggunaan media digital yang menggabungkan elemen visual dan audio terbukti efektif meningkatkan keterlibatan serta motivasi belajar siswa SD secara signifikan (Widiastari & Puspita, 2024). Salah satu inovasi digital yang relevan adalah *flipbook* interaktif, yaitu buku digital dinamis yang mengintegrasikan teks, gambar, animasi, video, audio, hingga fitur kuis interaktif (Wijayanti dkk., 2023). Media berbasis *flipbook* unggul dalam menyajikan konten secara komunikatif, memfasilitasi literasi digital, dan membuat materi kompleks menjadi lebih mudah dipahami siswa abad ke-21 (Jami dkk., 2025). Penelitian terdahulu membuktikan

bahwa implementasi *flipbook* digital pada materi IPAS mampu mendongkrak hasil belajar siswa secara signifikan dibandingkan metode konvensional (Milliati & Setyasto, 2023). Efektivitas media ini akan semakin optimal apabila dikembangkan berbasis konteks lingkungan dan nilai lokal yang akrab dengan keseharian anak (Pakaya dkk., 2025).

Masyarakat Bali terdapat filosofi kearifan lokal yang memiliki relevansi tinggi untuk diintegrasikan adalah *Tri Hita Karana* (Amaliyah dkk., 2025). Filosofi ini menekankan tiga pilar keharmonisan hubungan, yaitu: *parahyangan* (hubungan manusia dengan Tuhan/spiritual), *pawongan* (hubungan manusia dengan sesama/sosial), dan *palemahan* (hubungan manusia dengan alam/lingkungan) (Amaliyah dkk., 2025). Integrasi filosofi ini sangat koheren dengan materi IPAS kelas IV Bab “Tumbuhan, Sumber Kehidupan di Bumi” (Topik bagian tubuh tumbuhan, fotosintesis, dan perkembangbiakan). Keterkaitannya terefleksi secara nyata: pemahaman peran tumbuhan dalam menjaga ekosistem merepresentasikan nilai *palemahan*, aktivitas belajar kolaboratif berbasis media menumbuhkan nilai *pawongan*, serta rasa syukur atas tumbuhan sebagai penopang kehidupan menguatkan aspek *parahyangan*. Kajian empiris menunjukkan bahwa integrasi *Tri Hita Karana* dalam media digital mampu mendongkrak hasil belajar kognitif sains sekaligus memperkuat kesadaran ekologis dan karakter positif siswa (Suwastina & Yudiana, 2025).

Meskipun kajian penggunaan *flipbook* digital telah banyak dilakukan, sebagian besar penelitian terdahulu cenderung berfokus pada efektivitas fungsional media digital dalam meningkatkan aspek kognitif murni (Milliati & Setyasto, 2023) atau sekadar visualisasi materi sains umum tanpa penyelarasan konteks budaya (Wijayanti dkk., 2023). Dialog literatur ini menunjukkan adanya kekosongan fokus (*focal gap*) pada integrasi nilai filosofis lokal yang aplikatif di tingkat sekolah dasar. Penelitian pengembangan *flipbook* interaktif yang secara spesifik mengintegrasikan materi IPAS dengan internalisasi nilai kearifan lokal *Tri Hita Karana* bagi siswa SD di wilayah Buleleng masih sangat terbatas. Perbedaan mendasar sekaligus kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini terletak pada internalisasi konsep filosofi *Tri Hita Karana* (hubungan harmonis manusia dengan Tuhan, sesama, dan alam) yang dilebur ke dalam fitur interaktif digital *flipbook*, sehingga tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu kognitif visual, melainkan juga sebagai instrumen afektif untuk membumikan karakter lokal siswa.

