



PENGEMBANGAN BUKU CERITA DIGITAL BERGAMBAR BERBASIS PBL UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA KELAS IV SD

Disthia Nur Maharani¹, Yana Supriyatna^{2*}, Erna Suhartini³, Rushildasari⁴

^{1,2,3}Universitas Mulawarman, Samarinda, ⁴Sekolah Dasar Negeri 007 Sungai Pinang,
Samarinda

e-mail: disthianurm@gmail.com

Diterima: 21/9/2026; Direvisi: 1/10/2026; Diterbitkan: 7/10/2026

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar yang ditunjukkan oleh kesulitan siswa dalam memahami konsep sains dan mengaitkannya dengan fenomena di lingkungan sekitar. Kondisi tersebut didukung oleh belum optimalnya penggunaan media pembelajaran digital dalam proses pembelajaran. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan buku cerita digital bergambar berbasis *Heyzine* dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Iklim dan Perubahannya. Penelitian ini bertujuan mengetahui proses pengembangan, tingkat kelayakan, respons pengguna, dan peningkatan literasi sains siswa. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Subjek penelitian terdiri atas ahli materi, ahli media, ahli bahasa, serta siswa kelas IV pada uji coba skala kecil dan besar. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, angket, dan tes literasi sains, kemudian dianalisis secara kuantitatif menggunakan uji N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sangat layak dengan skor validasi ahli materi 0,97, ahli media 0,95, dan ahli bahasa 0,91. Respon siswa mencapai 92% pada uji coba skala kecil dan 91% pada uji coba skala besar, sedangkan respons guru mencapai 100%, yang seluruhnya termasuk kategori sangat praktis. Kemampuan literasi sains siswa meningkat dengan nilai N-Gain 0,50 pada kategori sedang. Dengan demikian, buku cerita digital bergambar berbasis *Heyzine* dengan pendekatan PBL layak digunakan dan cukup efektif untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas IV sekolah dasar.

Kata Kunci: *Buku Cerita Digital Bergambar, Problem Based Learning, Iklim dan Perubahannya, Heyzine, Literasi Sains.*

ABSTRACT

This research is motivated by the low scientific literacy skills of elementary school students, indicated by students' difficulties in understanding scientific concepts and relating them to phenomena in the surrounding environment. This condition is compounded by the suboptimal use of digital learning media in the learning process. To overcome this problem, a *Heyzine*-based illustrated digital storybook was developed with a *Problem Based Learning* (PBL) approach on the topic of Climate and Its Changes. This study aims to determine the development process, feasibility level, user response, and improvement of students' scientific literacy. The method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE model which includes the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The research subjects consisted of material experts, media experts, linguists, and fourth-grade students in small and large-scale trials. Data were collected through observation, interviews, questionnaires, and scientific literacy tests, then analyzed quantitatively using the N-Gain test.

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA



<https://doi.org/10.51878/science.v6i4.15809>



The results showed that the developed media was very feasible with a validation score of 0.97 from material experts, 0.95 from media experts, and 0.91 from linguists. Student responses reached 92% in small-scale trials and 91% in large-scale trials, while teacher responses reached 100%, all of which were categorized as very practical. Students' scientific literacy skills increased with an N-Gain value of 0.50 in the moderate category. Thus, *Heyzine*-based illustrated digital storybooks with a PBL approach are feasible and quite effective in improving the scientific literacy of fourth-grade elementary school students.

Keywords: *Illustrated Digital Storybook, Problem Based Learning, Climate and Its Changes, Heyzine, Science Literacy*

PENDAHULUAN

Perubahan iklim menjadi isu global paling mendesak di abad ke-21 yang berdampak signifikan pada kelestarian lingkungan, sehingga edukasi mitigasi perlu ditanamkan sejak usia sekolah dasar (Benevento, 2023). Dalam menghadapi tantangan global ini, siswa memerlukan keterampilan abad ke-21 yang adaptif, salah satunya adalah literasi sains (Indarta et al., 2021). Literasi sains bukan sekadar penguasaan hafalan konsep, melainkan kapasitas dalam mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena alam, dan memanfaatkan bukti ilmiah pada kehidupan nyata (Jufri, 2017). Namun, kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih memprihatinkan, sebagaimana dilaporkan oleh data PISA yang menempatkan Indonesia pada kelompok skor rata-rata rendah (*low-average*) sebesar 398. Rendahnya kemampuan ini dipengaruhi oleh dominasi buku ajar konvensional yang minim contoh kontekstual, cenderung monoton, serta belum optimal memfasilitasi keaktifan belajar siswa (Rosyida et al., 2024).

