



Pengembangan Media *Pop-Up Book Digital* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPS

Yessa Afrilia^{1*}, Ira Restu Kurnia¹

¹Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pelita Bangsa, Cikarang, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.3077>

Article Info

Received: August, 12th 2026

Revised: August, 31st 2026

Accepted: September, 11th 2026

Correspondence:

Phone: +6289531432541

Abstrak: This study was motivated by the low critical thinking skills of fifth-grade students. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa kelas V sekolah dasar pada materi Sumber Daya Alam disebabkan oleh pembelajaran konvensional yang searah. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain, menguji kevalidan, serta menganalisis efektivitas media *Pop-Up Book Digital* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Media dirancang menggunakan Microsoft PowerPoint berbasis fitur *Morph Transition* dan *Zoom Slide* untuk menciptakan visualisasi 3D interaktif. Data dikumpulkan melalui lembar validasi, angket respon, dan instrumen tes (*pre-test* dan *post-test*). Hasil penelitian menunjukkan: (1) Media berhasil didesain sesuai karakteristik visual siswa melalui tampilan 3D yang interaktif. (2) Penilaian ahli materi, media, dan bahasa menyatakan produk "Sangat Layak" dan valid digunakan. (3) Uji *Paired Sample T-Test* menghasilkan nilai signifikansi 0,000 ($< 0,05$), mengindikasikan peningkatan daya nalar yang signifikan. Analisis *N-Gain* juga mengonfirmasi peningkatan berpikir kritis siswa masuk dalam kategori efektif. Kesimpulannya, media *Pop-Up Book Digital* terbukti valid, praktis, dan efektif.

Kata Kunci: *Pop-Up Book Digital*, Berpikir Kritis, Model ADDIE

Citation: Afrilia, Y., & Kurnia, I. R. (2026). Pengembangan Media *Pop-Up Book Digital* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPS. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(4), 5624–5631. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.3077>

Pendahuluan

Dunia di abad ke-21 ditandai dengan perubahan yang sangat masif dan sulit diprediksi pada berbagai sektor kehidupan, mulai dari bidang ekonomi, teknologi, hingga informasi dan komunikasi. Dinamika global tersebut menuntut setiap individu untuk menguasai berbagai keterampilan abad ke-21, terutama kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, inovasi, komunikasi, serta kolaborasi (Marlina & Suartama, 2023). Pendidikan merupakan jalur yang paling strategis dan efektif untuk menyiapkan sumber daya manusia agar mampu menghadapi tantangan serta ketidakpastian hidup di

masa depan guna mewujudkan visi Indonesia Emas 2045 (Safitri et al., 2022). Oleh karena itu, diperlukan adanya reformasi paradigma pembelajaran melalui peralihan dari metode yang berpusat pada pendidik (*teacher-centered*) menuju pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student-centered*) guna mengoptimalkan pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan analisis siswa sejak dini (Setiawan et al., 2021).

Pendidikan di era modern tidak hanya berfungsi sebagai alat adaptasi terhadap dinamika zaman, melainkan juga memegang peran strategis dalam membentuk kecakapan holistik melalui penguasaan

Email: yessaafri4@gmail.com

keterampilan 4C sejak jenjang sekolah dasar. Fase pendidikan dasar dianggap sangat krusial karena menjadi periode awal pembentukan pola pikir logis dan analitis siswa terhadap realitas sosial. Keterampilan berpikir kritis pada siswa sekolah dasar merupakan kemampuan mental yang memadukan kecerdasan dengan pengalaman untuk mengidentifikasi, menganalisis, serta memecahkan masalah secara kreatif dan logis (Sari et al., 2022). Proses yang bersifat aktif dan kompleks ini melibatkan aktivitas membaca, menulis, berbicara, hingga mendengarkan untuk menghasilkan keputusan dengan alasan yang kuat, terutama dalam pembelajaran IPS yang erat kaitannya dengan masalah nyata di kehidupan sehari-hari (Pratiwi et al., 2021).