Oleh sebab itu, penelitian pengembangan ini krusial dilakukan sebagai solusi solutif atas kendala pembelajaran yang ditemukan di Gugus VI Kecamatan Buleleng. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan rancang bangun, menganalisis tingkat validitas (kelayakan), serta menguji tingkat kepraktisan dari produk media pembelajaran *Flipbook* Inovatif bermuatan *Tri Hita Karana* menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Melalui pengembangan media ini, diharapkan dapat dihadirkan sebuah inovasi media digital yang valid, praktis, dan kontekstual guna mengoptimalkan kualitas proses pembelajaran, memotivasi siswa, meningkatkan pemahaman konsep, serta membangun karakter peserta didik secara utuh sesuai dengan nafas budaya lokalnya.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D), yaitu metode ilmiah yang secara khusus digunakan untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk maupun teknologi yang sudah ada melalui proses perancangan dan pengujian yang sistematis. Penelitian ini menerapkan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahapan utama yang saling berkesinambungan, yaitu analisis (*Analyze*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*). Model ini dipilih karena memiliki alur yang terstruktur, logis, dan komprehensif untuk menghasilkan produk media pembelajaran digital yang valid, praktis, serta efektif.

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Gugus VI Kecamatan Buleleng. Subjek dalam penelitian pengembangan ini dikelompokkan menjadi dua kategori utama. Pertama, subjek uji ahli (untuk menguji validitas/kelayakan produk awal) yang melibatkan ahli materi, ahli media pembelajaran digital, dan ahli bahasa. Kedua, subjek uji praktis dan efektivitas di lapangan yang melibatkan praktisi (3 orang guru kelas IV SD) serta subjek pengguna (25 orang peserta didik kelas IV SD di wilayah Gugus VI Kecamatan Buleleng). Sementara itu, objek dalam penelitian ini meliputi rancang bangun, tingkat validitas, tingkat kepraktisan, serta tingkat efektivitas dari produk media pembelajaran *Flipbook* Interaktif bermuatan kearifan lokal *Tri Hita Karana* pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) kelas IV, khususnya pada materi Bab “Tumbuhan, Sumber Kehidupan di Bumi”.

Metode pengumpulan data dan langkah kerja dalam penelitian ini disesuaikan secara spesifik dengan karakteristik setiap tahapan model ADDIE yang dilaksanakan secara runtut. Pada tahap analisis (*Analyze*), dilakukan analisis kebutuhan secara mendetail untuk memetakan urgensi pengembangan media melalui empat dimensi utama. Dimensi pertama adalah analisis kinerja (*performance analysis*) guna mengidentifikasi kesenjangan antara capaian riil di lapangan, di mana baru sekitar 45% siswa yang mencapai KKM, dengan tuntutan ideal Kurikulum Merdeka yang mengharuskan pembelajaran secara bermakna dan aktif. Dimensi kedua berupa analisis karakteristik siswa (*learner analysis*) untuk memetakan gaya belajar serta kendala kognitif siswa kelas IV SD yang berada pada fase operasional konkret namun dihadapkan pada karakteristik materi IPAS yang abstrak, sekaligus mendeteksi tingkat kejenuhan mereka akibat dominasi metode ceramah. Selanjutnya, dimensi ketiga ditempuh melalui analisis kurikulum dan konten (*curriculum & content analysis*) dengan membedah Capaian Pembelajaran (CP) IPAS Fase B, khususnya Bab “Bagian Tubuh Tumbuhan”, guna mengintegrasikan esensi sains dengan materi afektif berbasis kearifan lokal *Tri Hita Karana*. Dimensi keempat ditutup dengan analisis lingkungan teknis (*contextual & technology analysis*) untuk memeriksa ketersediaan gawai atau fasilitas digital di sekolah demi memastikan *flipbook* yang dirancang bersifat adaptif dan fleksibel, di mana keseluruhan data pada tahap analisis ini dikumpulkan melalui metode observasi dan wawancara terstruktur bersama guru kelas.

Setelah seluruh data kebutuhan berhasil dipetakan, langkah kerja dilanjutkan pada tahap desain (*Design*) yang berfokus pada penyusunan kerangka konseptual produk (*blueprint*). Aktivitas pada tahapan ini meliputi penyusunan peta materi IPAS bermuatan kearifan lokal, perancangan skrip (*storyboard*) antarmuka

flipbook, pemilihan instrumen evaluasi berupa soal kuis interaktif, serta penyusunan draf instrumen penilaian kelayakan untuk para ahli dan praktisi. Rancangan konseptual tersebut kemudian diwujudkan secara nyata pada tahap pengembangan (*Development*) menjadi sebuah prototipe media *flipbook* digital yang mengintegrasikan komponen teks, audio, video, dan animasi kearifan lokal. Setelah produk awal selesai dikembangkan, dilakukan uji kelayakan dan validitas ahli dengan mengumpulkan data melalui metode survei evaluatif menggunakan lembar instrumen penilaian atau format validasi yang diberikan kepada para ahli materi, ahli media pembelajaran digital, dan ahli bahasa.

