

Pengembangan Media *Pop Up Book Digital* 2D Pada Mata Pelajaran IPAS Materi Fotosintesis Tumbuhan Kelas IV SD

Siti Masitoh

Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap
Sitimasitoh67548@gmail.com

Article History

accepted xx/xx/xxx

approved xx/xx/xxx

published xx/xx/xxx

Abstract

In science learning in grade IV, the level of interest and learning outcomes of students are still relatively low. The contributing factor is the limitations in the application of creative and interactive learning tools. The reaserch focuses on this development Numerous educational resources, such as a 2D digital pop-up book on plant photosynthesis material that has been tested for its viability, usefulness, and efficiency for educational purposes. The product development stages Use the 4D model in this investigation, which includes the stages of Describe, Create, Develop, and Share. The data in this study were obtained through the distribution of validation questionnaires given to material experts, language and media specialists, along with questions for teacher and student responses. The developed media achieved a feasibility level of 95.4% from material experts, 90% from media experts, and 77.5% from language experts, according to the evaluation findings. The practicality's outcomes assessment showed a very good response, namely 100% from teachers and 90% and students in grade IV. Thus, the 2D The designed digital pop-up book media is thot to satisfy the requirements of practicality, efficacy, and feasibility as a supporting media in learning activities in plant photosynthesis material in grade IV elementary school.

Keywords: 4D Development, Digital Pop-Up Book, Science, Plant Photosynthesisikom

Abstrak

Pada pembelajaran IPAS di kelas IV, tingkat minat dan hasil capaian belajar siswa masih relatif rendah, Adapun faktor penyebabnya adalah keterbatasan dalam penggunaan sarana pembelajaran yang bersifat inovatif dan interaktif. Pembuatan materi pembelajaran berupa buku pop-up digital 2D dengan topik... menjadi fokus utama penelitian ini fotosintesis tumbuhan yang teruji kelayakan, kepraktisan, dan keefektifannya untuk digunakan dalam pembelajaran. Tahapan pengembangan produk pada studi tersebut menerapkan Tahapan Define, Design, Develop, dan Disseminat dari model 4D digunakan dalam penelitian ini. Selain survei untuk mengevaluasi tanggapan instruktur dan peserta didik, kuesioner validasi juga disebarakan kepada para ahli materi, media, dan bahasa guna mengumpulkan data penelitian. Hasil penilaian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan mencapai tingkat kelayakan 95,4% dari ahli materi, 90% dari ahli media, dan 77,5% dari ahli Bahasa. Hasil penilaian kepraktisan menunjukkan respons yang sangat baik, yaitu 100% dari guru dan 90% dan peserta didik di kelas IV. Dengan demikian, media *pop-up book digital* 2D yang telah dikembangkan dinilai memenuhi kriteria kelayakan, kepraktisan, dan efektif sebagai media pendukung dalam kegiatan pembelajaran dalam materi fotosintesis tumbuhan di kelas IV sekolah dasar.

Kata kunci: "Pengembangan 4D, Pop-up Book Digital, IPAS, Fotosintesis Tumbuhan



PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah unsur penting yang mendukung pembangunan nasional dikarenakan turut mendukung dalam menciptakan generasi yang kompeten dengan karakter yang kuat (Astria & Aeni, 2025). Selain penguasaan pengetahuan, pendidikan juga bertujuan untuk membentuk kemampuan dan keterampilan berpikir secara kritis dan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan situasi kehidupan sehari-hari (Fahri, 2025). Hal ini selaras dengan Undang-Undang 20 Tahun 2003 pasal 3 yang menjelaskan bahwa pendidikan nasional diarahkan sebagai Upaya mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi individu yang beriman, berakhlak baik, memiliki pengetahuan dan kecakapan, kreatif, mandiri, demokratis, serta bertanggung jawab.

