

Pengembangan *Pop Up Book* Terintegrasi *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Siklus Hidup Hewan Terhadap Kecerdasan Visual-Spasial Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar

Nadya Al Kholifi¹, Syafruddin Muhdar², Nursina Sari³, Haifarrahmah⁴

¹²³⁴Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Mataram,

nadyaalkholifi03@gmail.com

Keywords:

*Pop-Up Book,
Augmentad Reality
(AR),
Visual-Spatial
Intelligence,
Animal Life Cycles.*

Abstract: *This research aims to develop an Augmented Reality (AR)-integrated pop-up book on animal life cycles material and determine its validity, practicality, and effectiveness in enhancing the visual-spatial intelligence of third-grade elementary school students. This study was motivated by the low level of students' visual-spatial intelligence and the limited use of learning media. This research employed the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model, which consists of analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The research subjects were third-grade students at SDN 2 Bentek. Data collection techniques included expert validation sheets, student response questionnaires, as well as pre-test and post-test assessments. The results indicated that the media's validity, based on material experts, was 91%, media experts was 91.5%, and language experts was 85%, falling into the valid and highly valid categories. The media's practicality achieved a score of 86.75%, categorized as highly practical. The media's effectiveness, based on the N-Gain score of 0.562 or 56.25%, was classified as moderately effective.*

Kata Kunci:

*Pop Up Book,
Augmentad Reality (Ar),
Kecerdasan Vusual
Spasial,
Siklus Hidup Hewan.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *pop up book* terintegrasi *Augmented Reality* (AR) pada materi siklus hidup hewan serta mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya dalam meningkatkan kecerdasan visual-spasial siswa kelas III sekolah dasar. Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya kecerdasan *visual-spasial* siswa serta penggunaan media pembelajaran yang masih terbatas. Penelitian ini menggunakan metode *Researchand Development (R&D)* dengan model ADDIE yang meliputi tahap *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Subjek penelitian adalah siswa kelas III SDN 2 Bentek. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi ahli, angket respon siswa, dan tes *pre-test* serta *post-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kevalidan media berdasarkan ahli materi sebesar 91%, ahli media 91,5%, serta ahli bahasa 85% dengan kategori valid dan sangat valid. Kepraktisan media memperoleh nilai 86,75% dengan kategori sangat praktis. Keefektifan media berdasarkan nilai N-Gain sebesar 0,562 atau 56,25% termasuk kategori cukup efektif.

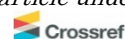
Article History:

Received: 01-07-2026

Online : 30-08-2026



This is an open access article under the **CC-BY-SA** license



A. LATAR BELAKANG

Di setiap proses pendidikan adanya yang namanya belajar. Belajar adalah proses dimana adanya interaksi dengan individu atau lingkungan untuk membentuk suatu perubahan tingkah

laku. Penerapan yang dilakukan dalam kegiatan belajar mengajar dalam satuan pendidikan yaitu adanya timbal balik yang dilakukan oleh antara seorang pendidik dengan peserta didik dalam hal penerapannya, pendidik berperan sumber ilmu sedangkan peserta didik berperan sebagai pencari sumber ilmu (Salsabila & Ninawati, 2022).

Untuk meningkatkan kemampuan belajar yang diberikan kepada peserta didik diperlukannya penggunaan alat bantu belajar seperti media pembelajaran. Media pembelajaran sangat penting untuk mendukung keberhasilan dan efektivitas proses pembelajaran. Tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga berfungsi sebagai cara untuk membuat materi ajar lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami oleh siswa. Meskipun demikian, guru seringkali kurang memperhatikan penggunaan media pembelajaran. Ini dapat terjadi karena berbagai alasan, seperti keterbatasan waktu, ketidakmampuan untuk menggunakan media pembelajaran dengan benar, kurangnya fasilitas pendukung, atau bahkan tidak menyadari betapa pentingnya media untuk proses pembelajaran yang efektif (Rahman et al., 2020). Media adalah salah satu instrumen yang digunakan dalam pembelajaran yang dimana bertujuan untuk memudahkan dalam menjelaskan materi pembelajaran. Selain itu penggunaan media ini memudahkan peserta didik memahami materi pembelajaran dengan mudah. Guru sebagai pendidik dituntut dalam mengembangkan media pembelajaran. Melalui penggunaan media yang tepat akan menciptakan kualitas pembelajaran yang baik, lebih bermakna dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran maka tujuan pembelajaran akan mudah tercapai.