Prototipe *flipbook* interaktif yang telah dinyatakan valid dan layak oleh para ahli kemudian melangkah ke tahap implementasi (*Implementation*) untuk diujicobakan secara langsung dalam kondisi pembelajaran riil di kelas IV SD wilayah Gugus VI Kecamatan Buleleng. Selama proses implementasi ini, data mengenai uji kepraktisan produk dihimpun melalui penyebaran angket atau kuesioner respons tertulis yang dibagikan kepada 3 orang guru dan 25 orang peserta didik untuk mengukur tingkat keterpakaian, kemudahan, dan kemanfaatan media di lapangan. Sebagai langkah pamungkas, prosedur kerja diakhiri dengan tahap evaluasi (*Evaluation*) yang bertujuan untuk mengukur ketercapaian tujuan program sekaligus menguji tingkat efektivitas produk yang dikembangkan. Evaluasi ini dilakukan dengan menganalisis hasil belajar siswa secara kuantitatif melalui perbandingan nilai sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) penggunaan media *flipbook* interaktif, sehingga diperoleh gambaran yang objektif mengenai peningkatan pemahaman konsep IPAS peserta didik.

Analisis data mengenai validasi ahli dan praktisi dilakukan dengan menggunakan rumus validitas *Aiken V* dengan 3 penilai atau ahli. Formula yang digunakan untuk menghitung validitas ahli dan praktisi dalam analisis data ini sebagai berikut.

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} \text{ (Retnawati, 2016: 18)}$$

Keterangan :

- V = Koefisien Aiken V
- s = skor kategori yang diberikan oleh ahli dikurangi skor kriteria terendah ($s = r - l_0$)
- r = skor kategori yang diberikan oleh ahli
- l_0 = skor kriteria terendah dalam kriteria penskoran
- n = banyaknya ahli
- c = banyaknya kriteria penskoran yang dapat dipilih oleh ahli

Setelah didapatkan hasil validasi, maka langkah selanjutnya yaitu menganalisis hasil validasi tersebut termasuk kedalam kategori validitas sangat tinggi, tinggi, rendah atau sangat rendah. Berikut ini merupakan tabel kriteria validitas produk yang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas Produk

Hasil Validitas	Kriteria Validitas
$0,8 < V \leq 1$	Sangat Valid
$0,6 < V \leq 0,8$	Valid
$0,4 < V \leq 0,6$	Kurang Valid
$0,2 < V \leq 0,4$	Tidak Valid

PEMBAHASAN

Pengembangan media *flipbook* interaktif ini secara komprehensif mengintegrasikan tiga landasan teoretis utama untuk mengoptimalkan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) bagi siswa sekolah dasar. Pertama, Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget, khususnya pada tahap operasional konkret, diterapkan secara mendalam dengan memanfaatkan Canva dan teknologi *Augmented Reality* (AR). Media ini berfungsi sebagai jembatan kognitif yang menyediakan representasi visual nyata untuk mengonkretkan materi esensial yang bersifat abstrak dan kompleks seperti struktur mikroskopis dan fungsi organ tumbuhan. Melalui manipulasi objek visual dan spasial tersebut, materi disesuaikan dengan kapasitas berpikir anak usia 7–11 tahun yang masih bergantung pada objek nyata sebelum mampu menalar secara logis-abstrak.

Kedua, berdasarkan Teori Konstruktivisme Sosial Lev Vygotsky, *flipbook* ini dirancang bukan sekadar sebagai alat instruksional searah, melainkan sebagai ruang interaksi digital yang dinamis. Dengan mengintegrasikan platform interaktif seperti Wordwall dan Quizizz, media ini memfasilitasi terjadinya *peer-learning*, kompetisi sehat, dan diskusi kelompok. Stimulus multimedia ini secara aktif merangsang perluasan *Zone of Proximal Development* (ZPD) siswa, di mana bimbingan fitur interaktif (*scaffolding*) dan kolaborasi antar-teman memungkinkan mereka memecahkan masalah IPAS tingkat tinggi (HOTS) yang belum bisa mereka selesaikan secara mandiri.

