

PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK EDUKATIF BERBASIS DIGITAL UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS PADA SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR

Ni Luh Manik Astiti Sari¹, I Wayan Numertayasa², Ni Wayan Sri Darmayanti³

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Markandeya

¹luhmanik2020@gmail.com, ²numertayasawayan@markandeyabali.ac.id

³wyndarmayanti@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to develop digital educational comic media to improve the science literacy of fourth-grade elementary school students. This study is a Research and Development (R&D) study using the ADDIE model, limited to the analysis, design, and development stages. The research subjects consisted of fourth-grade students at SD N 1 Bebalang and their fourth-grade teachers. Data collection techniques included observation, interviews, questionnaires, and documentation. The results of the needs analysis indicated that students require engaging, visual, and contextual learning media for science education. The developed product is a digital educational comic in the form of an interactive PDF containing fourth-grade elementary school science material. The results of the expert validation showed a score of 86% from the content expert, 90% from the media expert, and 90% from the education practitioner, with an average of 88.67%, which falls into the "highly suitable" category. The research results indicate that digital educational comics are suitable for use in helping to improve science literacy among elementary school students.

Keywords: Educational Comics, Digital-Based Media, Science Literacy

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media komik edukatif berbasis digital untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas IV sekolah dasar. Penelitian ini adalah jenis penelitian Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang dibatasi pada tahap analysis, design, dan development. Subjek penelitian terdiri atas siswa kelas IV SD N 1 Bebalang, guru kelas IV. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran yang menarik, visual, dan kontekstual dalam pembelajaran IPA. Produk yang dikembangkan berupa komik edukatif digital berbentuk PDF interaktif yang memuat materi IPA kelas IV sekolah dasar. Hasil validasi ahli materi memperoleh skor 86%, ahli media 90%, dan praktisi pendidikan 90% dengan rata-rata sebesar 88,67% yang termasuk kategori sangat layak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media komik edukatif berbasis digital layak digunakan untuk membantu meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: Komik Edukatif, Media Berbasis Digital, Literasi Sains

A. Pendahuluan

Secara konseptual, literasi sains
didefinisikan sebagai kapasitas

seseorang untuk mengaplikasikan
ilmu pengetahuan dalam
mengidentifikasi pertanyaan

penelitian, mensintesis pengetahuan, dan merumuskan simpulan berbasis data empiris (Fuadi et al., 2020). Hal ini juga melibatkan pengembangan sikap reflektif yang memungkinkan individu terlibat secara bermakna dalam diskusi maupun penanganan persoalan terkait sains. Literasi sains mencerminkan kemahiran peserta didik dalam menggunakan ilmu pengetahuan untuk memahami dunia (Kristyowati & Purwanto, 2019). Berdasarkan survei PISA (Program for International Student Assessment) tahun 2018, tingkat literasi sains siswa Indonesia masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan negara lain (Rizky, Faradita, Dian, et al., 2025). Indonesia berada pada urutan ke 70 dari 78 negara peserta (Fuadi et al., 2020).

Sains termasuk mata pelajaran yang sudah diajarkan dari jenjang Pendidikan Sekolah Dasar yang dapat membuat siswa untuk berfikir lebih analisis, di mana sains merupakan ilmu yang mengenalkan tentang segala sesuatu yang terjadi di alam semesta, melewati berbagai cara yaitu mengobservasi, mengamati, dan menyampaikan hasil pengamatan yang telah dilakukan (Darmayanti et al., 2022). Dalam proses

pembelajaran, keterbatasan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep sains serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dapat menimbulkan miskonsepsi dan rendahnya kepedulian terhadap permasalahan ilmiah di lingkungan sekitar. Oleh karena itu, diperlukan media yang menarik, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar.

Komik merupakan media yang memadukan unsur teks dan gambar secara kreatif, sehingga berfungsi sebagai sarana komunikasi dalam bentuk karya sastra grafis (Soedarso, 2015). Salah satu komik yang dapat digunakan dalam Pendidikan adalah komik edukatif, yaitu cerita bergambar yang berlandaskan sains, dimana isinya memuat berbagai pengetahuan terkait materi pembelajaran yang disajikan melalui ilustrasi yang menarik dan bersifat menghibur (Wati et al., 2024).