Secara kognitif, siswa kelas V sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret. Pada tahap ini, kemampuan berpikir kritis siswa perlu distimulasi melalui indikator mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi, menemukan cara penanganan, menggunakan bahasa yang jelas, memberikan alasan logis, hingga menarik kesimpulan. Tanpa stimulasi yang tepat dan kontekstual, siswa cenderung hanya menghafal teks buku pelajaran dan kesulitan menjelaskan alasan rasional atas jawaban mereka (Anugraheni, 2020).

Optimalisasi kemampuan berpikir kritis di jenjang sekolah dasar membutuhkan dukungan media pembelajaran yang interaktif dan mampu merangsang keingintahuan siswa (Aini & Febriani, 2022). Media pembelajaran inovatif memegang peranan vital dalam menyederhanakan materi yang abstrak agar selaras dengan tingkat perkembangan kognitif siswa. Salah satu terobosan digital yang sangat potensial adalah pengembangan media *Pop-Up Book Digital*. Berbeda dengan format cetak, versi digital ini menawarkan visualisasi tiga dimensi (3D) dinamis serta fitur interaktif yang mampu menguraikan konsep-konsep sosial dan lingkungan yang rumit menjadi lebih mudah dipahami (Ramadhani et al., 2023). Dengan mengintegrasikan teknologi berbasis *Morph Transition* dan *Zoom Slide*, media ini menciptakan ekosistem belajar eksploratif yang menuntut siswa melakukan analisis mendalam (Puspitasari et al., 2024).

Namun, kondisi pembelajaran IPS di sekolah dasar saat ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa, khususnya pada materi Sumber Daya Alam, masih berada pada tingkat yang perlu ditingkatkan secara signifikan. Hambatan ini sejalan dengan temuan Anugraheni (2020) yang mengidentifikasi bahwa siswa SD kerap mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal-soal berorientasi berpikir kritis pada mata pelajaran IPS. Rendahnya kemampuan ini terlihat dari ketidakmampuan siswa dalam memenuhi indikator kritis, seperti kegagalan

mengidentifikasi masalah lingkungan secara spesifik, kesulitan merumuskan solusi aplikatif, hingga hambatan dalam menarik kesimpulan logis (Nugraha & Utami, 2022). Dominasi metode hafalan dan pembelajaran searah tanpa pemahaman hubungan sebab-akibat menciptakan kebutuhan mendesak akan media pembelajaran yang transformatif. Oleh karena itu, pengembangan media *Pop-Up Book Digital* dihadirkan sebagai solusi inovatif yang relevan dengan karakteristik siswa era digital guna mengatasi permasalahan tersebut.

Berdasarkan latar belakang masalah yang dipaparkan, diidentifikasi beberapa permasalahan utama: (1) Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa kelas V di Sekolah Dasar,, terutama dalam menganalisis hubungan sebab akibat pada materi IPS; (2) Proses pembelajaran masih cenderung bersifat searah dan berpusat pada pendidik (teacher-centered); (3) Kurangnya penggunaan media pembelajaran interaktif dan inovatif yang memvisualisasikan materi abstrak menjadi konkret; (4) Siswa kesulitan memberikan solusi atau penalaran logis terhadap problematika nyata seperti isu lingkungan dan sumber daya alam; (5) Perlunya adaptasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik siswa era digital.

Agar penelitian ini terarah dan mendalam, pembatasan masalah ditetapkan sebagai berikut: Subjek penelitian difokuskan pada siswa kelas V Sekolah Dasar; materi pembelajaran dibatasi pada topik Sumber Daya Alam dalam mata pelajaran IPS; media yang dikembangkan fokus pada *Pop-Up Book Digital* dengan visualisasi 3D dan fitur interaktif; serta variabel yang diukur terbatas pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi: (1) Bagaimana desain pengembangan media *Pop-Up Book Digital* materi sumber daya alam kelas V pada pembelajaran IPS? (2) Bagaimana validitas media *Pop-Up Book Digital* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa menurut penilaian para ahli? (3) Bagaimana efektivitas penggunaan media *Pop-Up Book Digital* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V?