Seiring penerapan kurikulum Merdeka, salah satu perubahan penting pada jenjang sekolah dasar dalam implementasi kurikulum Merdeka adalah diintegrasikannya pembelajaran IPA (ilmu pengetahuan alam) dan IPS (ilmu pengetahuan sosial) dipadukan dalam satu mata pembelajaran, yaitu ilmu pengetahuan alam dan sosial (IPAS). IPAS adalah ilmu pengetahuan yang membahas fenomena alam, lingkungan sosial, dan keterkaitannya dengan kehidupan manusia (Azzahra, 2023), integrasi ini dimaksudkan untuk membekali peserta didik dengan pemahaman konsep-konsep ilmiah sekaligus keterampilan berpikir kritis dan kreatif dalam menyikapi persoalan yang muncul dalam konteks kehidupan nyata (Nurul Qolbi et al., 2025). Meski demikian, pelaksanaan pembelajaran IPAS di sekolah dasar masih menemui hambatan, diantaranya kesulitan peserta didik dalam memahami berbagai konsep-konsep yang bersifat abstrak dan sulit diamati secara langsung serta minimnya sumber belajar yang kontekstual (Pertiwi, 2025). Kendala tersebut muncul karena kegiatan pembelajaran masih berfokus pada peran guru dengan penggunaan metode ceramah, akibatnya partisipasi peserta didik dalam mengikuti proses belajar menjadi terbatas (Ulum et al., 2025).

Fenomena tersebut ditemukan pada hasil observasi di kelas IV SD Negeri Donan 06 Cilacap Tengah pada pembelajaran IPAS materi fotosintesis. Peserta didik terlihat kesulitan memahami konsep, kurang bersemangat, serta kurang memperhatikan penjelasan dari guru. Dalam kegiatan pembelajaran, LKS dan buku sebagai sumber belajar yang paling banyak digunakan, sementara pemanfaatan sarana pembelajaran digital yang interaktif sebagai penunjang pembelajaran belum berjalan secara optimal. Hasil wawancara dengan guru kelas IV pada Oktober 2025 memperkuat temuan ini, Dimana guru menilai metode ceramah mudah diterapkan namun kurang mampu menarik keaktifan siswa.

Rendahnya minat dan keterlibatan aktif siswa tersebut berdampak terhadap capaian belajar peserta didik. Berdasarkan hasil penilaian harian, diketahui bahwa 55% dari 29 siswa belum memenuhi kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan, sedangkan pada ulangan ulangan Tengah semester menunjukkan 38% dari 29 siswa juga belum mencapai KKTP tersebut. Kondisi ini menuntut pembelajaran yang lebih variatif serta media yang menarik guna meningkatkan hasil belajar siswa (Fentari et al., 2023). SD Negeri Donan 06 Cilacap Tengah telah memiliki fasilitas pembelajaran yang memadai, seperti LCD, *Wi-Fi*, *Chromebook*, dan *Smart TV*. Namun, fasilitas tersebut belum dimanfaatkan secara optimal, kondisi tersebut dipengaruhi oleh masih terbatasnya kemampuan kreatif guru dalam merancang serta mengembangkan media pembelajaran yang dapat mendorong keaktifan dan partisipasi siswa.

Media pembelajaran adalah salah unsur penting yang berperan dalam menunjang tercapainya proses kegiatan pembelajaran yang efektif. Media pembelajaran mencakup berbagai jenis sarana yang digunakan untuk menyampaikan informasi atau materi dari guru kepada peserta didik yang mampu menarik perhatian, merangsang pikiran, emosional, perhatian, serta meningkatkan minat siswa dalam

mengikuti kegiatan pembelajaran (Nurfathi et al., 2022). Tanpa media yang digunakan dalam pembelajaran, proses belajar cenderung monoton dan sulit mencapai hasil optimal, terutama ketika materi yang bersifat abstrak dan kompleks (Syafei, 2025). Dalam hal ini, salah satu jenis media pembelajaran inovatif dan menarik yang dapat diterapkan dalam kegiatan proses belajar mengajar IPAS adalah *pop-up book* digital 2D. *Pop-Up book digital* dikembangkan dengan mengadaptasi bentuk konvensional ke dalam teknologi ke dalam format digital, sehingga penggunaannya menjadi interaktif dan praktis melalui berbagai perangkat elektronik. *Pop-up book digital* dapat menjadi media yang efektif untuk mendukung pembelajaran sains di sekolah dasar karena mampu menyajikan materi dalam bentuk visual dan menarik, sehingga mempermudah siswa dalam memahami konsep yang bersifat abstrak (Zaniyati & Rohmani, 2024).