Kondisi tersebut diperkuat oleh hasil observasi dan wawancara di kelas IV SDN 007 Sungai Pinang yang menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih bertumpu pada buku teks fisik serta ceramah satu arah tanpa media digital interaktif. Survei pra-penelitian terhadap 30 siswa mengungkap kesenjangan yang nyata, di mana sebanyak 63,3% siswa lebih termotivasi belajar melalui media visual digital, tetapi 80% siswa masih jarang mengeksplorasi materi pelajaran secara mandiri melalui internet. Permasalahan ini mengindikasikan perlunya inovasi media instruksional yang menarik, salah satunya buku cerita bergambar yang terbukti efektif memikat minat membaca siswa sekolah dasar (Suryaningsih & Fatmawati, 2017). Agar proses belajar lebih bermakna, media tersebut perlu diintegrasikan dengan model *Problem Based Learning* (PBL) yang memposisikan siswa sebagai pemecah masalah nyata sesuai tahap operasional konkret anak (Hotimah, 2020).

Meskipun potensi integrasi media digital dan model PBL cukup besar, analisis kesenjangan (*gap analysis*) terhadap penelitian terdahulu menunjukkan adanya kekosongan fokus. Penelitian Anggono dan Setiawan (2025) serta Pakaya et al. (2025) memang telah mengembangkan *flipbook* digital, namun media yang dihasilkan masih bersifat pemaparan informasi statis tanpa narasi cerita tematik. Di sisi lain, riset Mulya et al. (2024) dan Fadiah et al. (2024) mengembangkan media berbasis *Google Sites* dan *augmented reality*, tetapi belum memanfaatkan format cerita bergambar dan sintaks PBL pada materi iklim. Penelusuran kepustakaan lebih lanjut mengonfirmasi bahwa belum ada penelitian yang memadukan buku cerita bergambar digital berbasis *Heyzine* dengan pendekatan PBL pada topik iklim untuk sekolah dasar (Amaliah & Nurulaeni, 2024; Latip, 2022; Nasution & Lestari, 2022).

Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada integrasi utuh antara narasi cerita visual digital, sintaks operasional PBL, dan isu lingkungan kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan, mengukur tingkat kelayakan, mengetahui respons pengguna, serta menganalisis peningkatan literasi sains siswa kelas IV sekolah dasar. Melalui



media interaktif ini, konflik cerita berupa bencana banjir dan kekeringan dirancang sebagai stimulus agar siswa terdorong merumuskan solusi ilmiah secara mandiri. Kehadiran media ini diharapkan mampu mengisi celah riset terdahulu sekaligus memberikan alternatif pemecahan masalah dalam memperkuat literasi sains siswa secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research and development*) yang mengadopsi kerangka kerja model ADDIE. Model ini mencakup lima tahapan pengembangan terstruktur, yaitu analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*) (Pitriani & Gunawan, 2021). Produk yang dikembangkan berupa buku cerita digital bergambar berbasis *Heyzine* dengan pendekatan *Problem Based Learning* pada materi iklim dan perubahannya untuk siswa kelas IV sekolah dasar. Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 007 Sungai Pinang pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 dengan melibatkan 29 siswa kelas IV B sebagai subjek uji coba.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan terdiri atas instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes berupa 12 butir soal pilihan ganda literasi sains yang telah divalidasi dan dianalisis menggunakan perangkat lunak *Ministep* dengan pemodelan Rasch. Kemampuan literasi sains siswa diukur melalui pemberian tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*), yang kemudian dianalisis menggunakan rumus *N-gain* untuk mengetahui tingkat peningkatannya. Instrumen non-tes meliputi lembar validasi untuk ahli materi, media, dan bahasa yang dianalisis dengan formula indeks *Aiken's V*, serta angket respons pengguna yang dianalisis secara persentase deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Tahap Analysis (Analisis)

Tahap analisis dilakukan melalui wawancara guru, observasi kelas, telaah kurikulum, dan pemberian *pretest* literasi sains kepada 29 siswa kelas IV B. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS materi iklim masih bertumpu pada buku teks fisik, lembar kerja konvensional, dan tayangan proyektor pasif tanpa media digital interaktif. Penerapan sintaks *Problem Based Learning* belum terlaksana secara optimal, sehingga siswa belum terbiasa melakukan penyelidikan dan perumusan solusi ilmiah secara sistematis. Skor rata-rata *pretest* literasi sains siswa hanya mencapai 70,98 yang masih berada di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75. Analisis kurikulum memastikan bahwa materi iklim dan perubahannya sangat selaras dengan Capaian Pembelajaran Kurikulum Merdeka yang menekankan pemecahan masalah kontekstual.