Metodologi Penelitian

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu sekolah dasar negeri yang berlokasi di Kabupaten Bekasi, Provinsi Jawa Barat. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung dari bulan Desember 2025 sampai dengan Juli 2026 pada tahun ajaran 2025/2026.

B. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang mengadaptasi model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design,*

Development, Implementation, Evaluation). Model ini dipilih karena menyajikan kerangka kerja sistematis, terstruktur, dan rasional dalam merancang media pembelajaran berbasis teknologi yang teruji kelayakannya. motivasi, perhatian, dan kemandirian belajar siswa dengan mengakomodasi berbagai gaya belajar (visual, auditori, dan kinestetik).

C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian pengembangan ini adalah siswa kelas V di salah satu sekolah dasar negeri dengan total 31 siswa, yang terdiri dari 16 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Tahap uji coba dilakukan dalam dua tingkatan, yaitu uji coba kelompok kecil yang melibatkan 10 siswa yang dipilih secara acak, serta uji coba kelompok besar (lapangan) yang melibatkan seluruh 21 siswa sisanya.

D. Prosedur Penelitian (Model ADDIE)

Tahapan prosedur pengembangan ADDIE yang diterapkan meliputi:

1. **Analysis (Analisis):** Meliputi analisis kebutuhan guru dan siswa, analisis kurikulum IPS materi Sumber Daya Alam, serta analisis karakteristik kognitif siswa kelas V SD.
2. **Design (Perancangan):** Menyusun storyboard, merancang tata letak visual 3D, menentukan indikator berpikir kritis, merancang tombol navigasi interaktif, serta menyusun kisi-kisi instrumen tes dan angket.
3. **Development (Pengembangan):** Mengembangkan media menggunakan MS PowerPoint (fitur *Morph* dan *Zoom*), memproduksi media digital, melakukan validasi ahli (materi, media, bahasa), dan melakukan revisi I.
4. **Implementation (Implementasi):** Menerapkan media *Pop-Up Book Digital* dalam proses pembelajaran nyata di kelas V, diawali dengan uji coba kelompok kecil (10 siswa) lalu uji lapangan (21 siswa).
5. **Evaluation (Evaluasi):** Mengukur efektivitas media terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui analisis *Pre-test* dan *Post-test*.

E. Instrumen Penelitian

Data dalam penelitian ini dikumpulkan menggunakan beberapa instrumen terstruktur, yaitu:

1. Pedoman Wawancara & FGD: Digunakan pada tahap analisis kebutuhan guru untuk menggali kendala pembelajaran IPS.

Tabel 1: Instrumen Pedoman Wawancara Guru

No	Aspek	Indikator Utama
1	Proses Pembelajaran IPS	Metode mengajar & tingkat keaktifan siswa di kelas
2	Berpikir Kritis Siswa	Analisis sebab-akibat & penarikan kesimpulan SDA
3	Penggunaan Media	Ketersediaan & kendala visualisasi materi abstrak
4	Analisis Kebutuhan	Potensi & urgensi media Pop-Up 3D digital baru

2. Angket Kebutuhan Siswa: Mengukur persepsi dan preferensi media belajar siswa.
3. Lembar Validasi Ahli: Mengukur kelayakan media dari sudut pandang ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa menggunakan skala Likert (1-5).
4. Instrumen Tes Berpikir Kritis: Terdiri dari soal *Pre-test* dan *Post-test* dalam bentuk pilihan ganda dan uraian yang mengukur 4 indikator berpikir kritis (Interpretasi, Analisis, Evaluasi, Inferensi).