Beberapa penelitian terdahulu juga mendukung efektifitas media ini yaitu penelitian (Sekarsari & Maharani, 2025) menunjukkan bahwa *Pop Up Book Digital* pada materi keberagaman sosial budaya dalam pembelajaran Pancasila memperoleh kategori validitas yang tinggi sehingga dinyatakan layak dengan penilaian ahli materi 87,5% serta ahli media 95%, serta respons guru dan peserta didik mencapai 100%. Sejalan temuan tersebut, (Dandung et al., 2023) juga menunjukkan bahwa penggunaan *pop-up book digital* materi rantai makanan dalam pembelajaran IPAS memperoleh validitas sebesar 90%. Sementara itu, hasil respons siswa 93%, secara keseluruhan, hasil tersebut menunjukkan bahwa media yang telah dikembangkan termasuk dalam kategori sangat praktis. Penelitian (Susilawati et al., 2024) menunjukkan bahwa penerapan media *pop-up book digital* untuk mendukung pembelajaran mengenai struktur bagian tumbuhan beserta fungsinya dengan kelayakan ahli media 94,6% dan ahli materi 92%.

Pengembangan media dalam penelitian ini mengacu pada sejumlah penelitian-penelitian terdahulu yang mengembangkan *pop-up book digital* 2D, namun proses pembuatannya masih memanfaatkan aplikasi *Canva* atau *PowerPoint* secara terpisah. Pembaruan yang ditawarkan adalah dengan mengintegrasikan *Canva* sebagai aplikasi untuk merancang tampilan visual dan *PowerPoint* sebagai sarana pengembangan fitur interaktif, yang dilengkapi kuis interaktif sebagai evaluasi pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan tersebut, pada penelitian ini bertujuan untuk pengembangan *pop-up book digital* 2D sebagai media yang dimanfaatkan dalam proses belajar IPAS pada materi fotosintesis tumbuhan untuk siswa kelas IV sekolah dasar. Selain mengembangkan media, penelitian ini juga bertujuan mengevaluasi tingkat kelayakannya Berdasarkan penilaian para ahli dan mengetahui respons guru dan siswa setelah media diterapkan. Diharapkan media yang dihasilkan dalam penelitian ini merupakan media pembelajaran yang inovatif sehingga memudahkan guru dalam menyampaikan materi fotosintesis pada tumbuhan yang lebih konkret, menarik, dan bermakna bagi peserta didik.

METODE

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *research and development* (R&D), dengan tahapan pengembangan produk mengacu model pengembangan 4D yang meliputi tahap *define*, *design*, *development*, serta *disseminate* (Dahnial, 2024). Model ini dipilih Berdasarkan pada tahapannya yang tersusun secara sistematis dan adanya revisi berkelanjutan Berdasarkan masukan ahli. Tahap *Define* meliputi identifikasi kebutuhan meliputi analisis kurikulum, kondisi sekolah, siswa serta analisis materi. Pada tahap *Design* dilakukan pada penetapan media, pemilihan format, dan perancangan desain awal produk yang akan dikembangkan. Tahap *Development* berfokus pada realisasi rancangan awal hingga menjadi produk pembelajaran, tiga ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa—kemudian melakukan validasi. Pada tahap *Disseminate* berupa penerapan media dalam suatu kegiatan pembelajaran melalui uji lapangan untuk memperoleh respons guru dan siswa terhadap produk akhir. Penelitian