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan minat belajar siswa yaitu *pop up book*. Yang dimana media *pop up book* ini merupakan *Pop up book* media adalah sebuah buku yang, ketika dibuka, menampilkan elemen tiga dimensi. Buku ini menampilkan gambar bergerak dan memiliki gambar yang indah dan dapat ditegakkan. *Pop up book* ini dilengkapi dengan teknologi digital yaitu berupa *Augmented Reality* (AR) yang berisikan gambar 3D hal ini diciptakan supaya menarik minat belajar peserta didik selain itu penggunaan *Augmented Reality* juga bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan visual spasial siswa. *Augmented reality*(AR) adalah sebuah teknologi yang menggabungkan elemen dari dunia nyata dan dunia maya, memungkinkan siswa untuk melihat dan berinteraksi secara langsung dengan objek tiga dimensi (Dwi et al., 2025).

Dalam penggunaan media pembelajaran sangat penting khususnya dalam mengajarkan pada usia Sekolah Dasar yang masih tergolong anak-anak yang telah memasuki tahap operasional konkret atau nyata, Pada tahap operasional konkret anak dapat mengembangkan pikiran logis. Oleh karena itu dibutuhkannya media pembelajaran untuk memudahkan kemampuan pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran (Erica, 2021).

Salah satu mata pelajaran di sekolah dasar yaitu Ilmu Pengetahuan Alam Sosial (IPAS) yang dimana membahas alam disekitar siswa. Dalam satuan pendidikan, Ilmu Pengetahuan Alam Sosial (IPAS) adalah pelajaran yang harus diajarkan kepada siswa sebagai bagian dari muatan kurikulum yang harus diselesaikan. Pembelajaran IPAS ialah salah satu mata pelajaran yang dapat membentuk sikap ilmiah siswa karena IPAS berkaitan dengan ilmu alam yang terstruktur berlandaskan pada prinsip, konsep, serta fakta sistematis yang dapat dibuktikan melalui eksperimen serta penyelidikan sederhana. Salah satu materi pada pembelajaran IPAS yaitu siklus hidup hewan yang dimana membahas tentang tahapan hidup hewan (Hikmah et al., 2020).

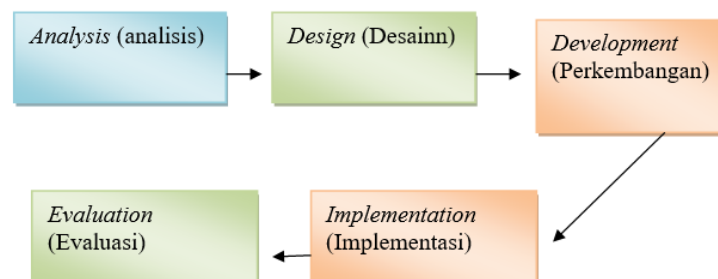
Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas 3 SDN 2 Bentek, diketahui bahwa proses pembelajaran IPAS masih didominasi oleh penggunaan buku siswa sebagai sumber belajar utama dengan media pembelajaran yang terbatas. Media yang digunakan cenderung berupa gambar pada buku yang kurang variatif dan minim visualisasi sehingga belum

mampu membantu siswa memahami materi secara optimal, khususnya materi siklus hidup hewan. Kondisi tersebut menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep pembelajaran, rendahnya minat belajar, serta siswa kurang mampu memahami, membayangkan dan mengelola informasi berbentuk gambar maupun bentuk visual lainnya. Selain itu, kemampuan membaca dan menulis sebagian besar siswa kelas 3 juga masih tergolong rendah sehingga diperlukan media pembelajaran yang lebih konkret, menarik, dan interaktif. Oleh karena itu, pengembangan *Pop Up Book* yang terintegrasi *Augmented Reality (AR)* dipandang sebagai solusi untuk menyajikan materi siklus hidup hewan secara visual dan tiga dimensi sehingga dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep sekaligus mengoptimalkan kecerdasan visual-spasial siswa.

Penggunaan teknologi pendidikan seperti *Augmented reality(AR)* memungkinkan guru membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan, meningkatkan partisipasi siswa (Putra dkk., 2026). Melalui visualisasi obek secara nyata dan pengalaman pembelajaran *Augmented reality(AR)* dapat meningkatkan partisipasi siswa selama proses pembelajaran sehingga membantu meningkatkan minat belajar siswa serta memudahkan siswa dalam memahami materi yang bersifat *abstrak*.

B. METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian (R&D) menurut Winarni (2018: 263) pada penelitian (Anggraeny, 2024) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahap utama: analisis, desain, pengembangan, pelaksanaan, dan evaluasi. Model ADDIE dipilih karena prosedurnya yang sistematis dan berurutan, di mana setiap tahap mengacu pada hasil perbaikan dari tahap sebelumnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan *pop up book* terintegrasi *Augmented Reality (AR)* yang menarik.



Ada dua jenis data yang digunakan pada penelitian pengembangan ini yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi, serta dari kritik, saran, dan tanggapan yang diberikan oleh validator ahli, guru, dan siswa selama proses uji coba produk sedangkan data kuantitatif sdiperolh dari soal lembar angket dan hasil validasi dari para ahli, respon siswa, dan lembar observasi. Subjek uji coba lapangan berjumlah 10 siswa sementara uji Coba operasional 27 siswa kelas 3 SDN 2 Bentek. Adapun analisis data dari validasi para ahli yang dilakukan dengan mencari skor rata-rata dari validator maupun siswa dengan rumus sebagai berikut (Berlianti et al., 2024).

Suatu media dapat dikatakan layak digunakan jika berkategori “valid”. Adapun konversi skor penilaian pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kategori Kevalidan Produk

Persentase (%)	Kategori Validitas
90% -100 %	Sangat Valid
80% -89 %	Valid

65% - 79%	Kurang Valid
55% -64%	Tidak Valid

Sementara itu untuk kepraktisan produk yang dikembangkan mengacu pada ktiteria skor penilaian pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Ktiteria Skor Penilaian

Persentase (%)	Kategori Kepraktisan
90% -100 %	Sangat Praktis
80% -89 %	Praktis
65% - 79%	Kurang Praktis
<65 %	Tidak Praktis

Analisis N-Gain (untuk mengukur peningkatan hasil belajar) yang diperoleh dari soal preeetest dan posttest siswa:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest}-\text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal}-\text{Skor Pretest}} \times 100\% \quad (1)$$

Sementara itu untuk konversi nilai N-Gain dengan kriteria Gain pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kriteria N-gain

Nilai N-Gain	Kategori Keefektifan
> 0,7	Tinggi
0,3 – 0,7	Sedang
< 0,3	Rendah

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penyajian Data

Penelitian pengembangan *pop up book terintegrasi augmented reality(AR)* pada materi siklus hidup hewan terhadap kecerdasan visual spasial siswa kelas 3 sekolah dasar. *Pop up book* ini dirancang dengan tampilan 3 dimensi yang menampilkan tahapan siklus hidup hewan secara visual dan konkret. Setiap halaman *pop up book* terdapat *maker augmented reality* disetiap pojok halaman yang dapat dipindai menggunakan aplikasi pada prangkat android. Penelitian ini menggunakan model addie dan sudah melakukan validasi oleh para ahli materi, mendia dan bahasa.

a. Analipsis

Menganalisis kurikulum dengan memeriksa kompetensi yang ada pada kurikulum yang digunakan sekolah. Materi siklus hidup hewan terdapat pada mata pelajaran IPAS kelas 3 sekolah dasar dengan capaian pembelajaran siswa mampu menjelaskan setiap siklus hidup hewan secara berurutan.

b. Design

Penyusunan konpsep atau rancangan seperti perancangan media, materi dan instrumen penelitian.

c. Development

Terdiri dari dua tahapan yaitu pembuatan media dan validasi ahli.

1) Pembuatan media

Hasil dari rancangan menggunakan canva pro dan web assemblr Edu menggunakan alat dan bahan yaitu kerta tebal dan laminasi,lem, gunting,cutter dan gambar-gambar siklus hidup hewan.Setiap halaman *pop up book* membahas satu siklus hidup hewan dilengkapi dengan penjelasannya serta setiap pojok *pop up book* terdapat maker augmented reality untuk meningkatkan kecerdasan visual spasial siswa kelas 3 sekolah dasar.

Tabel 4. Gambar Hasil Media

No	Gambar	Keterangan
1		Tampilan cover buku berisikan judul buku,logo serta nama dan nim peneliti
2		Halaman pertama dimulai dari metamorfosis sempurna yaitu kupu-kupu
3		Halaman ke dua membahas tentang siklus hidup katak
4		Halaman ke dua membahas tentang siklus hidup nyamuk
5		Halaman ke empat membahas metamorfosis tidak sempurna contohnya jangkrik
6		Contoh maker Augmented Reality (AR)

2) Validasi

Validasi dilakukan untuk mengetahui apakah media yang sudah dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Validasi dilakukan oleh dua validator yaitu dosen pembimbing dan wali kelas 3 SDN 2 Bentek.