Dalam pembelajaran sains, komik edukatif memiliki peranan strategis sebagai media yang membantu menyederhanakan konsep-konsep ilmiah yang abstrak agar menjadi lebih konkret dan mudah dipahami oleh peserta didik (Pawitra &

Kusumadewi, 2025). Penyajian cerita yang bersifat kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari memungkinkan peserta didik memahami hubungan antara konsep-konsep sains dan permasalahan nyata di lingkungan sekitarnya. Siswa yang dapat memahami pelajarannya dan menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari berhasil mencapai tujuan dari pendidikan sains tersebut (Darmayanti & Setiawati, 2022). Untuk mencapai literasi sains yang optimal, proses pembelajaran harus selaras dengan hakikat sains yang tidak hanya berfokus pada penguasaan materi secara hafalan, melainkan pada pengembangan proses dan sikap ilmiah (Dewantari & Singgih, 2020).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media komik edukatif berbasis digital mampu membantu meningkatkan literasi sains siswa. Penelitian yang dilakukan oleh (Nur et al., 2025) membuktikan bahwa penggunaan media komik digital mampu memicu penguatan literasi sains siswa. Penelitian yang dilakukan oleh (Ramadani et al., 2025) juga dapat meningkatkan literasi sains siswa. Penelitian (Handayani, 2021)

menunjukkan bahwa penggunaan media komik digital mampu meningkatkan literasi sains siswa. Penelitian (Sakilah et al., 2025) mengatakan media komik edukatif efektif membantu siswa dalam mengonstruksi pemahaman atas konsep-konsep ilmiah yang bersifat abstrak dan rumit. Terakhir, penelitian (Rizky, Faradita, & Afiani, 2025) membuktikan bahwa penggunaan media komik digital mampu memicu penguatan literasi sains siswa. Namun, penelitian tersebut masih berfokus pada peserta didik kelas V dan VI serta banyak yang mengadopsi pendekatan tertentu, seperti STEM atau IPAS, pada materi pembelajaran tertentu. Oleh karena itu penelitian ini menawarkan unsur kebaruan yaitu media ini mencakup semua materi IPA kelas IV SD.

Sejalan dengan tujuan tersebut, pengembangan komik edukatif berbasis digital ini mendukung kebijakan pendidikan nasional yang menekankan penguatan kompetensi abad ke-21, terutama kemampuan berpikir kritis, literasi, serta pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran. Penelitian ini juga memaparkan tahapan pengembangan media komik edukatif

berbasis digital yang dirancang secara sistematis guna menghasilkan media pembelajaran yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan literasi sains peserta didik sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

1. Jenis dan Model Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development (R&D) atau penelitian pengembangan. Penelitian digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Slamet, 2022). Pendekatan ini dipilih karena orientasi utamanya adalah menghasilkan produk pendidikan berupa media komik edukatif berbasis digital yang teruji secara empiris. Berbeda dengan penelitian dasar, R&D dalam studi ini difokuskan pada rangkaian proses sistematis mulai dari perancangan, pengembangan, hingga uji validasi dan penyempurnaan produk agar dapat diimplementasikan secara efektif untuk memecahkan masalah literasi sains di Sekolah Dasar.

Model pengembangan yang diadopsi dalam penelitian ini adalah model ADDIE (*Analysis, Design,*

Development, Implementation, Evaluation). Namun, prosedur pengembangan dibatasi hingga tahap *Development* (Pengembangan) saja. Pembatasan ini dilakukan karena fokus utama penelitian adalah menghasilkan produk komik digital yang layak berdasarkan validasi ahli dan praktisi, bukan untuk menguji efektivitas penerapannya secara luas di dalam kelas.

2. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini meliputi siswa dan guru kelas IV SDN 1 Bebalang sebagai sumber data analisis kebutuhan, serta para ahli materi, ahli media, dan praktisi pendidikan yang bertindak sebagai validator produk. Sementara itu, objek penelitian ini adalah kelayakan media komik edukatif berbasis digital yang dirancang untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas IV Sekolah Dasar.