2. Tahap Design (Perancangan)

Tahap perancangan dilaksanakan dengan menyusun diagram alir (*flowchart*), papan cerita (*storyboard*), serta integrasi sintaks PBL ke dalam alur narasi media. Lima tahapan sintaks PBL dipetakan secara runtut ke dalam alur cerita, meliputi orientasi masalah, pengorganisasian belajar, penyelidikan mandiri, penyajian karya, dan evaluasi pemecahan masalah. Isu lingkungan seperti bencana banjir, kekeringan, dan efek rumah kaca diangkat sebagai konflik utama cerita yang menuntut pemikiran kritis siswa (Imbar et al., 2021). Media dirancang dalam format *flipbook* digital berbasis *Heyzine* yang fleksibel diakses melalui *smartphone* atau komputer serta dilengkapi kode batang (*barcode*) menuju *Google Form* untuk evaluasi.

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA

 <https://doi.org/10.51878/science.v6i4.15809>

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan mewujudkan rancangan papan cerita menjadi produk utuh menggunakan bantuan perangkat *Canva*, *Gemini AI*, dan platform *Heyzine*. Ilustrasi visual, narasi cerita adaptif, materi iklim, lembar aktivitas penyelidikan, dan soal kuis digital diintegrasikan ke dalam halaman-halaman interaktif. Hasil perwujudan produk buku cerita digital bergambar yang telah dikembangkan ditampilkan secara visual pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Tampilan Buku Cerita Bergambar yang Telah Dikembangkan

Gambar 1 di atas memperlihatkan tampilan sampul depan dan tata letak halaman cerita yang mengombinasikan teks narasi dan ilustrasi kontekstual. Tampilan visual yang menarik tersebut dirancang khusus guna mempermudah siswa sekolah dasar dalam memahami konsep sains yang abstrak. Setelah media selesai dikembangkan, produk divalidasi oleh tiga orang ahli yang meliputi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Hasil penilaian kelayakan media oleh para ahli menggunakan formula indeks *Aiken's V* dirangkum pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi, Media, dan Bahasa

No	Validator Ahli	Nilai Indeks Aiken's V	Kategori Kelayakan
1	Ahli Materi	0,97	Sangat Tinggi
2	Ahli Media	0,95	Sangat Tinggi
3	Ahli Bahasa	0,91	Sangat Tinggi
Rata-rata	—	0,94	Sangat Tinggi

Merujuk pada data yang disajikan pada Tabel 1 di atas, perolehan indeks *Aiken's V* dari ketiga ahli berada pada rentang 0,91 hingga 0,97 dengan nilai rata-rata sebesar 0,94. Skor validasi ahli materi mencapai 0,97, ahli media sebesar 0,95, dan ahli bahasa sebesar 0,91, yang seluruhnya masuk dalam kategori sangat tinggi. Capaian tersebut membuktikan bahwa buku cerita digital yang dikembangkan telah memenuhi syarat kelayakan teoretis untuk diuji coba ke peserta didik. Tahap berikutnya adalah pelaksanaan uji coba kelompok kecil yang melibatkan 10 siswa kelas IV guna mengukur kepraktisan awal media pembelajaran. Rekapitulasi perolehan angket kepraktisan siswa pada uji coba skala kecil disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Rekapitulasi Kepraktisan Media Berdasarkan Angket Siswa Skala Kecil

Kategori	Uji Coba	Jumlah Responden	Skor Diperoleh	Total	Persentase Kepraktisan	Kriteria Kepraktisan
Kelompok Skala Kecil		10 Siswa	412		92%	Sangat Praktis

Berdasarkan data pada Tabel 2 di atas, hasil angket respon siswa pada uji coba skala kecil memperoleh persentase kepraktisan sebesar 92%. Persentase tersebut menempatkan media pada kategori sangat praktis, yang menandakan bahwa buku cerita digital mudah dipahami dan dioperasikan oleh siswa. Beberapa masukan minor terkait stabilitas akses internet

dan ukuran tombol navigasi segera diperbaiki sebelum media diimplementasikan pada skala yang lebih luas.