dilaksanakan di SD Negeri Donan 06 Cilacap Tengah selama semester pertama tahun ajaran 2025–2026. Sumber data dalam studi mencakup satu ahli media, materi, bahasa, guru, serta siswa kelas IV sebagai subjek uji coba produk media yang dikembangkan yaitu media *Pop-Up Book Digital 2D* pada materi fotosintesis tumbuhan. Dalam memperoleh data penelitian, digunakan wawancara dan observasi, disertai lembar validasi serta instrument angket yang bertujuan mengetahui respon guru dan peserta didik, serta dokumentasi. Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis secara deskriptif melalui pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan skala likert dalam mengukur penilaian validitas, kepraktisan, dan kelayakan produk media pembelajaran yang dikembangkan. Sedangkan analisis data deskriptif kualitatif mencakup berbagai masukan yang dimanfaatkan sebagai bahan perbaikan produk media pembelajaran (Kurniasari et al., 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian pengembangan ini di hasilkan sebuah media *pop-up book digital 2D* yang dirancang untuk menyampaikan materi fotosintesis tumbuhan pada pembelajaran IPAS kelas IV sekolah dasar. Model 4D digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan produk melalui empat tahapan utama, yakni pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Uraian singkat setiap tahapan beserta hasil yang diperoleh sebagai berikut.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap *define* berfokus pada identifikasi kebutuhan pembelajaran, berdasarkan temuan yang didapatkan Berdasarkan hasil kegiatan observasi dan wawancara yang dilakukan di SD Negeri Donan 06 Cilacap Tengah. Analisis sekolah menunjukkan bahwa sekolah telah didukung oleh sarana proyektor dan akses internet, tetapi pelaksanaan pembelajaran masih didominasi LKS dan buku teks sehingga antusiasme dan motivasi siswa tergolong rendah. Analisis kurikulum menunjukkan sekolah menerapkan Kurikulum Merdeka dengan mata pelajaran IPAS, dan hasil analisis terhadap buku guru serta buku siswa mengungkap bahwa materi fotosintesis tumbuhan termasuk materi yang membutuhkan sarana pembelajaran yang dapat menyajikan materi secara lebih nyata serta mendorong meningkatkan keterlibatan siswa. Analisis siswa kelas IV B (29 siswa) menunjukkan bahwa peserta didik lebih terlibat dan responsif terhadap pembelajaran yang disertai visualisasi gambar dibandingkan penjelasan verbal semata. Ketiga hasil analisis tersebut selanjutnya dijadikan sebagai dasar dalam proses pengembangan media *Pop-Up Book Digital 2D* sebagai sarana pendukung kegiatan pembelajaran.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap *design* berupa penentuan jenis media, pemilihan format, hingga penyusunan materi dan desain tampilan media. *Pop-Up Book Digital 2D* dipilih karena bersifat interaktif dan visual sehingga dinilai sesuai dengan karakteristik siswa. Perancangan elemen visual (cover, gambar, dan tulisan) dilakukan menggunakan *Canva*, kemudian disusun menjadi media pembelajaran berbasis *Microsoft PowerPoint*. Pada tahap ini juga disusun capaian dan tujuan pembelajaran, dan soal asesmen, serta dibuat *flowchart* sebagai kerangka alur media dan instrumen penilaian berupa lembar validasi ahli.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

a. Menghasilkan Produk Pembelajaran

Media *Pop-Up Book Digital 2D* yang dihasilkan dalam penelitian ini memiliki beberapa halaman yang dirancang fungsi dan tujuan yang berbeda, meliputi halaman cover, menu utama, petunjuk penggunaan media, profil pengembang, kompetensi

(capaian dan tujuan pembelajaran), pendahuluan, halaman yang berisi materi fotosintesis tumbuhan, asesmen/kuis, dan halaman penutup. Setiap halaman dilengkapi tombol navigasi yang memudahkan pengguna berpindah antar halaman. Tahap uji coba diawali dengan validasi produk terlebih dahulu kepada ahli media, Bahasa, serta materi menggunakan instrument validasi dengan skala likert. Masukan serta rekomendasi yang diberikan validator dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam penyempurnaan produk.

b. Validasi Ahli

Media yang dihasilkan terlebih dahulu melalui proses penilaian oleh para ahli. Proses validasi melibatkan tiga validator yang terdiri ahli materi, media, dan bahasa. Hasil penilaian dan masukan dari validator dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam penyempurnaan terhadap media yang telah dikembangkan. Validasi terhadap media *Pop Up Book Digital 2D* ini dilakukan untuk menilai kelayakan produk sebelum digunakan dalam proses pembelajaran. Penilaian yang diperoleh dari masing-masing ahli ditampilkan pada tabel 1, 2, dan 3.

Tabel 1. Hasil Penilaian Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Presentase	Kategori
1	kualitas	Keterbacaan	75%	Layak
2	Desain Visual	Tampilan Media	91,66%	Sangat Layak
		Kemudahan	93,75%	Sangat Layak
3	Konten	Relevan	100%	Sangat Layak
		Fleksibel dan Efisien	93,75%	Sangat Layak
Analisis Keseluruhan Data			90%	Sangat Layak

Secara keseluruhan, media yang dikembangkan memperoleh kelayakan sebesar 90%, Berdasarkan penilaian yang diberikan oleh ahli media, produk yang dikembangkan memperoleh hasil evaluasi yang termasuk kategori sangat layak. Namun, ahli media menyampaikan sejumlah catatan perbaikan dan seluruh catatan tersebut telah ditindaklanjuti oleh peneliti sebelum media dilanjutkan ke tahap selanjutnya. Berdasarkan penilaian tersebut media yang dihasilkan dinyatakan layak untuk diterapkan sebagai sarana pendukung dalam proses belajar mengajar.