3. Lokasi Penelitian

Penelitian ini sendiri dilaksanakan di Sekolah Dasar Negeri 1 Bebalang, Kabupaten Bangli, di mana lokasi tersebut dipilih atas pertimbangan ketersediaan infrastruktur pendukung pembelajaran digital serta adanya dukungan penuh dari pihak sekolah.

4. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilakukan secara terstruktur mengikuti tiga fase awal dari model ADDIE. Tahap pertama adalah analisis (*analysis*) yang meliputi analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi kendala literasi sains siswa melalui observasi dan wawancara, analisis karakteristik kognitif serta preferensi belajar visual siswa kelas IV, dan analisis kurikulum guna menyelaraskan Kompetensi Dasar (KD) dengan plot cerita komik. Tahap kedua adalah perancangan (*design*) yang mencakup penyusunan *storyboard* berupa skrip cerita dan tata letak panel komik yang memadukan narasi sains, pengembangan desain karakter tokoh yang sesuai dengan psikologi anak usia sekolah dasar, serta penyusunan instrumen validasi. Tahap ketiga adalah pengembangan (*development*) yang meliputi proses produksi media menggunakan perangkat lunak Canva, pelaksanaan uji validasi oleh ahli materi, ahli media, dan praktisi pendidikan, serta revisi produk berdasarkan masukan para ahli hingga media dinyatakan layak untuk digunakan.

5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari :

1) Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data melalui pengamatan langsung terhadap peristiwa, perilaku subjek penelitian, atau situasi di lokasi terjadinya (Kamaruddin et al., 2023).

2) Wawancara

Wawancara didefinisikan sebagai pertemuan antara dua orang untuk saling bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, guna membangun pemahaman mendalam tentang suatu topik spesifik (Mappasere & Suyuti, 2019).

3) Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi atau mengajukan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada para responden (Herlina, 2019).

4) Dokumentasi

Dokumentasi merujuk pada proses atau kegiatan menyusun berbagai dokumen dengan memanfaatkan bukti akurat dari catatan berbagai sumber. Selain itu, dokumentasi juga merupakan upaya untuk mencatat serta mengklasifikasikan informasi dalam bentuk tulisan, foto/gambar, maupun video (Hasan, 2022).

6. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu analisis data kualitatif dan analisis data validasi ahli. Data kualitatif yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi, dan saran perbaikan dari validator dianalisis menggunakan model interaktif Miles dan Huberman melalui tahapan reduksi data, penyajian data secara naratif-deskriptif, dan penarikan kesimpulan. Sementara itu, data validasi ahli diperoleh dari lembar validasi yang diisi oleh para ahli menggunakan instrumen berbasis skala Likert lima tingkat menurut (Anggraini, 2024)

dengan rincian skor sebagai berikut :

Skor	Pilihan Jawaban Kelayakan
5	Sangat layak
4	Layak
3	Cukup layak
2	Kurang layak
1	Tidak layak

Selanjutnya, skor masing-masing ahli media, ahli materi, dan praktisi pendidikan dihitung untuk mencari rata-rata dengan menghitung persentase skor menggunakan rumus ;

$$P = \frac{\sum x}{\sum n} \times 100\%$$

Di mana P adalah persentase kelayakan, $\sum x$ merupakan total skor yang diperoleh, dan $\sum n$ adalah total skor maksimal. Hasil persentase yang diperoleh kemudian dikonversikan ke dalam kriteria kelayakan media mengacu pada adaptasi (Anggraini, 2024), yaitu sebagai berikut :

Persentase %	Kriteria kelayakan	Keterangan
81% – 100%	Sangat layak	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi atau revisi kecil
61% – 80%	Layak	Valid, dapat digunakan dengan revisi kecil
41% – 60%	Cukup layak	Cukup valid, disarankan revisi sebagian
21% – 40%	Kurang layak	Kurang valid, perlu revisi besar/total
0% – 20%	Tidak layak	Tidak valid, tidak boleh digunakan

Berdasarkan kriteria tersebut, produk komik edukatif berbasis digital ini ditetapkan memenuhi syarat kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran sains apabila memperoleh skor minimal berada pada kriteria layak, yaitu berpersentase lebih besar atau sama dengan 61%.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil

Proses pengembangan komik edukatif berbasis digital untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas IV SDN 1 Bebalang

dilaksanakan melalui tiga tahapan model ADDIE, yaitu *Analysis*, *Design*, dan *Development*. Pada tahap awal (*Analysis*), analisis kebutuhan dilakukan terhadap 25 siswa kelas IV dan guru kelas guna memetakan kondisi riil di lapangan. Berdasarkan hasil observasi langsung dan wawancara mendalam bersama guru kelas IV, Ibu Ni Putu Dian Arista Dewi, S.Pd., terungkap bahwa meskipun siswa memiliki antusiasme belajar yang sangat tinggi, kemampuan mereka dalam menerapkan konsep literasi sains pada kehidupan sehari-hari masih memerlukan stimulus tambahan. Kendala utama terletak pada karakteristik materi sains yang cenderung abstrak dan bersifat hafalan, sementara media yang tersedia saat ini masih terbatas pada buku teks konvensional yang bersifat statis.



Gambar 1. Wawancara dengan Guru

Kondisi tersebut diperkuat oleh data kuantitatif hasil angket kebutuhan

siswa. Meskipun minat belajar IPA tergolong sangat tinggi (86%), tingkat kemudahan dalam memahami materi hanya mencapai 78%, dan dipertegas oleh adanya indikator kesulitan pemahaman konsep sebesar 59%. Data angket juga menunjukkan bahwa sebanyak 84% siswa menyukai media visual, dan secara spesifik 83% siswa menyatakan lebih mudah memahami pelajaran jika materi disajikan lewat perpaduan gambar dan cerita. Potensi pemanfaatan media digital ini didukung oleh fakta bahwa 79% siswa gemar membaca komik, 74% tertarik pada komik berbasis digital, 79% meyakini komik dapat membantu pemahaman konsep, serta 82% menyatakan komik digital mampu meningkatkan semangat belajar mereka. Akumulasi data ini menghasilkan persentase kebutuhan media baru sebesar 78%, yang menjadi landasan kuat untuk mengembangkan komik edukatif berbasis digital.



Gambar 2. Pengisian Angket Kebutuhan Siswa

Tahap kedua adalah perancangan (*Design*) dan perwujudan prototipe produk (*Development*). Komik edukatif berbasis digital ini diproduksi menggunakan perangkat lunak Canva dengan hasil akhir berbentuk PDF interaktif. Struktur media disusun secara sistematis yang terdiri atas delapan komponen utama. Bagian awal meliputi halaman sampul (*cover*) yang didesain dengan visualisasi karakter utama yang mencolok untuk menarik perhatian awal siswa, dilanjutkan dengan kata pengantar sebagai pengantar isi komik, serta daftar isi sistematis untuk memudahkan navigasi pembaca. Bagian berikutnya adalah halaman pengenalan tokoh yang memperkenalkan karakter pemandu guna membangun kedekatan emosional (*bonding*) dengan siswa selama belajar. Untuk meminimalkan beban kognitif siswa, setiap pergantian topik dipisahkan oleh sampul sub-bab materi (Materi 1 sampai 4). Pada bagian inti atau halaman materi, konsep sains dipaparkan melalui panel komik dengan dialog komunikatif antar-

karakter yang mengangkat konteks fenomena kehidupan sehari-hari guna menstimulasi indikator literasi sains. Setiap akhir materi dilengkapi dengan halaman latihan soal untuk mengukur pemahaman konsep siswa, dan komik ditutup dengan halaman kesimpulan yang menyajikan ringkasan padat dari seluruh materi yang dibahas.