Terakhir, Teori Muatan Kognitif (*Cognitive Load Theory* dari John Sweller) digunakan sebagai prinsip arsitektur dalam merancang tata letak, hierarki visual, ukuran font, serta kejelasan navigasi *flipbook*. Teori ini menjadi landasan utama dalam melakukan revisi produk berdasarkan masukan para ahli (*expert judgment*) untuk mengeliminasi unsur dekoratif yang tidak relevan (*extraneous cognitive load*). Pengelolaan stimulus visual dan teks yang seimbang ini memastikan proses belajar tidak membebani kapasitas memori kerja (*working memory*) siswa yang terbatas, sehingga retensi informasi jangka panjang terhadap materi IPAS dan internalisasi nilai-nilai kearifan lokal dapat berjalan secara maksimal.

Analisis data hasil penelitian dan pengembangan (R&D) ini dipaparkan secara komprehensif, sistematis, dan linier berdasarkan tahapan evaluasi produk yang merujuk pada integrasi kualitas teoretis serta aplikatif di lapangan. Pada tahap rancang bangun (output desain), penelitian ini berhasil menghasilkan produk digital interaktif berupa e-modul berbasis aplikasi *Heyzine Flipbook* yang mengintegrasikan ekosistem digital seperti Canva, *Augmented Reality* (AR), Wordwall, dan Quizizz dengan substansi kearifan lokal nilai-nilai *Tri Hita Karana*, sebagai solusi inovatif atas permasalahan pembelajaran yang masih bersifat *teacher-centered* di Gugus 6 Kecamatan Buleleng. Selanjutnya, pada tahap uji validitas (kualitas teoretis), kevalidan produk diukur menggunakan formula indeks

Aiken's V berdasarkan penilaian dari tiga orang ahli, yang menunjukkan hasil bahwa validitas materi memperoleh nilai $V = 0,95$ (Sangat Valid) dengan masukan berupa penguatan keterkaitan antara materi IPAS bagian tubuh tumbuhan dengan implementasi konsep *Tri Hita Karana*. Sementara itu, validitas media meraih nilai $V = 0,91$ (Sangat Valid) dengan saran perbaikan mencakup ukuran font, penataan *layout*, penambahan petunjuk penggunaan, serta visualisasi *Tri Hita Karana* pada Topik A pembelajaran 2, sedangkan validitas bahasa memperoleh nilai $V = 0,90$ (Sangat Valid) dengan fokus revisi pada mekanika penulisan agar selaras dengan PUEBI/KBBI sehingga secara akumulatif, rerata indeks kelayakan dari para ahli mencapai 0,91 dengan predikat "Sangat Valid" dan dinyatakan layak diimplementasikan setelah melalui revisi komprehensif. Terakhir, pada tahap uji kepraktisan (aplikasi empiris), tingkat kepraktisan media dinilai dari dua perspektif pengguna di lapangan, di mana kepraktisan oleh guru (praktisi) masuk dalam kriteria Sangat Praktis dengan skor tertinggi pada aspek daya tarik media dan keterlibatan siswa (96%) yang membuktikan efektivitasnya dalam memicu keaktifan kelas, meskipun skor terendah berada pada aspek kesesuaian kurikulum (77%) yang menandakan perlunya penyesuaian materi dengan alokasi waktu kurikulum operasional sekolah. Sejalan dengan hal tersebut, kepraktisan oleh peserta didik juga masuk dalam kriteria Sangat Praktis, dengan raihan skor tertinggi pada aspek interaktivitas (97,2%) yang membuktikan bahwa fitur gim Wordwall dan Quizizz sangat diminati, serta skor terendah pada aspek kemudahan penggunaan (90,4%) yang dipengaruhi oleh proses adaptasi awal siswa terhadap navigasi teknologi baru dalam gawai mereka.