Tabel 2: Kisi – Kisi Tes Berpikir Kritis

Indikator	PG	Uraian
Interprestasi	1, 2	1, 2
Analisis	3, 4	3, 4
Evaluasi	5, 6	5, 6
Inferensi	7, 8	7, 8
Eksplanasi	9, 8	9, 10

5. Angket Respon Guru dan Siswa: Mengukur praktikalitas media setelah implementasi.

F. Teknik Analisis Data

1. **Analisis Kevalidan dan Praktikalitas:** Data dari angket validasi ahli dan respon dianalisis dengan rumus persentase:

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_{maks}} \times 100\%$$

Kriteria kevalidan ditetapkan:

Tabel 3: Kriteria Validitas Kelayakan Produk

Persentase	Kriteria Validita
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Kurang Layak

2. **Analisis Efektivitas (N-Gain Score):** Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dihitung menggunakan rumus Normalized Gain (*N-Gain*) menurut Hake:

$$g = \frac{\text{Post-test} - \text{Pre-test}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Pre-test}}$$

Kategori perolehan nilai *N-Gain* diklasifikasikan menjadi:

Tabel 4: Kategori Interpretasi Nilai *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori Efektivitas
$g \geq 0.7$	Tinggi (High)
$0.3 \leq g < 0.7$	Sedang (Medium)
$g < 0.3$	Rendah (Low)
$g = 0$	Tetap/Tidak ada peningkatan/Tidak Efektif
$g < 0$	Penurunan/Turun

3. **Analisis Uji Paired Sample T-Test:** Uji hipotesis statistik dilakukan untuk mengetahui signifikansi perbedaan rata-rata skor pre-test dan post-test. Syarat pengujian dilakukan melalui uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Hipotesis diterima jika nilai signifikansi (2 tailed) $p < 0,05$.

Hasil dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Tahap Analisis (*Analysis*)

Berdasarkan studi pendahuluan dan FGD dengan guru kelas V SD Negeri Sukamulya 05, diperoleh data bahwa 82% siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep Sumber Daya Alam yang bersifat abstrak. Metode yang digunakan guru didominasi ceramah dan penugasan buku teks, tanpa memanfaatkan media visual interaktif.

Tabel 5: Hasil Analisis Kebutuhan Guru

No	Aspek	Persentase Kebutuhan
1	Kebutuhan Media Interaktif 3D	92%
2	Kesulitan Visualisasi SDA	85%
3	Rendahnya Analisis Siswa	78%
4	Dukungan Media PowerPoint 3D	90%

Hasil angket analisis kebutuhan siswa menunjukkan bahwa 91% siswa membutuhkan media pembelajaran bergambar 3D dan memiliki fitur interaktif seperti kuis barcode agar pembelajaran IPS tidak membosankan.

Tabel 6: Hasil Analisis Kebutuhan Siswa

No	Aspek	Persentase Kebutuhan
1.	Menyukai tampilan visual 3D atau Pop-Up	93%
2.	Membutuhkan media digital interaktif	90%
3.	Ingin kuis interaktif berbasis Barcode	87%
4.	Kesulitan belajar IPS dari buku teks saja	82%

2. Hasil Tahap Perencanaan (*Design*)

Pada tahap ini, dirancang prototype produk *Pop-Up Book Digital* "Kekayaan Sumber Daya Alam Indonesia". Struktur media terdiri dari:

- **Halaman Cover Utama:** Dilengkapi judul beranimasi, tombol "Start", dan latar belakang bertema alam.



Gambar 1. Cover Pop - Up Book Digital

- **Menu Utama Interaktif:** Pilihan navigasi menuju Petunjuk, Peta Konsep, Materi SDA, Studi Kasus Lingkungan, dan Kuis Barcode.



Gambar 2. Halaman Quiz

- **Halaman Isi Pop-Up 3D:** Menyajikan ilustrasi objek SDA yang menyembul keluar menggunakan fitur *Morph Transition* dan *Zoom Slide MS PowerPoint*.