Setelah prototipe selesai diproduksi, tahap berikutnya adalah menguji kelayakan produk melalui uji validasi oleh tiga validator yang kompeten menggunakan instrumen angket skala Likert 5 tingkat dengan total 20 butir pernyataan. Validasi materi mencakup aspek kesesuaian kurikulum, keakuratan materi, literasi sains, serta bahasa dan penyajian. Validasi media mencakup aspek tampilan visual, tata letak, warna dan estetika, serta kelayakan media digital. Sementara validasi praktisi pendidikan menilai aspek kesesuaian pembelajaran, kelayakan penggunaan, daya tarik, dan dukungan pembelajaran. Berdasarkan analisis data validasi ahli, hasil penilaian kelayakan produk dari para ahli dipaparkan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 1. Rata-rata Skor Validasi Ahli

No.	Nama Validator	Skor	Keterangan
1	Desak Putu Anom Janawati, S.Pd., M.Pd.	86	Sangat layak
2	I Putu Andika Subagya Putra, S.Pd., M.Kom	90	Sangat layak
3	Ni Putu Dian Arista Dewi, S.Pd	90	Sangat layak
Rata-rata skor		88,67	Sangat layak

Setelah mendapatkan hasil validasi dari ketiga ahli, maka diperoleh skor rata-rata validasi produk komik sebesar 88,67 dengan kategori sangat layak, maka media komik edukatif berbasis digital dapat digunakan dalam pembelajaran. Meskipun demikian, terdapat juga revisi dari ahli media dan juga ahli materi terhadap produk yang dikembangkan. Berikut adalah hasil revisi produk dari ahli media dan ahli materi :

Tabel 2. Revisi Hasil Validasi

No.	Saran Ahli	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Soal latihan masih dominan pada level ingatan, perlu ditambahkan soal berbasis penalaran dan pemecahan masalah.		
2	Saran perbaikan untuk ukuran text di ballon chat mungkin bisa di perbesar, karena masih terlalu kecil, dan jenis teks mungkin bisa diganti ya masih kurang enak unruk dibaca,		

Pembahasan

Penelitian pengembangan yang telah dilakukan dengan judul “Pengembangan Media Komik Edukatif Berbasis Digital Untuk Meningkatkan Literasi Sains Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar, dikembangkan dengan menggunakan rancangan penelitian pengembangan R&D (Research and Development) (Slamet, 2022). Penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan rancangan penelitian ADDIE yang hanya terdiri dari tiga tahapan penelitian tanpa melalui uji coba produk dilapangan, hal ini dilakukan karena penelitian ini berfokus hanya sampai pada pengujian validitas produk oleh ahli materi, ahli media, dan praktisi Pendidikan atau guru. Adapun ketiga tahapan penelitian tersebut, meliputi tahap Analysis, Design, dan Development.

Hasil observasi menunjukkan bahwa meskipun siswa memiliki antusias yang sangat tinggi (kategori “Sangat Baik”) dalam mengikuti pembelajaran sains, kemampuan mereka dalam menerapkan konsep literasi sains pada konteks kehidupan sehari-hari masih memerlukan stimulus tambahan. Kondisi ini diperkuat oleh hasil wawancara yang

menyatakan bahwa kendala utama siswa terletak pada materi yang bersifat hafalan dan abstrak, sehingga guru sering kali harus memberikan contoh yang sangat spesifik agar siswa dapat memahami materi tersebut secara kontekstual. Terkait penggunaan media, observasi mencatat bahwa siswa memiliki ketertarikan yang sangat besar terhadap perangkat ajar yang digunakan oleh guru. Namun, saat ini media yang tersedia masih terbatas pada buku teks dan yang cenderung statis, sehingga guru membutuhkan media visual interaktif yang mampu membantu memvisualisasikan fenomena sains secara lebih nyata.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, melalui pengisian angket yang melibatkan 25 siswa kelas IV SD 1 Bebalang, ditemukan indikator kesenjangan kognitif yang nyata. Meskipun ketertarikan siswa terhadap materi IPA tergolong sangat tinggi (86%), Tingkat pemahaman mereka secara mandiri baru menyentuh angka 78%, disertai adanya kendala atau kesulitan belajar yang dirasakan oleh 59% siswa. Angka kesulitan ini berakar dari kurangnya jembatan visual kontekstual yang mampu mengubah konsep lisan guru yang

abstrak menjadi pemahaman mental yang konkret. Ketika 83% siswa menyatakan bahwa mereka membutuhkan penyajian materi melalui kombinasi gambar dan cerita, hal ini mengukuhkan bahwa karakteristik perkembangan kognitif siswa kelas IV SD yang menurut teori Piaget berada pada fase operasional konkret, sangat bergantung pada representasi visual untuk memproses informasi sains. Budaya membaca komik yang digemari oleh 79% siswa dikombinasikan dengan ketertarikan belajar berbasis digital sebesar 74%, memberikan basis legitimasi yang kuat bagi peneliti untuk mengintegrasikan kedua elemen tersebut ke dalam bentuk komik edukatif berbasis digital dengan menggunakan aplikasi canva.