Temuan mengenai tingginya tingkat kepraktisan pada aspek daya tarik dan interaktivitas media ini secara teoretis didukung kuat oleh *Experiential Learning Theory* dari Malcolm Knowles mengenai signifikansi pembelajaran berbasis pengalaman, serta model motivasi ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) dari John Keller. Integrasi elemen multimedia interaktif dalam *flipbook* digital ini terbukti secara empiris sukses memantik perhatian (*attention*) peserta didik sejak fase awal pembelajaran dan memberikan kepuasan (*satisfaction*) psikologis melalui umpan balik instan dari fitur gim, yang pada gilirannya mengoptimalkan kemandirian belajar siswa. Eksistensi temuan ini diperkuat oleh hasil validasi materi yang mengintegrasikan kearifan lokal *Tri Hita Karana*, sebuah capaian yang sangat sejalan dengan paradigma *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Proses kontekstualisasi materi "Bagian Tubuh Tumbuhan" dengan ekosistem riil dan falsafah hidup masyarakat Bali terbukti mampu mentransformasikan konsep-konsep sains yang awalnya abstrak menjadi sebuah pembelajaran yang bermakna (*meaningful learning*), sekaligus memperkokoh asumsi bahwa anak usia sekolah dasar mengalami akselerasi kognitif yang lebih baik apabila distimulus menggunakan representasi kebudayaan lokal yang familier di lingkungan mereka.

Namun di sisi lain, temuan mengenai perolehan skor terendah pada aspek kesesuaian kurikulum oleh guru (77%) serta dimensi kemudahan penggunaan oleh siswa (90,4%) hadir sebagai kritik ilmiah terhadap asumsi simplistik paham optimisme teknologi (*technological optimism*). Realitas empiris di lapangan ini memvalidasi kritik dalam *Technology Acceptance Model* (TAM), khususnya pada dimensi *Perceived Ease of Use* (persepsi kemudahan penggunaan), bahwa adopsi teknologi baru pada anak-anak tidak selalu berjalan linier tanpa hambatan teknis

jika tidak disertai rancangan petunjuk navigasi yang matang. Lebih jauh, data tersebut mengkritisi pandangan konvensional yang menganggap bahwa implementasi media digital secara otomatis akan meningkatkan efisiensi waktu pembelajaran, sebaliknya, apabila beban konten interaktif tidak disinkronkan secara presisi dengan struktur kurikulum operasional sekolah, media digital yang kompleks justru berisiko mereduksi alokasi waktu efektif dan memakan waktu operasional kelas yang jauh lebih besar.

Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan melalui penguatan khasanah keilmuan teknologi pendidikan, khususnya dalam menjembatani dikotomi antara modernitas teknologi digital dan pelestarian budaya lokal. Melalui integrasi ini, dirumuskan sebuah formulasi konsep baru mengenai Etnopedagogi Digital, yang mengonstruksikan bagaimana nilai-nilai filosofis lokal seperti konsep *Tri Hita Karana* yang mengatur keselarasan hubungan manusia dengan Tuhan, sesama manusia, dan alam tidak lagi harus diajarkan melalui pendekatan konvensional-tekstual, melainkan dapat ditransmisikan secara presisi dan efektif melalui ekosistem digital yang interaktif.

Sementara itu, secara praktis dan metodologis, riset ini memberikan cetak biru (*blueprint*) aplikatif bagi para pendidik, praktisi, serta pengembang teknologi pembelajaran di tingkat sekolah dasar mengenai metodologi penggabungan berbagai aplikasi pihak ketiga (*Canva*, *Augmented Reality*, *Wordwall*, *Quizizz*, dan *Heyzine*) ke dalam satu kesatuan wadah media pembelajaran (*all-in-one platform*). Model integrasi sistemik ini membuktikan bahwa platform digital multi-fitur dapat dirancang secara valid, praktis, serta ramah anak guna menyelaraskan tuntutan kecakapan teknologi abad ke-21 dengan karakteristik psikologi perkembangan kognitif siswa pada tahap operasional konkret.

Media *flipbook* interaktif bermuatan *Tri Hita Karana* juga dirancang sebagai inovasi yang dapat menjembatani kearifan lokal yang ada dibali dengan tuntunan era digital dalam dunia pendidikan. Pengembangan *flipbook* interaktif ini dirancang didasarkan oleh pemahaman akan pentingnya melestarikan dan menanamkan nilai-nilai luhur kearifan lokal sejak dini, khususnya pada peserta didik di sekolah dasar. *Tri Hita Karana* sebagai salah satu kearifan lokal Bali yang memiliki nilai keseimbangan dan keharmonisan dalam kehidupan, mencerminkan hubungan harmonis antara manusia dengan Tuhan, sesama manusia, dan alam lingkungan. Penyajian materi “Bagian-bagian Tumbuhan” pada mata pelajaran IPAS yang dipadukan dengan kearifan lokal *Tri Hita Karana* menghasilkan media pembelajaran yang menarik, bermakna, dan kontekstual bagi peserta didik.