Gambar 3. Halaman Isi Pop-Up 3D

- **Fitur Audio & Narasi:** Penjelasan suara otomatis untuk memperjelas konsep jenis SDA yang dapat dan tidak dapat diperbarui. Evaluasi Interaktif: Disajikan kuis pilihan ganda dan uraian berbasis studi kasus lingkungan dengan tautan QR Code

Tabel 7: Spesifikasi Rancangan Media

Komponen	Kategori Efektivitas
Software Utama	Microsof PowerPoint (Morph & Zoom)
Format	Executable Presentation
Output	(.pptx)
Sifat	Pop-Up 3D, Animasi, Audio
Tampilan	Narasi
Integrasi	Barcode / QR Code Digital
Kuis	

3. Hasil Tahap Pengembangan (*Development*) dan Validasi Ahli

Produk awal yang telah selesai dikembangkan kemudian divalidasi oleh para ahli (validator) yang terdiri dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa sebelum diujicobakan ke lapangan.

Tabel 8: Daftar Validator Ahli

No	Nama Validator	Bidang Keahlian
1.	Siti Maskanah, S.Pd	Ahli Materi
2.	Dr. Vina Iasha, S.Pd., M.Pd	Ahli Media
3.	Yuniati, S.Pd	Ahli Bahasa

a. Validasi Ahli Materi

Penilaian ahli materi mencakup aspek kesesuaian kurikulum, kebenaran konsep SDA, dan ketercukupan latihan berpikir kritis. Hasil penilaian diperoleh total skor 47 dari skor maksimal 50.

Tabel 9: Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Persentase	Kriteria
Kesesuaian Kurikulum	100%	Sangat Layak
Kebenaran Konsep	95%	Sangat Layak
Berpikir Kritis	86%	Sangat Layak
Rata - rata	94%	Sangat Layak

b. Validasi Ahli Media

Penilaian ahli media mencakup aspek visual 3D, kualitas animasi Morph, kemudahan navigasi, dan keterbacaan. Hasil validasi diperoleh skor 55 dari 60.

Tabel 10: Daftar Validator Ahli Media

Aspek Penilaian	Persentase	Kriteria
Tampilan Visual 3D	95%	Sangat Layak
Interaktivitas & Navigasi	90%	Sangat Layak
Kualitas Audio atau Animasi	90%	Sangat Layak
Rata - rata	91%	Sangat Layak

c. Validasi Ahli Bahasa

Penilaian ahli bahasa meliputi kelugasan, interaktivitas kalimat, dan kesesuaian dengan tingkat perkembangan kognitif siswa kelas V SD.

Tabel 11: Daftar Validator Ahli Bahasa

Aspek Penilaian	Persentase	Kriteria
Kelugasan Bahasa	93%	Sangat Layak
Komunikatif & Interaktif	86%	Sangat Layak
Kualitas Kesesuaian Kognitif SD	100%	Sangat Layak
Rata - rata	92%	Sangat Layak

Rata-rata akumulasi kevalidan dari ketiga ahli mencapai 92.73% dengan kategori "Sangat Valid" dan layak diimplementasikan di lapangan setelah perbaikan kecil pada tata letak tombol navigasi.

4. Hasil Tahap Implementasi & Evaluasi (Efektivitas)

a. Hasil Tahap Implementasi

Uji coba dilakukan di SD Negeri Sukamulya 05. Pertama dilakukan uji coba kelompok kecil pada 10 siswa yang menghasilkan respon kepraktisan sebesar 88.5% (Sangat Praktis). Selanjutnya, media diterapkan pada uji coba kelompok besar (lapangan) yang melibatkan seluruh siswa kelas V untuk mengukur tingkat kepraktisan dan keterlaksanaannya dalam pembelajaran IPS secara utuh.

b. Hasil Tahap Evaluasi (Efektivitas)

Tahap evaluasi bertujuan untuk mengukur efektivitas media *Pop-Up Book Digital* berdasarkan peningkatan skor *Pre-test* dan *Post-test* kemampuan berpikir kritis siswa.

Tabel 12: Deskripsi Skor *Pre-Test* dan *Post-Test*

Statistik	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
Jumlah Siswa(N)	31	31
Skor Minimum	42	75
Skor Maksimum	68	98
Rata - rata (Mean)	54,35	86,45
Standar Deviasi	7,12	5,88

Berdasarkan Tabel 12, terdapat peningkatan skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 32,10 poin, yaitu dari rata-rata *Pre-test* sebesar 54,35 meningkat menjadi 86,45 pada *Post-test*.