4. Tahap *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi dilaksanakan melalui uji coba skala besar yang melibatkan 29 siswa kelas IV B di SDN 007 Sungai Pinang. Pembelajaran berlangsung secara aktif menggunakan buku cerita digital berbasis *Heyzine* yang diakses melalui fasilitas *Chromebook* sekolah. Peningkatan keterampilan literasi sains siswa dievaluasi dengan membandingkan capaian nilai tes sebelum dan sesudah perlakuan. Rekapitulasi perolehan nilai *pretest*, *posttest*, dan perolehan skor ternormalisasi (*N-gain*) disajikan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Belajar Literasi Sains Siswa *Pretest* dan *Posttest*

Subjek Penelitian	Jumlah Siswa	Rerata Skor Pretest	Rerata Skor Posttest	Nilai N-Gain	Kategori Efektivitas
Kelas IV B	29 Siswa	70,98	85,63	0,50	Sedang

Data pada Tabel 3 di atas menunjukkan terjadinya peningkatan kemampuan literasi sains yang nyata setelah siswa belajar menggunakan buku cerita digital. Nilai rata-rata siswa meningkat dari 70,98 pada *pretest* menjadi 85,63 pada *posttest*, dengan perolehan skor *N-gain* sebesar 0,50 yang tergolong kategori sedang. Peningkatan hasil belajar ini menegaskan bahwa media yang dikembangkan cukup efektif dalam memperkuat literasi sains siswa pada materi iklim. Selain mengukur hasil belajar kognitif, kepraktisan media pada tahap implementasi juga diukur melalui penyebaran angket kepada siswa skala besar. Hasil perolehan angket kepraktisan dari 29 siswa pada uji coba skala besar dipaparkan pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Rekapitulasi Kepraktisan Media Berdasarkan Angket Siswa Skala Besar

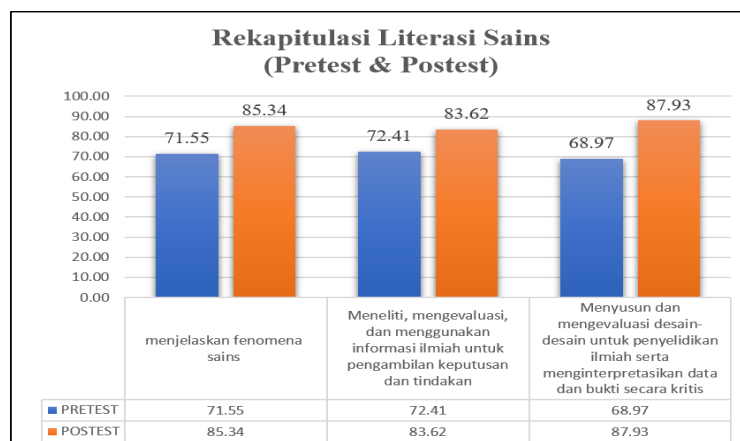
Kategori Coba	Uji Responden	Jumlah Responden	Skor Diperoleh	Total Persentase Kepraktisan	Kriteria Kepraktisan
Kelompok Skala Besar		29 Siswa	1.192	91%	Sangat Praktis

Merujuk pada data Tabel 4 di atas, angket kepraktisan pada uji coba skala besar memperoleh skor total 1.192 dengan persentase sebesar 91%. Capaian persentase tersebut membuktikan bahwa buku cerita digital berbasis *Heyzine* memiliki tingkat kepraktisan yang sangat tinggi dalam pembelajaran tatap muka. Siswa merasa antusias membaca narasi bergambar interaktif yang memuat penyelesaian masalah lingkungan secara langsung. Penilaian kepraktisan juga dilengkapi dengan menjangking respon guru kelas IV selaku praktisi pembelajaran di sekolah. Rekapitulasi hasil penilaian kepraktisan media oleh guru kelas disajikan pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Rekapitulasi Kepraktisan Media Berdasarkan Angket Guru

Responden Praktisi	Jumlah Responden	Skor Diperoleh	Total Persentase Kepraktisan	Kriteria Kepraktisan
Guru Kelas IV	1 Guru	50	100%	Sangat Praktis