Tabel 5. Validasi Ahli Materi

No	Aspek Validasi	Validator	skor	keterangan
1	Materi	Validator 1	92%	Sangat Valid
2	Materi	Validator 2	90%	Sangat valid
Rata-rata			91%	Sangat valid

Tabel 6. Validasi Ahli Media

No	Aspek Validasi	Validator	skor	keterangan
1	Media	Validator 1	95%	Sangat Valid
2	Media	Validator 2	88%	valid
Rata-rata			91,5%	Sangat valid

Tabel 7. Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek Validasi	Validator	skor	keterangan
1	Bahasa	Validator 1	85%	Valid
2	Bahasa	Validator 2	85%	valid
Rata-rata			85%	Valid

Berdasarkan hasil validasi materi yang dilakukan oleh dua validator diperoleh 91% kevalidan dalam kategori sangat valid, sehingga materi yang dikembangkan dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan. Validasi media diperoleh 91,5% kevalidan dalam kategori sangat valid. Validasi bahasa diperoleh 85% kevalidan dalam kategori valid.

d. Implementation

Tahap implementasi dilakukan setelah *pop up book terintegrasi augmented reality (AR)* ini dinyatakan layak oleh para ahli untuk di uji coba lapangan. Uji coba awal menggunakan 6-10 siswa kelas 3 SDN 2 Bentek bertujuan untuk mengetahui respon guru dan siswa sebagai pengguna.

Tabel 8. Angket Siswa

No	Nama Siswa	Skor	Keterangan
1	F	87,5%	Praktis
2	KK	92,5%	Sangat Praktis
3	AA	82,5%	Praktis
4	HZ	85%	Praktis
5	L	82,5%	Praktis
6	H	90%	Sangat Praktis
7	ND	90%	Sangat Praktis
8	EL	87,5%	Praktis
9	A	90%	Sangat Praktis
10	W	80%	Praktis
Rata-rata		86,75%	Praktis

Berdasarkan perhitungan hasil angket siswa terhadap produk yang dikembangkan memperoleh presentase 86,75 dengan kategori praktis.

Selanjutnya menganalisis hasil uji coba lapangan berjumlah 27 siswa yang dimana menggunakan lembar soal pretest dan posttest apakah media yang dikembangkan mampu meningkatkan kecerdasan visual spasial siswa kelas 3 SDN 2 Bentek

Tabel 9. Uji Keefektifan

Indikator	Hasil
Jumlah siswa	27
Rata-rata pretest	58,80
Rata-rata posttest	81,19
Rata-rata N-Gain	0,56
Persentase N-Gain	56,25
Kategori	Cukup efektif

Berdasarkan tabel rata-rata nilai pretest sebesar 58,80 dan nilai posttest sebesar 81,19 yang menunjukkan bahwa kecerdasan visual spasial siswa kelas 3 SDN 2 Bentek meningkat, sedangkan untuk N-Gainnya diperoleh 0,562 termasuk dalam kategori 'cukup efektif' lalu dikalikan 100% menghasilkan 56,25 termasuk dalam kategori "sedang".

e. *Evaluation*

Evaluasi merupakan tahapan terakhir yang dilakukan dalam penelitian pengembangan. Pada tahap evaluasi produk pengembangan, peneliti melaksanakan evaluasi mulai dari tahapan desain hingga dengan tahapan implementasi yang bertujuan untuk mengetahui kekurangan serta kelebihan dari produk yang dikembangkan. Atas dasar komentar serta saran yang telah diberikan para validator melalui lembar angket kemudian dilakukan perbaikan serta selanjutnya melaksanakan analisis data yang bertujuan untuk mengetahui kevalidan dari produk yang dikembangkan. Kemudian peneliti melaksanakan analisis lembar angket respon untuk memperoleh nilai kepraktisan serta dilanjutkan dengan analisis nilai keefektifan yang diperoleh dari hasil lembar kerja siswa