Tabel 2. Hasil Penilaian Ahli Bahasa

No	Aspek	Indikator	Presentase	Kategori
1	Ketepatan penggunaan bahasa	Lugas	75%	Layak
2	Ketepatan penggunaan bahasa	Komunikatif	83,33%	Sangat Layak
		Ketepatan kaidah kebahasaan	75%	Layak
		Kesesuaian dengan perkembangan siswa	75%	Layak
Analisis Keseluruhan Data			77,5%	Sangat Layak

Hasil analisis keseluruhan, penilaian dari ahli Bahasa menghasilkan skor kelayakan 77,55 yang menunjukkan bahwa media yang dihasilkan termasuk dalam kategori sangat layak untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Ahli Bahasa juga memberikan sejumlah catatan perbaikan dan seluruh catatan tersebut telah ditindaklanjuti oleh peneliti sebelum media dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

Berdasarkan hasil penilaian menunjukkan bahwa media pembelajaran berupa *Pop Up Book Digital 2D* ini memenuhi kelayakan dan dapat diterapkan untuk kegiatan pembelajaran

Tabel 3. Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Presentase	Kategori
1	Kualitas media pembelajaran	Kesesuaian isi Materi pembelajaran Kelengkapan materi	100%	Sangat Layak
			95%	Sangat Layak
2	Konten Analisis Keseluruhan Data	Relevan	87,5%	Sangat Layak
			95,4%	Sangat Layak

Secara keseluruhan hasil penilaian ahli Materi, media yang dikembangkan mendapatkan nilai persentase 95,4%, dan dinyatakan sangat layak. Ahli materi menyatakan bahwa media sudah baik dan dapat digunakan sebagaimana mestinya tanpa catatan revisi tambahan. Berdasarkan penilaian media *Pop Up Book Digital 2D* yang dikembangkan ini memenuhi kelayakan dan dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap *disseminate* adalah tahapan terakhir didalam proses pengembangan produk pembelajaran, dalam tahap ini media dilakukan melalui uji coba lapangan kepada peserta didik di kelas IV dan guru SD Negeri Donan 06 Cilacap Tengah untuk mengukur tingkat kepraktisan media.

a. Hasil Uji Kepada Guru Kelas IV.

Tabel 4. Respons Guru

No	Aspek	Indikator	Presentase	Kategori
1	Uji Kepraktisan	Kemudahan penggunaan Kejelasan petunjuk penggunaan Kesesuaian dengan pembelajaran Komunikatif	100%	Sangat Praktis
			100%	Sangat Praktis
			100%	Sangat Praktis
2	Konten Analisis Keseluruhan Data	Tampilan media	100%	Sangat Praktis

Secara keseluruhan, hasil uji coba pada guru kelas IV mendapatkan persentase 100% termasuk kategori sangat praktis. Guru kelas juga memberikan tanggapan bahwa media pembelajaran sudah baik untuk digunakan sebagaimana mestinya.

b. Hasil Uji Lapangan Kepada Siswa

Tabel 5. Respons Siswa

No	Jumlah Sampel	Aspek	Rata-Rata Presentase	Kategori
	29 siswa	Respon Siswa	90%	Sangat Praktis

Secara keseluruhan data respon peserta didik diperoleh persentase sebesar 90% sehingga media yang dihasilkan dalam penelitian termasuk dalam kategori sangat praktis untuk diterapkan. Secara kualitatif, peserta didik merespon positif dan

menyatakan bahwa penerapan media pembelajaran berupa *Pop-Up Book Digital 2D* pada materi fotosintesis tumbuhan sangat membantu pemahaman mereka selama kegiatan belajar mengajar.