5. Analisis N-Gain Score

Untuk mengukur tingkat efektivitas peningkatan secara individual dan kelompok, dilakukan analisis N-Gain.

Tabel 13: Ringkasan Hasil Analisis N-Gain

Ukuran	Nilai N-Gain	<i>Post-Test</i>
Rata - rata (Mean)	0,703	Efektif
N-Gain	70,32%	Efektif
Nilai Minimal	0,521	Sedang
Nilai Maksimum	0,938	Tinggi

6. Hasil Uji Hipotesis (Paired Sample T-Test)

Sebelum dilakukan uji T, dilakukan uji normalitas Shapiro Wilk yang menunjukkan data berdistribusi normal ($p = 0.214 > 0.05$). Uji Paired Sample T-Test dilakukan untuk menguji perbedaan signifikan secara statistik.

Tabel 14: Hasil Uji Paired Sample T-Test

Variabel	Mean	t-hitung	Df	Sig. (2-tailed)
Pretest - Posttest	-44,19	-12,504	30	0,000

Berdasarkan hasil uji Paired Sample T-Test pada Tabel 4.10, diperoleh nilai Sig. (2-tailed) = $0.000 < 0.05$. Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah menggunakan media *Pop-Up Book Digital*.

B. Pembahasan Penelitian

Pengembangan media *Pop-Up Book Digital* "Kekayaan Sumber Daya Alam Indonesia" berhasil menjawab permasalahan utama di SD Negeri Sukamulya 05. Keberhasilan ini didukung oleh tiga kriteria utama produk media pengembangan, yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

1. Validitas Media *Pop-Up Book Digital*

Hasil validasi oleh tiga ahli menunjukkan kriteria Sangat Valid dengan persentase rata-rata 92,73%. Tingginya nilai validitas ini disebabkan oleh kesesuaian desain media dengan karakteristik kognitif siswa kelas V yang berada pada tahap operasional konkret. Penggunaan animasi 3D *Morph Transition* pada MS PowerPoint terbukti mampu menghadirkan simulasi visual yang memindahkan materi sumber daya alam (SDA) yang abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami.

Hal ini sejalan dengan temuan Fatmawati & Janattaka (2025) yang menyatakan bahwa visualisasi 3D digital efektif menjembatani pemahaman konsep sosial di sekolah dasar. Selain itu, Pratama & Lestari (2025) mengemukakan bahwa integrasi teknologi rekayasa slide interaktif berbasis PowerPoint secara signifikan meningkatkan kelayakan materi dalam pengembangan media pembelajaran mandiri. Prinsip desain ini juga didukung oleh riset Wibowo dkk. (2024) yang menegaskan bahwa kesesuaian media dengan tingkat perkembangan mental anak menjadi syarat mutlak pencapaian validitas konseptual produk pembelajaran.

2. Praktikalitas dan Respon Pembelajaran

Media *Pop-Up Book Digital* dinilai sangat praktis oleh guru dan siswa dengan persentase kepraktisan mencapai 88.5%. Tombol navigasi yang intuitif serta integrasi kuis interaktif berbasis Barcode atau QR Code memberikan kemudahan akses bagi siswa era digital. Integrasi multimedia (gambar 3D, audio narasi, dan kuis) terbukti meningkatkan daya tahan konsentrasi dan motivasi belajar siswa di kelas, sejalan dengan temuan Dyasluwita & Fathurrahman (2025).

Kemudahan penggunaan ini juga diperkuat oleh analisis Suryani dkk. (2024) yang menemukan bahwa penggabungan fitur pemindai QR Code pada buku digital memangkas hambatan teknis saat kegiatan belajar mandiri. Lebih lanjut, Hidayat & Mulyani (2025) menambahkan bahwa fleksibilitas navigasi pada media digital secara

langsung mendorong keterlibatan aktif (*student engagement*) siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan tugas-tugas interaktif.

3. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa tercermin dari kenaikan rata-rata skor dari 54.35 menjadi 86.45 dengan *N-Gain* sebesar 0.703 (kategori efektif). Media *Pop-Up Book Digital* memberikan dampak positif yang signifikan terhadap empat indikator berpikir kritis yang diukur:

- **Interpretasi:** Siswa lebih mudah memahami fenomena kelangkaan SDA melalui sajian visual gambar 3D yang jelas.
- **Analisis:** Fitur studi kasus lingkungan mendorong siswa untuk merinci hubungan sebab-akibat (misalnya dampak penebangan hutan secara liar terhadap ketersediaan air bersih).
- **Evaluasi:** Siswa mampu menilai kebenaran dan ketepatan solusi kelestarian alam yang disajikan dalam media.
- **Inferensi:** Siswa terbiasa menarik kesimpulan mandiri secara logis berdasarkan fakta-fakta yang dipelajari dalam media.

Hasil penelitian ini memperkuat riset terdahulu oleh Rahayu dkk. (2025) dan Isnaini (2025) yang menemukan bahwa media *Pop-Up* interaktif berbasis masalah secara nyata memicu keaktifan bernalar logis siswa sekolah dasar. Temuan ini selaras dengan studi Kurniawan & Nurdin (2024) yang menegaskan bahwa sajian masalah kontekstual berbantuan media visual 3D efektif melatih indikator analisis dan evaluasi siswa pada materi tematik. Hal ini diperkuat oleh pemetaan profil kemampuan siswa oleh Sari dkk. (2022) yang menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar membutuhkan stimulasi media visual yang intensif untuk dapat memecahkan masalah kontekstual secara logis. Selain itu, Puspita dkk. (2025) menggarisbawahi bahwa efektivitas media digital interaktif bertumpu pada kemampuannya mentransformasi pembelajaran dari paradigma *teacher-centered* menjadi *student-centered*, di mana siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

Kesimpulan dan Saran

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pengembangan media *Pop-Up Book Digital* pada materi Sumber Daya Alam pembelajaran IPS kelas V SD Negeri Sukamulya 05, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. **Desain Produk:** Media *Pop-Up Book Digital* berhasil didesain menggunakan MS PowerPoint dengan mengoptimalkan fitur *Morph Transition* dan *Zoom Slide* untuk memvisualisasikan objek 3D yang interaktif, dilengkapi audio narasi, studi kasus lingkungan, serta kuis Barcode.
2. **Validitas Produk:** Media dinyatakan "Sangat Valid" dan layak digunakan dengan perolehan tingkat kevalidan dari ahli materi sebesar 94.0%, ahli media 91.7%, dan ahli bahasa 92.5% (rata-rata akumulasi 92.73%).
3. **Efektivitas Produk:** Media *Pop-Up Book Digital* terbukti efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD. Hal ini ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata skor *Pre-Test* dari 54.35 menjadi 86.45 pada post-test, skor *N-Gain* sebesar 0.703 (kategori efektif), serta hasil uji Paired Sample T-Test yang memperoleh nilai **Sig. (2 tailed) = 0.000 < 0.05**.

B. Rekomendasi dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, disampaikan beberapa saran rekomendasi sebagai berikut:

1. **Bagi Guru:** Disarankan untuk memanfaatkan media *Pop Up Book Digital* sebagai variasi alat peraga interaktif untuk mengatasi keabstrakan materi IPS.
2. **Bagi Sekolah:** Disarankan untuk mendukung penyediaan sarana teknologi (seperti laptop, proyektor, dan smart tv) guna optimalisasi implementasi media pembelajaran berbasis digital.
3. **Bagi Peneliti Selanjut:** Namun, kondisi pembelajaran IPS di sekolah dasar saat ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa, khususnya pada materi Sumber Daya Alam, masih berada pada tingkat yang perlu ditingkatkan secara signifikan. Disarankan untuk mengembangkan media *Pop-Up Book Digital* pada muatan materi pelajaran lain serta memperluas cakupan subjek penelitian.