2. Pembahasan

Pembelajaran IPAS disekolah dasar masih didominasi menggunakan media visual statis sehingga kurang memberikan pengalaman belajar yang konkret dan belum optimal dalam meningkatkan kecerdasan visual spasial siswa. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan *Pop Up Book Terintegrasi Augmented Reality (AR)* pada materi siklus hidup hewan untuk menghadirkan visualisasi tiga dimensi dan interaksi yang lebih menarik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *Pop Up Book Terintegrasi Augmented Reality (AR)* dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk pembelajaran IPAS materi siklus hidup hewan. Media memperoleh persentase validasi materi 91%, validasi media 91,5%, dan validasi bahasa 85%, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Tingkat kepraktisan sebesar 86,75% menunjukkan bahwa media mudah digunakan dan menarik bagi siswa. Selain itu, hasil N-Gain sebesar 0,562 (56,25%) berkategori sedang/cukup efektif, yang menunjukkan adanya peningkatan kecerdasan visual-spasial siswa setelah menggunakan media. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Hikmah et al., 2020) dan menunjukkan bahwa *integrasi*

Augmented Reality mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif serta membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengembangan *Pop Up Book terintegrasi Augmented Reality (AR)* pada materi siklus hidup hewan untuk meningkatkan kecerdasan visual spasial siswa kelas 3 SDN 2 Bentek, dapat disimpulkan 1) *Pop Up Book Terintegrasi augmented reality* layak digunakan dengan data presentase validator ahli materi 91%, ahli media 91,5%, dan ahli bahasa 85% dengan kategori valid dan sangat valid, 2) *Pop Up Book terintegrasi Augmented Reality (AR)* pada materi siklus hidup hewan praktis digunakan dengan presentase 86,75% dengan kategori sangat praktis, 3) pengembangan *Pop Up Book terintegrasi Augmented Reality (AR)* pada materi siklus hidup hewan dapat meningkatkan kecerdasan *visual spasial* siswa dengan N-Gain sebesar 0,562 (56,25%) berkategori sedang/cukup efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para dosen pembimbing dan penguji yang sudah membantu dan membimbing dalam pembuatan skripsi ini. Terima kasih juga untuk teman-teman saya yang sudah menyemangati saya. Terima kasih juga untuk kepala sekolah dan guru SDN 2 Bentek yang sudah memberikan izin untuk melakukan penelitian disana.

REFERENSI

- Anggraeny, N. A. (2024). Pengembangan Media Pop Up Book Materi Siklus Hidup Hewan Kelas IV Di MI Hamka Muhammadiyah Kalibeper Wonosobo. *Jurnal Holistika*, 7(2), 171. <https://doi.org/10.24853/holistika.7.2.171-177>
- Berlianti, D. F., Abid, A. Al, & Ruby, A. C. (2024). Metode Penelitian Kuantitatif Pendekatan Ilmiah untuk Analisis Data. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(3), 1861–1864.
- Dwi, I., Sumarni, M., Putri, A. F., Intan, P., Rahmadani, A., & Erika, F. (2025). *KAJIAN LITERATUR: PENGGUNAAN MEDIA AUGMENTED REALITY*. 8(1).
- Fitri Amalia, Rasa, A. A., Sholihuddin, M., Rahayu, R. G. P., & Wahyudi, M. J. (2022). Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam Sosial. In *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Pusat Kurikulum Dan Perbukuan*.
- Harmonis, M., Syafri, F., Widat, F., Rumlystiwati, R., & Agustin, N. (2022). Meningkatkan Kecerdasan Visual Spasial Anak Usia Dini Melalui Media Game Gartic. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3578–3589. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2070>
- HAWANIA, H. P. (2020). Pengembangan Media Big Book Pada Pembelajaran Ipa Materi Siklus Hidup Hewan Kelas Iv Sekolah Dasar. ... *Penelitian Pendidikan Guru ...*, 08, 302–315. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/34172>
- Hikmah, N., Kuswidyanarko, A., & Lubis, P. H. M. (2020). Pengembangan Media Pop-Up Book pada Materi Siklus Air di Kelas V SD Negeri 04 Puding Besar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 15(2), 137–148.
- Kamal, A. L., Ali, M. K., Safitri, D., & Sujarwo, S. (2024). Penggunaan Media Pop Up Book pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(3), 12. <https://doi.org/10.47134/jtp.v1i3.336>
- Kurniyah, N., & Sari, N. (2026). *The Use of Digital Media in the Learning Process at Elementary Schools: Challenges and Opportunities*. 6(1), 1082–1088. <https://doi.org/10.58737/jpled.v6i1.921>
- Nistrina, K. (2021). Penerapan Augmented Reality dalam Media Pembelajaran. *Jurnal Sistem Informasi, J-SIKA*, 03(01), 1–6.