B. Pembahasan

Hasil akhir dari proyek ini adalah perangkat pembelajaran berupa buku pop-up digital 2D dengan dirancang dengan memadukan karakteristik visual berupa *pop-up book* fisik bersama pemanfaatan teknologi berbasis virtual sehingga memungkinkan akses yang lebih luas dan fleksibel (Ramadhani & Rahmatina, 2025). Pengembangan media tersebut berkaitan dengan empat tahapan model 4D: define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan), dan distribute (penyebaran) (Dahnial, 2024). Media yang dihasilkan berupa *Pop-Up Book Digital 2D* yang menampilkan proses fotosintesis tumbuhan dalam bentuk visual dua dimensi, sehingga membantu peserta didik memahami gagasan-gagasan yang dulunya abstrak dengan menjadikannya lebih konkret dan gampang dimengerti. penemuan tersebut selaras bersama (Siti Nurjanah, et al., 2025) dengan memaparkan maka sarana pembelajaran *murid dapat memahami materi pelajaran dengan bantuan buku pop-up digital*. bersifat abstrak dengan lebih mudah melalui penyajian grafis, seperti gambar dan animasi dengan memikat serta lebih mudah dipahami. Pernyataan itu selaras bersama pendapat (Mega Amalia, et al. 2024) yang mengungkapkan maka pemilihan materi pembelajaran yang memuat konsep-konsep abstrak mungkin lebih mudah dipahami oleh siswa jika disajikan dengan cara yang tepat dan menarik. Kombinasi warna dan ilustrasi pada media serta memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, serta menyenangkan bagi peserta didik, sebagaimana diungkapkan oleh (Imeldasari, et al., 2025) sementara penyampaian materi dengan Bahasa dapat mempermudah siswa dalam memahami topik-topik ilmiah karena penyampaiannya lugas dan bernuansa percakapan., sejalan dengan temuan (Widiyanti et al., 2024) Fitur kuis interaktif pada media juga terbukti mendukung proses evaluasi formatif yang menyenangkan,

Secara keseluruhan, temuan studi tersebut menunjukkan bahwa format buku pop-up digital 2D dengan dipakai pada materi fotosintesis tumbuhan dalam pembelajaran IPAS kelas IV mempunyai tahap kelayakan mempunyai tahap kepraktisan yang sangat tinggi, sehingga cocok digunakan dalam kegiatan pendidikan. Temuan studi ini selaras bersama kesimpulan penelitian lain bahwa media buku pop-up digital memiliki Tingkat validitas yang tinggi, hingga bisa guna dikembangkan dan dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran dalam bidang Pendidikan (Dahnial, 2024). Media ini juga dapat menghadirkan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif, sekaligus membantu mengubah penyajian konsep yang mengubah gagasan abstrak menjadi sesuatu yang lebih nyata dan mudah dipahami (Hidayati et al., 2025). Berdasarkan temuan penelitian, media *Pop-Up Book Digital 2D* dapat dimanfaatkan sebagai salah satu pilihan media pembelajaran IPAS pada Tingkat sekolah dasar, khususnya dalam penyampaian materi yang memerlukan bantuan visualisasi, seperti fotosintesis tumbuhan.

SIMPULAN

Studi tersebut menghasilkan media *Pop-Up Book Digital 2D* yang dirancang untuk menyajikan materi fotosintesis tumbuhan dalam pendidikan IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) di kelas 4 sekolah dasar. Paradigma Penelitian dan Pengembangan (R&D) model 4D digunakan untuk pengembangan produk yang disesuaikan bersama penerapan Kurikulum Merdeka. Hasil penilaian tes kebolehan menggambarkan maka sarana mendapatkan penilaian amat layak Berdasarkan hasil validasi, media yang ditingkatkan mendapat persentase penilaian sebesar 90% dari ahli media, 77,5% dari ahli bahasa, dan 95,5% dari ahli materi. Hasil menggambarkan maka media tersebut telah memenuhi persyaratan untuk digunakan dalam proses pendidikan. Selanjutnya,

hasil uji kepraktisan menunjukkan maka Media tersebut memperoleh nilai sempurna, menempatkannya dalam kategori sangat praktis berdasarkan respons guru dan 90% berdasarkan respons peserta didik. Hasil studi menggambarkan maka penggunaan buku pop-up digital 2D dapat memberikan cara yang lebih konkret bagi siswa untuk memahami konsep abstrak fotosintesis, sekaligus mewujudkan emosi pembelajaran dengan menarik serta interaktif. Di samping itu, media ini dapat menjadi cara kreatif bagi guru untuk membantu sekolah dasar mengintegrasikan pembelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial).

