

Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Ajaib Berbasis *Augmented Reality* pada Materi Ekosistem Kelas 5 Sekolah Dasar

Hilda Nur Maziyah*, Erna Zumrotun
Universitas Islam Nahdlatul Ulama, Jepara, Indonesia

*Corresponding Author: 211330000799@unisnu.ac.id
Dikirim: 16-12-2024; Direvisi: 31-12-2024; Diterima: 02-01-2025

Abstrak: Kurangnya inovasi guru dalam memanfaatkan media pada aktivitas pembelajaran menjadikan peserta didik cenderung merasa bosan khususnya ketika belajar IPAS. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sekaligus menguji keefektifan media kartu ajaib berbasis *augmented reality* pada materi ekosistem kelas 5 SD. Metode yang digunakan yaitu RnD serta model pengembangan ADDIE. Subjek penelitian ini yaitu 1 ahli materi, 1 ahli media, dan peserta didik kelas 5 SDN 6 Tahunan berjumlah 32 peserta didik. Teknik pengumpulan data meliputi wawancara, angket validasi ahli materi dan ahli media, survei respon peserta didik, *pretest* serta *posttest*. Hasil uji validitas materi sebesar 90% dan hasil uji validitas media sebesar 92%. Keduanya termasuk ke dalam kategori sangat valid. Hasil survei respon peserta didik sebesar 89,5% dan masuk kategori “sangat membantu” peserta didik dalam belajar materi ekosistem. Uji normalitas data *pretest* dan *posttest* mendapatkan hasil 0,176 dan 0,123 sehingga data berdistribusi normal. Uji homogenitas mendapatkan hasil 0,859 berarti data homogen. Selanjutnya hasil uji *paired sampel T-Test* sebesar 0,000 yang menunjukkan adanya perbedaan positif yang signifikan pada hasil *pretest* dan *posttest*. Kesimpulan yang dapat diambil yaitu media kartu ajaib berbasis *augmented reality* materi ekosistem kelas 5 SD efektif untuk dimanfaatkan pada proses pembelajaran.

Kata Kunci: *Augmented Reality*; Ekosistem; Sekolah Dasar

Abstract: The lack of teacher innovation in utilizing media during learning activities tends to make students feel bored, especially when learning science. The purpose of this research is to develop and test the effectiveness of augmented reality based “magic card” media on ecosystem material for 5 th-grade elementary school students. The method used is RnD and the ADDIE development model. The subjects of this research were 1 material expert, 1 media expert & 32 5th-grade students of SDN 6 Tahunan. Data collection techniques included interviews, material expert and media expert validation questionnaires, student response surveys, pretests, and posttests. The results of the material validation test were 90% and the results of the media validation test were 92%. Both are categorized as very valid. The results of the student response survey were 89.5% and were categorized as “very helpful” for students in learning ecosystem material. The normality test of pretest and posttest data resulted in 0.176 and 0.123, respectively, so the data was normally distributed. The homogeneity test resulted in 0.859, meaning the data was homogeneous. Furthermore, the results of the paired sample T-Test were 0.000, indicating a difference positive significant in the results of pretest and posttest. The conclusion that can be drawn is that magic card media based on augmented reality for 5th-grade elementary school ecosystem material is effective for use in the learning process

Keywords: Augmented Reality; Ecosystem; Elementary School

PENDAHULUAN

Kebutuhan manusia yang semakin kompleks menjadikan pendidikan sebagai aspek penting dalam kehidupan. Pendidikan memiliki arti sebagai proses manusia

mendapatkan pengetahuan dan keterampilan sebagai upaya untuk bertahan hidup seiring dengan berkembangnya teknologi pada zaman ini (Muhaimin & Erna, 2023). Pesatnya perkembangan teknologi membuat inovasi dalam dunia pendidikan sangat dibutuhkan. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas pendidikan suatu bangsa (Melanda et al., 2023). Penggunaan teknologi digital memiliki peran penting dalam kegiatan pembelajaran yaitu sebagai media yang menjadi alat penting untuk menyalurkan informasi (Megawati & Utami, 2020). Media pembelajaran berbasis teknologi juga dapat dimanfaatkan sebagai sarana peningkatan pemahaman konsep dan hasil belajar (Mayasari et al., 2022).

Penggunaan teknologi dalam media pembelajaran menjadi salah satu cara guru untuk mengikuti perkembangan teknologi. Media pembelajaran berbasis teknologi didefinisikan sebagai kegiatan penyampaian materi pelajaran oleh guru menggunakan sumber digital (Hilmi & Hasaniyah, 2023). Saat ini diperlukan adanya inovasi dari guru dalam penggunaan teknologi pada kegiatan pembelajaran. *Augmented Reality* (AR) menjadi teknologi yang patut untuk dipertimbangkan. Teknologi ini mampu menghadirkan objek ke dalam bentuk 3D atau nyata (Alfitriani et al., 2021). Penggunaan AR dalam proses pembelajaran memudahkan peserta didik untuk memahami materi (Uno, 2024) salah satunya pada materi Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS).