Rancangan prototipe produk komik edukatif berbasis digital ini tidak hanya berfokus pada estetika visual, melainkan secara sengaja mengintegrasikan indikator-indikator utama literasi sains, seperti kemampuan mengidentifikasi fenomena alam, menjelaskan konsep ilmiah, serta mengaplikasikannya dalam konteks pemecahan masalah sehari-hari. Untuk memastikan kelayakan produk sebelum diuji coba

secara luas, peneliti melakukan uji validasi kepada tiga ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli praktisi Pendidikan.

Hasil uji validasi oleh ahli materi menunjukkan skor sebesar 86%. Berdasarkan kriteria kelayakan, skor ini menandakan bahwa materi IPA yang disajikan di dalam komik telah memenuhi standar akurasi ilmiah, runtut, bebas dari miskonsepsi, dan sesuai dengan capaian pembelajaran (CP) pada Kurikulum Merdeka bagi siswa kelas IV. Alur dialog toko-tokoh komik yang dikemas secara sederhana terbukti mampu mentransformasi materi sains yang rumit menjadi narasi fungsional yang mudah dipahami anak-anak tanpa mengurangi bobot keilmuannya.

Selanjutnya, validasi dari ahli media memperoleh nilai sebesar 90%. Skor tinggi ini mencerminkan keberhasilan perancangan aspek visual, tata letak panel komik yang rapi, keseimbangan teks (*speech bubble*) dengan gambar, serta konsistensi pilihan warna yang menarik bagi anak usia sekolah dasar. Sebagai media digital, format akhir komik berupa PDF interaktif ini terbukti layak karena kepraktisan operasionalnya, responsif di berbagai

perangkat (*smartphone* dan komputer), serta adaptif untuk pembelajaran mandiri siswa. Validasi dari guru kelas IV selaku praktisi pendidikan turut memperkuat aspek desain ini dengan raihan skor 90. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari setiap ahli, maka rata-rata skor perolehan dari ketiga ahli adalah sebesar 88,67%. Hasil ini mencerminkan hubungan positif antara kebutuhan fungsional di ruang kelas dan fitur yang ditawarkan produk. Berdasarkan seluruh rangkaian penilaian tersebut, prototipe komik edukatif berbasis digital ini dinyatakan "Sangat Layak" untuk diimplementasikan pada mata pelajaran sains sekolah dasar.

Sejumlah penelitian terdahulu memiliki keterkaitan erat yang mendukung temuan dalam studi pengembangan ini. Penelitian (Nur et al., 2025) sebelumnya telah membuktikan keandalan media komik digital berkualifikasi sangat tinggi berbasis STEM sebagai alat bantu inovatif literasi sains dengan rata-rata uji validasi materi sebesar 92% yang terdiri dari tiga indikator yaitu materi/isi, penyajian materi dalam komik dan literasi sains, rata-rata dari uji validasi media yang tergolong

besar dengan skor 100% yang terdiri dari aspek kegrafikan dan ketergunaan, dan rata-rata dari uji validasi bahasan dengan skor 98% yang mewakili indikator kebahasaan dan komunikasi. Di sisi lain, kemampuan komik edukatif dalam menjembatani materi abstrak ke bentuk yang lebih bermakna lewat cerita harian yang akrab bagi siswa juga ditegaskan oleh (Ramadani et al., 2025) dan (Sakilah et al., 2025). Lebih jauh, capaian validitas yang tinggi pada penelitian ini memperkuat hasil evaluasi media "KOMIKAS" rancangan (Rizky, Faradita, & Afiani, 2025) yang menonjolkan sisi praktis dan valid dari desain komik untuk mengoptimalkan literasi sains di sekolah dasar. Pada hasil penelitian (Rizky, Faradita, Dian, et al., 2025) dinyatakan hasil validasi yang diberikan oleh validator ahli materi dan media mencapai 92%, validator ahli media dan materi II sebesar 87%, dan validator ahli media dan materi III sebesar 91%. Rata-rata nilai validasi yang diperoleh adalah 90%, yang termasuk dalam kategori sangat valid.