Berdasarkan data pada Tabel 5 di atas, penilaian kepraktisan oleh guru kelas memperoleh skor maksimal 50 dengan persentase kesempurnaan mencapai 100%. Guru menilai bahwa buku cerita digital ini sangat praktis, relevan dengan Kurikulum Merdeka, serta mempermudah pendidik dalam menerapkan sintaks PBL. Peningkatan literasi sains siswa juga ditinjau secara lebih spesifik pada setiap dimensi indikator pengukuran literasi sains PISA. Rekapitulasi capaian skor rata-rata literasi sains pada setiap indikator sebelum dan sesudah perlakuan ditampilkan pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Rekapitulasi Nilai Literasi Sains pada Setiap Indikator Sebelum dan Setelah Menggunakan Buku Cerita Bergambar

Gambar 2 di atas memperlihatkan lonjakan nilai rata-rata siswa pada ketiga indikator literasi sains yang diukur. Indikator menjelaskan fenomena ilmiah naik dari 71,55 menjadi 85,34, indikator mengevaluasi penyelidikan naik dari 72,41 menjadi 83,62, dan indikator menggunakan bukti ilmiah melonjak dari 68,97 menjadi 87,93. Kenaikan tertinggi terjadi pada indikator penggunaan informasi ilmiah dalam pengambilan keputusan, yang membuktikan keberhasilan stimulasi masalah kontekstual dalam cerita.

5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi formatif dilaksanakan secara berkesinambungan pada setiap tahapan model ADDIE guna menjamin mutu produk pengembangan. Pada tahap analisis dan desain, evaluasi difokuskan pada penyelarasan Alur Tujuan Pembelajaran dengan sintaks PBL dan indikator literasi sains PISA. Pada tahap pengembangan dan implementasi, evaluasi menindaklanjuti saran perbaikan tata letak visual dari para ahli serta mengatasi kendala teknis keterbatasan koneksi internet sekolah. Evaluasi akhir menegaskan bahwa buku cerita digital berbasis *Heyzine* dengan pendekatan PBL terbukti sangat layak, sangat praktis, dan efektif meningkatkan literasi sains siswa.

Pembahasan

Pengembangan buku cerita digital bergambar berbasis *Heyzine* menggunakan model ADDIE berhasil menghasilkan media pembelajaran yang kontekstual dan sistematis (Branch & Varank, 2009). Tahap analisis kebutuhan mengungkap bahwa pengajaran IPAS selama ini belum memfasilitasi penyelidikan mandiri siswa, sehingga inovasi media berbasis masalah menjadi kebutuhan mendesak (Maqbullah et al., 2018). Integrasi materi iklim dan perubahannya ke dalam format cerita bergambar digital terbukti selaras dengan kebutuhan Kurikulum Merdeka yang menekankan keaktifan peserta didik (Wahyuni & Triana, 2023). Media digital yang memadukan narasi visual interaktif mampu meningkatkan keterlibatan mental serta mempermudah abstraksi konsep sains siswa sekolah dasar (Ayu et al., 2022; Yulianti et al., 2024). Penerapan model ADDIE dalam pengembangan media ini memastikan setiap tahapan, mulai dari perancangan hingga evaluasi, telah memenuhi standar kelayakan ahli dan efektivitas belajar yang signifikan bagi siswa (Af'ida & Sumadi, 2025; Maku et al., 2025; Pujiarti et al., 2025; Wulandari & Satriyani, 2023).

Perolehan validitas ahli yang mencapai rata-rata 0,94 mengonfirmasi bahwa produk memiliki keselarasan yang kuat antara aspek materi, visual, dan bahasa (Utami et al., 2024). Tahap uji coba kelompok kecil hingga skala besar menghasilkan tingkat kepraktisan melampaui 91%, membuktikan bahwa antarmuka *Heyzine* sangat ramah pengguna (*user-friendly*) bagi



anak-anak (Naja et al., 2025). Respon sempurna dari guru kelas sebesar 100% menegaskan bahwa buku cerita digital ini efektif membantu pendidik dalam menyajikan pembelajaran berbasis masalah secara terstruktur (Adilah & Minsih, 2022). Kombinasi teks cerita yang komunikatif dan ilustrasi visual berbasis *Canva* terbukti meminimalkan kejenuhan membaca pada siswa kelas IV. Lebih lanjut, penggunaan elemen multimedia seperti animasi dan kuis interaktif yang tersemat di dalamnya secara konsisten mendukung penguasaan konsep yang lebih mendalam serta meningkatkan retensi informasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung (Abdurrochim et al., 2022; Ningsih et al., 2025; Wahyuni et al., 2021; Wirdiana et al., 2026).