IPAS adalah gabungan antara pelajaran IPA dengan IPS. IPA merupakan pelajaran yang membahas tentang makhluk hidup, peristiwa atau fenomena yang terjadi beserta penyebabnya (Suharyati, 2022) sedangkan IPS adalah pelajaran yang menghubungkan materi sejarah, geografi, ekonomi dan ilmu sosial lainnya (Hopeman et al, 2022). Pelajaran IPAS dapat mendorong rasa ingin tahu terhadap peristiwa atau fenomena yang ada di sekitar serta penyebabnya (Afrina & Putra, 2024). Salah satu materi yang terdapat dalam pelajaran IPAS adalah materi ekosistem.

Hasil wawancara dan pembagian survei pada guru dan peserta didik kelas 5 SDN 6 Tahunan menunjukkan guru kesulitan menemukan media yang sesuai karena IPAS membutuhkan media yang dapat memberikan tampilan secara konkret karena materinya yang bersifat abstrak. Peserta didik mengaku merasa bosan ketika guru memanfaatkan youtube dan google secara berulang-ulang. Hal ini sejalan dengan permasalahan sering ditemui saat ini yaitu guru kesulitan untuk memberikan inovasi pada saat kegiatan belajar mengajar. Sehingga mengakibatkan peserta didik merasa jenuh dan cenderung menjadi pribadi yang kurang disiplin selama mengikuti aktivitas pembelajaran (Cahyani & Sunarso, 2024). Peserta didik mengaku kesulitan dalam memahami pelajaran IPAS karena materinya rumit dan penyampaian materi yang cenderung membosankan khususnya pada materi ekosistem. Mayoritas peserta didik yang mempunyai *smartphone* mengaku tidak pernah memanfaatkan aplikasi selain google dan youtube untuk belajar menjadi hal yang disayangkan. Padahal *smartphone* dapat menjadi media pembelajaran yang fleksibel (Senge, 2023). hal ini karena *smartphone* menyediakan berbagai *e-book*, video pembelajaran, aplikasi belajar yang dapat digunakan di mana pun dan kapanpun untuk belajar (Abidin et al., 2023).

Ekosistem menjadi materi yang akan digunakan dalam pengembangan media ini karena dari hasil analisis kebutuhan peserta didik menunjukkan bahwa mereka kesulitan untuk memahami materi ini. Ekosistem merupakan salah satu materi IPAS



yang menjelaskan hubungan antara makhluk hidup dengan benda-benda di sekitarnya di dalam suatu lingkungan. Materi ekosistem sebagian besar berisi konsep abstrak sehingga dibutuhkan pemahaman yang lebih dalam dari peserta didik (Junitasari & Heryanto, 2024).

Melihat permasalahan di atas, menggabungkan teknologi dengan media pembelajaran dapat menjadi salah satu solusi yang efektif dan potensial untuk belajar materi ekosistem. Pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) menjadi salah satu solusi yang dapat digunakan. AR merupakan cara yang digunakan untuk menggabungkan obyek atau benda maya dalam lingkungan nyata dan diproyeksikan ke dalam waktu nyata (Sudarmayana et al., 2021) sehingga peserta didik dapat mempelajari materi ekosistem dalam wujud 3D. Penggunaan teknologi membuat visualisasi materi menjadi lebih jelas sehingga mempermudah dalam memahami materi yang bersifat abstrak (Aminullah & Irwansya, 2024). Penggunaan AR dalam proses belajar mampu menarik perhatian peserta didik serta menumbuhkan semangat untuk mengikuti kegiatan pembelajaran (Pradana, 2024). Tidak hanya itu, penggunaan AR dalam kegiatan pembelajaran juga memungkinkan peserta didik untuk mendapatkan pengalaman yang belum pernah didapatkan sebelumnya (Febriyanto et al., 2024).

Topik penelitian ini relevan dengan beberapa penelitian terdahulu. Penelitian mengenai media pembelajaran AR yang dilakukan oleh (Simamora & Siregar, 2024) menunjukkan penggunaan AR dalam media pembelajaran menjadikan hasil belajar pada materi bangun ruang meningkat yaitu memperoleh rata-rata 84% dan mendapatkan nilai tuntas. Selanjutnya penelitian yang dilakukan (Arifin et al., 2020) mendapatkan hasil pengembangan media pembelajaran STEM dengan AR memperoleh skor kevalidan sebesar 91% dan 93%, kepraktisan sebesar 85% dan uji N-Gain sebesar 0,42 yang menunjukkan media efektif, selain itu kemampuan spasial matematis peserta didik juga meningkat. Penelitian berikutnya dilakukan oleh (Menrisal & Wijaya, 2022) menunjukkan aplikasi AR memperoleh skor 90,72% pada uji efektifitas dan layak digunakan pada pembelajaran perangkat komputer. Seiring dengan hasil penelitian tersebut, penelitian yang dilakukan (Prabowo & Wakhudin, 2024) menunjukkan bahwa media AR layak digunakan untuk belajar materi IPAS kelas 4 SDN 3 Linggasari dan masuk kriteria “cukup efektif” dengan hasil sebesar 66,92%. Dari beberapa penelitian tersebut, peneliti menganalisa persamaan dan perbedaan, persamaannya adalah mengembangkan media pembelajaran menggunakan teknologi AR dan penggunaan model pengembangan ADDIE. Sedangkan perbedaannya terdapat pada tempat yang diteliti, materi pelajaran, aplikasi yang digunakan, dan hasil akhir atau produk.