DAFTAR PUSTAKA

- Astria, R., & Aeni, K. (2025). Pengembangan Media Pop-Up Book Digital Berbasis Model Pbl Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Pancasila Kelas Iv Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1), 1232–1246.
- Azzahra, I. E. A. N. E. H. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran IPAS Di SDN 4 Purwaninangun. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 09(Online : 2614-722X), 02.
- Dahnial, I. (2024). Pengembangan Media Pop-Up Book Digital Pembelajaran PPKn Materi Negeriku Indonesia Kelas IV SDN 102017 Sei Rampah. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran (JPP)*, 12(1).
- Dandung, V. B., Prasasti, P. A. T., & Listiani, I. (2023). Media Pop Up Book Digital pada Materi Rantai Makanan Kelas V Sekolah Dasar. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 7(4), 1544. <https://doi.org/10.35931/am.v7i4.2613>
- Fahri, M. R. S. (2025). Pendidikan inovatif di abad 21: mewujudkan pembelajaran yang bermakna dan berkelanjutan. *Jurnal Pendidikan Dasar, Menengah & Kejuruan*, 1, 33–38.
- Fentari, R., Ermawati, E., Primawati, Y., & Kooperatif, M. (2023). Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Pendidik Melalui Model Kooperatif Tipe Picture And Picture. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 6, 3618–3626.
- Hidayati, I. R., Nisa, A. F., & Zulfiati, H. M. (2025). *Implementasi Media Pop-up Book digital dalam Pembelajaran Keberagaman Budaya Indonesia di Sekolah Dasar*. 14(4).
- Imeldasari, Tri Utami Salentina, F. Y. (2025). Pemanfaatan Media Visual Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 3(6), 108–116.
- Kurniasari, Y., Subandowo, M., & Karyono, H. (2023). Pengembangan Media Interaktif Kvisoft Flipbook Maker Pada Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(2), 403–413. <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/jtp/index%0A>
- Mega Amalia, Muhamad Virgi Pratama, Niken Ayu Pratiwi, A. F. (2024). Pengaruh Media Interaktif Terhadap Minat Belajar Siswa. *Jurnal Jendela Pnedidikan*, 4(01), 39–47.
- Nurfathi, A., Wuriasih, K. P., Studi, P., Guru, P., Dasar, S., & Jeruk, K. (2022). Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 9, 326–330.
- Nurul Qolbi, Adrias Adrias, & Aissy Putri Zulkarnaen. (2025). Efektivitas Pendekatan Saintifik dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa SD. *Pentagon : Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(2). <https://doi.org/10.62383/pentagon.v3i2.478>
- Pertiwi, M. (2025). Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPAS di Sekolah Dasar dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *Maccaya Journal: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 7–12.
- Ramadhani, Y., & Rahmatina, R. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Pop Up Book Digital pada Pembelajaran Pendidikan Pancasila di

- Kelas V Sekolah Dasar. *Tsaqofah: Jurnal Penelitian Guru Indonesia*, 5(3), 2549–2561. <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v5i3.5948>
- Sekarsari, A., & Maharani, S. D. (2025). Pengembangan Media Pop-Up Book Digital pada Pembelajaran Pendidikan Pancasila Materi Keragaman Sosial dan Budaya Indonesia Kelas III SDN 12 Sembawa. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 7(2), 244–252. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v7i2.2057>
- Siti Nurjanah, Shinta Syafriani Hapsari, N. R. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book pada Mata Pelajaran Ipas Materi Fotosintesis di Kelas IV SD. *Journal of Best Practice*, 1(1), 82–90.
- Susilawati, A., Sujana, A., & Ali, E. Y. (2024). Pengembangan Pop-up Book Digital untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Kelas IV Materi Bagian Tumbuhan dan Fungsinya. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 10(1), 158–164. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v10i1.1426>
- Syafei, I. (2025). *Media Pembelajaran*. WIDINA MEDIA UTAMA.
- Ulum, M. M., Ali, N., Setiawan, R. A., & Putra, R. F. (2025). Mengidentifikasi Permasalahan Pembelajaran IPAS Pada Kelas VI Di SD 95/I Olak Muara Bulan. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 11.
- Widiyanti, W., Mz, A. F. S. A., & Huda, M. M. (2024). Media Science Smart sebagai Media Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(5), 5579–5588.
- Zaniyati, M., & Rohmani, R. (2024). Analysis of the Effectiveness of Pop-Up Book Media on Science Learning in Elementary Schools. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 5(4), 919–934. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v5i4.641>