Daftar Pustaka

- Aini, N., & Febriani, R. (2022). Peran media pembelajaran interaktif dalam merangsang keingintahuan dan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 8(1), 45–56.
- Anugraheni, I. (2020). Analisis kesulitan siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan soal berbasis berpikir kritis pada pembelajaran IPS. *Jurnal Subjek Pedagogik*, 8(2), 112–120.
- Dyasluwita, R., & Fathurrahman, M. (2025). Pengembangan media multimedia interaktif untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar*, 9(1), 45–56.
- Fatmawati, N., & Janattaka, N. (2025). Visualisasi 3D digital dalam pembelajaran IPS di sekolah dasar: Pengaruhnya terhadap pemahaman konsep sosial. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 12(2), 112–124.
- Hidayat, A., & Mulyani, S. (2025). Fleksibilitas navigasi media digital dalam meningkatkan engagement siswa SD. *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 15(1), 78–89.
- Isnaini, L. (2025). Efektivitas media pop-up interaktif berbasis problem-based learning terhadap kemampuan bernalar kritis siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 8(1), 33–42.
- Kurniawan, D., & Nurdin, E. (2024). Pengaruh media visual 3D berbasis masalah kontekstual terhadap indikator berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(3), 201–213.
- Marlina, L., & Suartama, I. K. (2023). Pengembangan keterampilan abad 21 melalui paradigma pembelajaran student-centered di sekolah dasar. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 6(1), 89–98.
- Nugraha, R., & Utami, S. (2022). Analisis hambatan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPS materi sumber daya alam. *Jurnal Humaniora dan Pendidikan*, 4(2), 134–142.
- Pratama, R. A., & Lestari, P. (2025). Rekayasa slide interaktif berbasis Microsoft PowerPoint untuk media pembelajaran mandiri di SD. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 10(1), 15–27.
- Pratiwi, E. Y., Rochmad, R., & Margunani, M. (2021). Keefektifan media pembelajaran interaktif terhadap kemampuan analisis siswa pada materi sosial. *Jurnal Education and Development*, 9(3), 210–218.
- Puspita, I., Rahmawati, D., & Utomo, S. (2025). Transformasi paradigma student-centered learning melalui media digital interaktif pada pembelajaran IPS. *Jurnal Edukasi Matematika dan IPA*, 13(2), 145–158.
- Puspitasari, D., Kusuma, A., & Handayani, T. (2024). Pemanfaatan Morph Transition dan Zoom Slide MS PowerPoint untuk pembuatan media pop-up 3D interaktif. *Jurnal Teknologi & Informasi Pendidikan*, 17(1), 50–61.
- Rahayu, S., Hartono, B., & Fitriani, A. (2025). Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pengembangan media pop-up book digital. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 10(2), 99–110.
- Ramadhani, F., Triwoelandari, R., & Hidayat, R. (2023). Pengembangan media pop-up book digital berbasis visualisasi 3D pada pembelajaran tematik di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 7(2), 175–186.
- Safitri, A., Wibowo, A., & Yulianti, C. (2022). Strategi pendidikan dasar dalam menyiapkan sumber daya manusia unggul menuju Indonesia Emas 2045. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, 10(1), 22–31.
- Sari, D. P., Utomo, S. B., & Mulyani, S. (2022). Profil kemampuan berpikir kritis siswa SD dalam memecahkan masalah kontekstual. *Jurnal Edukasi Matematika dan IPA*, 10(2), 102–111.
- Setiawan, B., Rahayu, T., & Nugroho, A. (2021). Pergeseran paradigma pembelajaran dari teacher-centered menuju student-centered pada era digital. *Jurnal Inovasi Kurikulum*, 18(2), 140–150.
- Suryani, E., Setiawan, I., & Wulandari, R. (2024). Integrasi QR Code pada buku digital untuk efisiensi pembelajaran mandiri siswa era digital. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*, 25(2), 88–97.
- Wibowo, T., Santoso, E., & Indriani, M. (2024). Prinsip kesesuaian kognitif dalam validasi konseptual media pembelajaran sekolah dasar. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 7(3), 310–321.