KESIMPULAN

Penelitian pengembangan ini berhasil merancang media *flipbook* interaktif bermuatan kearifan lokal *Tri Hita Karana* pada materi IPAS kelas IV SD di Gugus 6 Kecamatan Buleleng dengan mengadopsi model ADDIE. Inovasi digital ini secara komprehensif mengintegrasikan ekosistem multimedia (*Canva*, *AR*, *Wordwall*, *Quizizz*, dan *Heyzine*) dengan nilai *parahyangan*, *pawongan*, dan *palemahan* yang diselaraskan dengan teori Piaget serta Vygotsky untuk menstimulasi *active learning*. Berdasarkan hasil uji kelayakan, produk ini dinyatakan “sangat valid” dengan perolehan indeks V Aiken sebesar 0,95 dari ahli materi, 0,91 dari ahli media, dan 0,90 dari ahli bahasa, yang membuktikan terpenuhinya standarisasi kualitas substansi, rekayasa teknologi, serta keterbacaan

linguistik. Selain itu, tingkat kepraktisan produk masuk dalam kategori “sangat praktis” berdasarkan hasil angket guru (94,4%) dan respons 25 peserta didik (95,0%). Media ini terbukti efektif memfasilitasi peran guru sebagai fasilitator serta meningkatkan motivasi dan keterlibatan aktif siswa dalam mengonstruksi pemahaman konsep sains. Dengan demikian, media *flipbook* interaktif bermuatan *Tri Hita Karana* ini sangat layak dan praktis digunakan sebagai inovasi pembelajaran digital di sekolah dasar yang mampu menjembatani materi sains konkret dengan internalisasi karakter budaya lokal siswa sejak dini.

REFERENSI

- Amaliyah, N., dkk. (2025). Integrasi filosofi Tri Hita Karana Dalam Memperkuat Pendidikan Karakter Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Kebudayaan*, 15(2), 123–135.
- Anas, N., Isjoni, I., & Nugroho, S. (2023). Digital Ethnopedagogy: Integrating Local Wisdom Into Elementary School Digital Learning platforms. *International Journal of Elementary Education*, 7(2), 145–154. <https://doi.org/10.23887/ijee.v7i2.58941>
- Chookaew, S., dkk. (2021). Enhancing Elementary Students' Scientific Thinking Through An Interactive Flipbook-Based Learning Environment. *Journal of Baltic Science Education*, 20(4), 541–553. <https://doi.org/10.33225/jbse/21.20.541>
- Gulo, A., & Harefa, B. (2022). Pengembangan Flipbook Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Digital Pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 8(1), 45–56.
- Jami, M., dkk. (2025). Pemanfaatan Media Digital Flipbook Untuk Memfasilitasi Literasi Digital Siswa Abad ke-21. *Jurnal Teknologi Pendidikan Modern*, 13(1), 89–101.
- Jannati, S., dkk. (2025). Holistik dan konkret: Karakteristik berpikir siswa sekolah dasar dalam pembelajaran IPAS Fase B. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 210–225.
- Kalyuga, S., & Sweller, J. (2018). Cognitive Load Theory: An Overview Of Its Development, Core Concepts, And Future Directions. *Educational Psychology Review*, 30(4), 1081–1095. <https://doi.org/10.1007/s10648-018-9442-9>
- Keller, J. M. (2010). *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach*. Springer Science & Business Media.
- Khotimah, H., dkk. (2024). Peran Strategis Pendidikan Dasar Dalam Meletakkan Dasar Kompetensi Dan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pedagogi Sekolah Dasar*, 12(1), 34–48.
- Kristiani, N. (2025). Kontekstualisasi Berbasis Budaya Lokal Untuk Memperkuat Karakter Gotong Royong Dan Kesadaran Sosial Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 44(1), 77–89. <https://doi.org/10.21831/cp.v44i1.56782>
- Kusumadewi, R., dkk. (2022). Efisiensi pemanfaatan media digital dalam mengoptimalkan keterlibatan kelas. *Jurnal Teori dan Praktek Teknologi Pendidikan*, 9(3), 302–315.