Peningkatan literasi sains siswa dengan nilai *N-gain* sebesar 0,50 membuktikan bahwa media ini cukup efektif menjembatani pemahaman teori menuju penalaran kontekstual (Wahyudini et al., 2025). Peningkatan pada indikator penjelasan ilmiah dan interpretasi data sebagaimana tampak pada Gambar 2 terjadi karena siswa dibiasakan menganalisis diagram sebab-akibat perubahan iklim di dalam alur cerita (Barus et al., 2024; Yuliati, 2017). Kenaikan paling menonjol pada aspek pengambilan keputusan ilmiah (dari 68,97 menjadi 87,93) mencerminkan keberhasilan sintaks PBL dalam melatih siswa merumuskan tindakan mitigasi banjir dan kekeringan (Mursalin & Setiaji, 2021). Melalui keterlibatan aktif memecahkan masalah naratif, siswa tidak hanya menguasai sains pada tataran kognitif, melainkan terlatih mengaplikasikan bukti ilmiah dalam kehidupan sehari-hari (OECD, 2018; Rusmono, 2017).

Meskipun memperlihatkan hasil yang positif, peningkatan literasi sains siswa secara keseluruhan masih berada pada kategori sedang. Hal ini dipengaruhi oleh keterbatasan durasi implementasi serta masa adaptasi siswa terhadap format pembelajaran digital yang menuntut kemandirian bernalar. Selain itu, penelitian ini dibatasi oleh desain satu kelompok tanpa kelas kontrol pembandingan pada satu sekolah dasar. Oleh karena itu, pengujian lanjutan dengan melibatkan kelompok kontrol dan cakupan sekolah yang lebih luas sangat disarankan guna memverifikasi generalisasi efektivitas media. Pengembangan literasi sains melalui integrasi platform digital interaktif sejatinya selaras dengan tren inovasi bahan ajar yang mampu meningkatkan keterlibatan serta hasil belajar peserta didik secara signifikan (Purwati et al., 2025), (Muflikatun et al., 2021; Nurwidiyanti & Sari, 2022).

KESIMPULAN

Buku cerita digital bergambar berbasis *Heyzine* dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada materi iklim dan perubahannya berhasil dikembangkan melalui lima tahapan model ADDIE yang terstruktur. Produk yang dihasilkan terbukti sangat layak berdasarkan validasi para ahli dengan rata-rata indeks *Aiken's V* sebesar 0,94, serta sangat praktis dengan respon siswa mencapai 91% dan respon guru sebesar 100%. Penerapan media ini terbukti efektif meningkatkan literasi sains siswa kelas IV dengan perolehan nilai rata-rata *N-gain* sebesar 0,50 yang masuk dalam klasifikasi sedang.

Keberhasilan media ini didorong oleh integrasi harmonis antara narasi visual kontekstual, penyelidikan masalah lingkungan, dan kemudahan akses digital interaktif. Guru sekolah dasar disarankan memanfaatkan media ini sebagai alternatif pengajaran IPAS yang interaktif guna mengatasi keterbatasan buku teks konvensional. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menguji efektivitas buku cerita digital ini menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan kelompok kontrol serta memperluas materi pada isu-isu lingkungan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA

 <https://doi.org/10.51878/science.v6i4.15809>



- Abdurrochim, P. L., Khairunnisa, Y., Nurani, M., & Aeni, A. N. (2022). Pengembangan aplikasi BEAT (Belajar Asyik Tentang) Pendidikan Agama Islam untuk meningkatkan hasil belajar Pendidikan Agama Islam siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3972–3981. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2749>
- Adilah, N. A., & Minsih. (2022). Pengembangan media pembelajaran Monokebu pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 5076–5085. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2974>
- Af'ida, S. L., & Sumadi, S. (2025). Analisis validitas media pembelajaran digital *flipbook* berbasis Canva pada mata pelajaran IPAS kelas 3 sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(3), 2722–2728. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i3.3795>
- Amaliah, G., & Nurulaeni, F. (2024). Peningkatan literasi sains menggunakan cerita bergambar ilmiah. *Jurnal BELAINDIKA: Pembelajaran dan Inovasi Pendidikan*, 6(2), 185–190. <https://doi.org/10.52005/belaindika.v6i2.181>
- Anggono, W. A. S., & Setiawan, D. (2025). Development of a Heyzine flipbook media integrated with problem-based learning to improve natural and social learning outcomes of elementary school students. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 26(1), 280–304. <https://doi.org/10.23960/jpmipa.v26i1.pp280-304>
- Ayu, G., Pradnya, P., Agung, A., Agung, G., & Gede, I. B. (2022). Buku cerita bergambar guna meningkatkan keterampilan membaca muatan pelajaran bahasa Indonesia siswa kelas III SD. *Mimbar Ilmu*, 27(1), 11–19. <https://doi.org/10.23887/mi.v27i1.45524>
- Barus, R. A., Rusilowati, A., & Ridlo, S. (2024). Analisis kebutuhan pengembangan instrumen tes penilaian literasi sains berorientasi TIMSS siswa SD kelas V. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 12(1), 68–85. <https://doi.org/10.22219/jp2sd.v12i1.30906>
- Benevento, S. V. (2023). Communicating climate change risk to children: A thematic analysis of children's literature. *Early Childhood Education Journal*, 51(2), 201–210. <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01300-8>
- Branch, R. M., & Varank, İ. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer.
- Fadiah, T. A., Suhartini, E., Putri, R., & Haerani, R. (2024). Development of AREAS (Augmented Reality Ecosystem) on ecosystem material to improve digital literacy skills of class V students of elementary school. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 15(2), 248–261. <https://doi.org/10.20527/quantum.v15i2.19323>
- Hotimah, H. (2020). Penerapan metode pembelajaran *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan bercerita pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(3), 5–11. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v7i3.21405>
- Imbar, K., Ariani, D., Widyaningrum, R., & Syahyani, R. (2021). Ragam *storyboard* untuk produksi media pembelajaran. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 4(1), 108–120. <https://doi.org/10.21009/JPI.041.13>
- Indarta, Y., Jalinus, N., Abdullah, R., & Samala, A. D. (2021). 21st century skills: TVET dan tantangan abad 21. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4340–4348. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1481>
- Jufri, W. (2017). *Belajar dan pembelajaran sains: Modal dasar menjadi guru profesional*. Pustaka Reka Cipta.
- Latip, A. (2022). Penerapan model ADDIE dalam pengembangan multimedia pembelajaran berbasis literasi sains. *DIKSAINS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*, 2(2), 102–108. <https://doi.org/10.33369/diksains.2.2.102-108>



- Maku, S., Abdulla, G., Isnanto, I., Arif, R. M., & Arifin, V. M. (2025). Pengembangan media PENCERDAS untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem pencernaan manusia di kelas V SD. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(2), 751–763. <https://doi.org/10.51878/science.v5i2.5362>
- Maqbullah, S., Sumiati, T., & Muqodas, I. (2018). Penerapan model *problem based learning*. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(2), 106–112. <https://doi.org/10.31949/jcp.v4i2.1076>
- Muflikatun, M., Santoso, S., & Ismaya, E. A. (2021). Pengembangan bahan ajar digital berbasis Microsoft Sway untuk meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 6(2), 84–92. <https://doi.org/10.24905/psej.v6i2.109>
- Mulya, R., Suhartini, E., Putri, R., & Haerani, R. (2024). Development of Google Sites learning media on solar system material to improve science literacy of grade VI students. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 10(1), 225–238. <https://doi.org/10.29407/jpdn.v10i1.22913>
- Mursalin, E., & Setiaji, B. A. (2021). Menumbuhkan kepedulian lingkungan melalui literasi sains: Penggunaan pendekatan dan model pembelajaran yang efektif. *E-Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Jurusan Tarbiyah FTIK IAIN Palangka Raya*, 1(1), 95–104. <https://doi.org/10.35719/proceedings.v1i1.24>
- Naja, A. F., Arlisyah, M., & Utami, P. (2025). Pengembangan instrumen diagnostik berformat *four tier multiple choice* pada materi operasi aljabar. *Suska Journal of Mathematics Education*, 11(1), 9–22. <https://doi.org/10.24014/sjme.v11i1.28913>
- Nasution, T. F. Z., & Lestari, N. (2022). Pengembangan buku cerita bergambar berbasis *problem based learning* (PBL) pada mata pelajaran kewarganegaraan di kelas IV SD. *EduGlobal: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 1(2), 94–104. <https://doi.org/10.56832/eduglobal.v1i2.189>
- Ningsih, I. A. A., Susilowati, D., & Madani, M. (2025). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA untuk siswa kelas IV SD Negeri 1 NIPA berbasis *desktop*. *UPGRADE: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 3(1), 11–21. <https://doi.org/10.30812/284wgt46>
- Nurwidiyanti, A., & Sari, P. M. (2022). Pengembangan media pembelajaran *flipbook* berbasis literasi sains pada pembelajaran IPA sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6949–6959. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3421>
- OECD. (2018). *PISA 2018 assessment and analytical framework*. OECD Publishing.
- Pakaya, H., Maryati, S., & Pambudi, M. R. (2025). Desain media pembelajaran berbasis digital *flipbook* pada mata pelajaran geografi materi keanekaragaman hayati. *Jurnal Riset dan Pengabdian Interdisipliner*, 2(1), 44–50. <https://doi.org/10.37905/jrpi.v2i1.29889>
- Pitriani, W., & Gunawan. (2021). Penerapan model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan Lectora Inspire pada program studi pendidikan agama Hindu. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 515–532. <https://doi.org/10.37329/cetta.v4i3.1374>
- Pujiarti, T., Asmedy, A., Wulan, P., & Hasan, H. (2025). Pengembangan media pembelajaran *smart cards* untuk meningkatkan minat belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Evaluasi dan Kajian Strategis Pendidikan Dasar*, 2(2), 46–50. <https://doi.org/10.54371/jekas.v2i2.903>
- Purwati, L., Murwaningsih, T., & Suryandari, K. C. (2025). The effectiveness of Canva-based flipbook learning media to improve students' scientific literacy abilities. *Social*,