Walaupun memiliki kesamaan dengan riset terdahulu, penelitian ini membawa aspek kebaruan tersendiri. Berbeda dengan mayoritas

pengembangan media sejenis yang sifatnya parsial pada materi tertentu atau berfokus pada kelas V dan VI, produk komik digital ini dirancang secara komprehensif. Cakupannya meliputi seluruh materi pokok IPA kelas IV dalam Kurikulum Merdeka, dengan penyesuaian khusus terhadap latar belakang kognitif dan perkembangan psikologis peserta didik kelas IV.

Dari sudut pandang teori, keberhasilan produk ini membuktikan bahwa sinergi narasi pendek dan visualisasi estetik digital dapat berperan sebagai jembatan kognitif (*cognitive scaffolding*). Kehadiran media ini mampu mengikis kecemasan psikologis siswa terhadap materi sains yang dipandang sulit, memantik rasa penasaran, serta memfasilitasi mereka dalam menyusun pemahaman ilmiah secara mandiri lewat cara yang menyenangkan. Melalui capaian tersebut, komik edukatif berbasis digital ini dinyatakan sebagai media yang valid, fungsional, dan berdaya guna tinggi dalam mengoptimalkan literasi sains peserta didik sejak sekolah dasar.

Meskipun penelitian R&D ini menggunakan model ADDIE,

pelaksanaannya sengaja dibatasi pada tiga fase yaitu Analysis, Design, dan Development tanpa melakukan uji coba lapangan. Namun tujuan jangka panjang produk tetap jelas, yaitu meningkatkan literasi sains siswa kelas IV. Pembatasan prosedur ini didasarkan pada alasan metodologis bahwa prioritas penelitian adalah menghasilkan prototipe media pembelajaran digital yang matang dan memiliki dasar teoretis kuat terlebih dahulu. Potensi media untuk meningkatkan literasi sains tidak diuji lewat eksperimen kelas, melainkan dijamin melalui rancangan dengan memasukkan indikator literasi sains (PISA) ke dalam alur cerita. Validasi ahli menunjukkan rata-rata skor 88,67%, sehingga produk dikategorikan "Sangat Layak" dan dinilai memiliki kecukupan fungsional (*functional adequacy*) untuk digunakan dalam upaya menstimulasi pencapaian kompetensi literasi sains di tingkat dasar.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa metode triangulasi data yang memadukan teknik observasi, wawancara, dan angket

mengindikasikan adanya kebutuhan yang mendesak terhadap pembaruan media pembelajaran IPAS bagi siswa kelas IV di SDN 1 Bebalang. Proses pembelajaran konvensional yang masih bertumpu pada buku teks padat narasi serta penjelasan lisan abstrak terbukti memicu penurunan konsentrasi siswa dan memunculkan kendala belajar mandiri sebesar 59%. Kesenjangan kognitif ini berhasil dijumpai melalui pengembangan prototipe komik edukatif berbasis digital menggunakan aplikasi Canva dengan luaran format PDF interaktif yang fleksibel diakses via komputer maupun ponsel pintar. Struktur komik dikonstruksikan secara sistematis mulai dari halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, pengenalan tokoh, hingga sampul sub-bab materi yang dirancang secara inheren untuk meminimalkan beban kognitif berlebih (*cognitive overload*) sekaligus mengintegrasikan indikator utama literasi sains ke dalam alur cerita.