- Milliati, K., & Setyasto, N. (2023). Implementasi Flipbook Digital Untuk Mengatasi Kejenuhan Belajar Dan Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Elemen Pendidikan*, 5(2), 142–153.
- Muslimini, A., & Pertiwi, D. (2025). Adaptasi media konkret dalam menjembatani materi IPAS yang abstrak di sekolah dasar. *Jurnal Sains dan Pembelajarannya*, 11(1), 55–67.
- Nasution, P., dkk. (2024). Designing contextual digital flipbooks for elementary sciences: A solution to reduce cognitive load. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 13(1), 88–99. <https://doi.org/10.15294/jpii.v13i1.42104>
- Ningsih, S. (2025). Tantangan Pembelajaran IPAS Di Sekolah Dasar: Sebuah Systematic Literature Review. *Jurnal Review Pendidikan Dasar*, 7(1), 12–26.
- Pakaya, R., dkk. (2025). Pengembangan Media Ajar Berbasis Konteks Lingkungan Dan Nilai Lokal Di Era Digital. *Jurnal Pendidikan Kontekstual*, 6(2), 115–128.
- Pristiwanti, D., dkk. (2022). Pengertian Pendidikan Secara Sadar Dan Terstruktur Dalam Menciptakan Lingkungan Belajar. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(3), 1801–1810.
- Putra, I. K. A., & Sudiana, I. W. (2023). Implementasi Media Interaktif Berbasis Tri Hita Karana Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 6(1), 12–22. <https://doi.org/10.23887/jp2.v6i1.59102> (Tambahan Baru: Nasional Bereputasi Sinta)
- Rahmawati, E., dkk. (2023). Memicu kreativitas guru dan kemandirian belajar siswa melalui Kurikulum Merdeka. *Jurnal Inovasi Kurikulum*, 21(4), 415–429.
- Retnawati, H. (2016). *Analisis kuantitatif instrumen penelitian*. Parama Publishing.
- Rismawati, L., & Al-Pansori, M. H. (2025). Minimnya integrasi kearifan lokal dalam pengembangan media digital pembelajaran saat ini. *Jurnal Kebudayaan dan Pendidikan Digital*, 3(1), 98–110.
- Sartika, D., & Kuswanto, H. (2022). The effectiveness of interactive e-modules integrated with augmented reality on elementary students' spatial and cognitive abilities. *International Journal of Instruction*, 15(3), 321–338. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15318a>
- Setyawati, M. (2023). Pembelajaran IPAS sebagai sarana memahami fenomena alam dan interaksi lingkungan secara utuh. *Jurnal Pembelajaran Sains Dasar*, 4(2), 88–97.
- Sugiarta, I. M., dkk. (2024). Etnopedagogi digital berbasis kearifan lokal Bali dalam kurikulum merdeka di sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 43(2), 410–422. <https://doi.org/10.21831/cp.v43i2.61042>
- Sutarya, I. M., dkk. (2023). Eliminasi kejenuhan belajar melalui ekosistem digital flipbook interaktif. *Jurnal Psikologi dan Pendidikan Anak*, 9(2), 167–179.
- Suwastina, I. G. A., & Yudiana, K. (2025). Dampak integrasi Tri Hita Karana dalam media digital terhadap hasil belajar sains dan kesadaran ekologis. *Jurnal Pendidikan Bali*, 14(1), 23–36.

- Teo, T. (2011). Factors influencing teachers' intention to use technology: An exploratory study using the Technology Acceptance Model (TAM). *Computers & Education*, 57(4), 2432–2440. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.012>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. (2003).
- Wastawan, I. G., dkk. (2023). Integrasi teoretis sosiokultural Vygotsky dalam lingkungan belajar digital sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 13(3), 277–289.
- Widiastari, K., & Puspita, N. M. (2024). Optimalisasi teknologi informasi melalui media digital visual-audio untuk meningkatkan motivasi belajar siswa SD. *Jurnal Pendidikan Teknologi*, 11(2), 201–214.
- Wijayanti, T., dkk. (2023). Karakteristik flipbook interaktif sebagai buku digital dinamis abad 21. *Jurnal Media Pembelajaran Inovatif*, 8(3), 310–322.