- Humanities, and Educational Studies (SHEs) Conference Series*, 8(1), 332–339.
<https://doi.org/10.20961/shes.v8i1.98935>
- Rosyida, A., Qorinasari, D., Indriasari, S. P., Ardiansyah, W., Hidayati, M. Y., & Dessty, A. (2024). Literasi sains pada bahan ajar ilmu pengetahuan alam dan sosial (IPAS) sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa*, 10(1), 1–10.
<https://doi.org/10.31932/jpdp.v10i1.3005>
- Rusmono, M. P. (2017). *Strategi pembelajaran dengan problem based learning* (Edisi ke-2). Ghalia Indonesia.
- Suryaningsih, E., & Fatmawati, L. (2017). Pengembangan buku cerita bergambar tentang mitigasi bencana erupsi gunung api untuk siswa SD. *Profesi Pendidikan Dasar*, 4(2), 113–124. <https://doi.org/10.23917/ppd.v4i2.5186>
- Utami, L., Festiyed, Ilahi, D. P., Ratih, A., Yenti, E., & Lazulva. (2024). Analisis indeks Aiken untuk mengetahui validitas isi instrumen *scientific habits of mind*. *Journal of Research and Education Chemistry*, 6(1), 59–67.
[https://doi.org/10.25299/jrec.2024.vol6\(1\).16327](https://doi.org/10.25299/jrec.2024.vol6(1).16327)
- Wahyudini, I. A., Prianto, H. M., & Yuliana, I. (2025). Pengembangan media pembelajaran komik digital berbasis STEM untuk meningkatkan literasi sains siswa madrasah ibtidaiah. *El-Miaz: Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Dasar*, 4(2), 63–77.
<https://doi.org/10.56445/elmiarz.v4i2.120>
- Wahyuni, & Triana, D. (2023). Upaya meningkatkan motivasi belajar menggunakan model *cooperative learning* dengan media video pada pelajaran bahasa Indonesia. *Jurnal Educacione: Jurnal Pendidikan, Pembelajaran dan Bimbingan dan Konseling*, 11(1), 32–41. <https://doi.org/10.31004/educacione.v11i1.214>
- Wahyuni, K. S. P., Candiasa, I. M., & Wibawa, I. M. C. (2021). Pengembangan E-LKPD berbasis kemampuan berpikir tingkat tinggi mata pelajaran tematik kelas IV sekolah dasar. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(2), 301–311.
https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v5i2.476
- Wirdiana, Sari, S. M., & Zahraini. (2026). Pengembangan bahan ajar sains berbasis *flip-book* untuk meningkatkan pembelajaran siswa. *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 7(2), 1543–1550. <https://doi.org/10.38035/jmpis.v7i2.7846>
- Wulandari, M., & Satriyani, F. Y. (2023). Pengembangan buku digital cerita bergambar untuk pembelajaran tematik siswa SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 10(3), 544–556. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v10i3.1463>
- Yulianti, Mustamiroh, Iksam, & Wahyuningsih, T. (2024). Pengembangan media interaktif Gamsuya berbasis Wordwall dan Canva mapel IPAS di SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 381–388. <https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.12450>
- Yuliati, Y. (2017). Literasi sains dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21–28. <https://doi.org/10.31949/jcp.v3i2.592>