Pengujian secara ilmiah melalui instrumen penilaian validator menunjukkan tingkat kelayakan produk yang sangat tinggi, dengan capaian persentase dari ahli materi sebesar 86%, ahli media sebesar 90%, dan praktisi pendidikan sebesar

90%. Akumulasi penilaian tersebut menghasilkan rata-rata skor akhir sebesar 88,6% yang berada pada interval 81%–100%. Dengan demikian, media komik edukatif berbasis digital ini secara sah dikategorikan "Sangat Layak" dan valid secara teoretis maupun fungsional untuk digunakan sebagai media pembelajaran guna mengoptimalkan literasi sains siswa Sekolah Dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, W. (2024). *Winda anggraini 19591249*.
- Darmayanti, N. W. S., Saputri, N. K. T., & Prabayanthi, G. A. A. D. (2022). Analisis Pelaksanaan Pembelajaran IPA Kelas V Di SD N 1 Cempaga. *Jurnal Pendidikan Dasar Rare Pustaka*, 4(2), 20–30.
- Darmayanti, N. W. S., & Setiawati, N. W. I. (2022). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VI di SD N 1 Cempaga. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 5(2), 119–127.
- Dewantari, N., & Singgih, S. (2020). Penerapan literasi sains dalam pembelajaran IPA. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 3(2), 366–371.
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116.
- Handayani, T. (2021). Pengembangan Media Komik Digital Berbasis STEM untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(3), 737–756.
- Hasan, H. (2022). Pengembangan sistem informasi dokumentasi terpusat pada stmik tidore mandiri. *Jurasik (Jurnal Sistem Informasi Dan Komputer)*, 2(1), 23–30.
- Herlina, V. (2019). *Panduan praktis mengolah data kuesioner menggunakan SPSS*. Elex Media Komputindo.
- Kamaruddin, I., Firmansah, D., Amane, A. P. O., & Samad, M. A. (2023). Metodologi penelitian kuantitatif. *Pertama. Edited by Diana Purnama Sari. Padang: Global Eksekutif Teknologi*.
- Kristyowati, R., & Purwanto, A. (2019). Pembelajaran literasi sains melalui pemanfaatan lingkungan. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(2), 183–191.
- Mappasere, S. A., & Suyuti, N. (2019). Pengertian penelitian pendekatan kualitatif. *Metode penelitian sosial*, 33, 1–10.
- Nur, A., Rakhma, A., & Barokah, A. (2025). *Komik Digital Edukatif Berbasis STEM Sebagai Media Inovatif untuk Meningkatkan Literasi Sains STEM-Based Educational Digital Comics as an Innovative Medium for Improving Science Literacy*. 76.
- Pawitra, L. S., & Kusumadewi, R. F. (2025). Pengembangan Media

- Komik Digital Edukatif Untuk Pemahaman Konsep Matematika. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 3(2), 91–98.
- Model Project Based Learning sebagai Upaya Peningkatan Kreativitas Menggambar Komik Edukatif. 9(2), 622–628.
- Ramadani, S., Harjono, A., & Astria, F. P. (2025). Pengembangan Media Komik Edukatif IPAS untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Kelas V. *Journal of Classroom Action Research*, 7(3), 902–909.
- Rizky, A. S., Faradita, M. N., & Afiani, K. D. A. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran KOMIKA (Komik IPAS) sebagai Bentuk Literasi Sains pada Materi Perubahan Wujud Benda di Sekolah Dasar. *Jurnal Simki Pedagogia*, 8(2), 310–323.
- Rizky, A. S., Faradita, M. N., Dian, K., & Afiani, A. (2025). *Pengembangan Media Pembelajaran KOMIKA (Komik IPAS) sebagai Bentuk Literasi Sains pada Materi Perubahan Wujud Benda di Sekolah Dasar*. 8(2), 310–323.
- Sakilah, O., Syamsi, A., & Atikoh, N. (2025). Pengembangan Media Komik Digital untuk Literasi Sains pada Pembelajaran IPAS Kelas 5 di MI Al-Washliyah Perbutulan. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Cakrawala Pembelajaran*, 1(2), 125–136.
- Slamet, F. A. (2022). Model Penelitian Pengembangan (R n D). *Malang: Institut Agama Islam Sunan Kalojogo Malang*.
- Soedarso, N. (2015). Komik: karya sastra bergambar. *Humaniora*, 6(4), 496–506.
- Wati, L., Susanto, M. R., & Puspawati, E. (2024). *Inovasi Pembelajaran*