Melihat hal tersebut, penelitian ini akan mengembangkan media pembelajaran dengan menggabungkan teknologi di dalamnya berupa kartu ajaib berbasis AR pada materi ekosistem kelas V SD. Peserta didik dapat memindai *barcode* pada kartu tersebut yang nantinya akan muncul materi secara virtual pada layar *smartphone* peserta didik. Selain itu, keunggulan dari kartu ajaib tersebut adalah mudah untuk dibawa kemana-mana karena ukuran kartunya yang relatif kecil serta tidak memerlukan apapun kecuali *smartphone* dan data internet. Hal ini menjadikan peserta didik dapat belajar menggunakan media ini meskipun di luar sekolah. Tujuan serta harapan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media berupa kartu

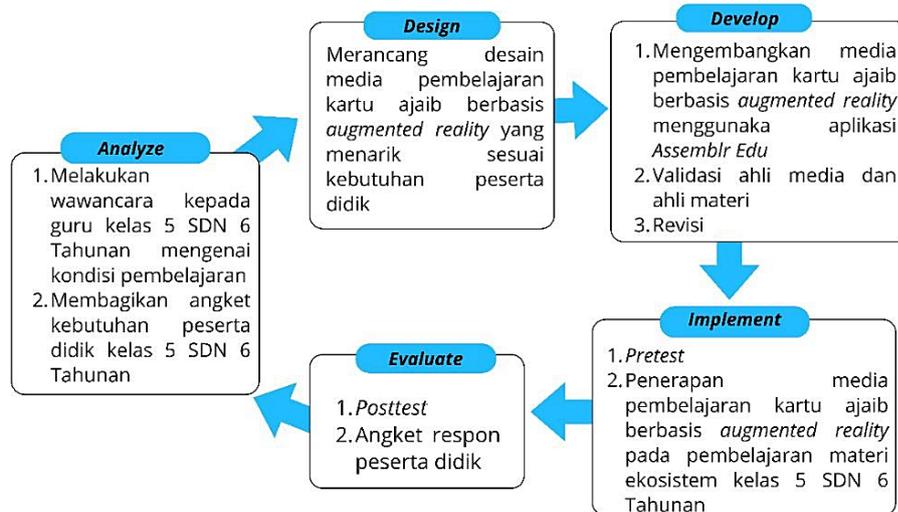


ajaib berbasis AR pada materi ekosistem kelas lima SD dan menguji keefektifannya untuk dapat menjadikan hasil belajar materi ekosistem peserta didik meningkat

METODE PENELITIAN

Research and Development (RnD) menjadi metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan tujuan untuk menciptakan dan menguji keefektifan sebuah produk (Hamidah & Nisa, 2022). Model pengembangan penelitian ini yaitu ADDIE dengan lima tahap yaitu tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi serta evaluasi. Model ini berlandaskan pendekatan efektif serta efisien. Selain itu sifat interaktif juga menjadi keunggulan model ini (Hidayat & Muhamad, 2021).

Tahap pertama yaitu analisis kondisi, permasalahan, dan kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran. Hasil analisis ini digunakan pada tahap desain untuk merancang desain media pembelajaran sesuai kebutuhan. Pada tahapan pengembangan, bahan ajar diintegrasikan dengan teknologi untuk digunakan dalam pengembangan media pembelajaran. Media yang sudah dikembangkan kemudian di uji kevalidannya oleh ahli media serta ahli materi selanjutnya dilakukan revisi. Kemudian tahap implementasi, peserta didik mengerjakan *pretest*, dilanjut dengan penyampaian materi ekosistem memanfaatkan media yang sudah dikembangkan. Tahap terakhir yaitu evaluasi yang dilakukan dengan mengerjakan *posttest* serta survei respon peserta didik untuk mengetahui keefektifan media yang telah dikembangkan. Berikut adalah alur pengembangan media yang dilakukan oleh peneliti:



Gambar 1. Alur Pengembangan Media

Desain eksperimen *one group pretest-posttest* digunakan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran. Subjek penelitian ini yaitu 1 ahli materi dan 1 ahli media serta peserta didik kelas 5 SDN 6 Tahunan berjumlah 32 peserta didik dengan materi ekosistem pada pelajaran IPAS. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa wawancara, penyebaran angket dan survei, serta *pretest* dan *posttest*. Angket yang digunakan berupa angket validasi ahli materi dan ahli media. Berikut rincian kisi-kisi instrumen angket validasi ahli materi:

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator	Nomor	Jumlah
Kesesuaian	a. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	1	5
	b. Kesesuaian materi dengan tingkat pemahaman peserta didik	2	
	c. Kelengkapan materi	3,4,5	
Kesesuaian bahasa	a. Ketepatan bahasa	6,7,8	3
Sistematika Penyajian	a. Ketepatan penyajian materi	9,10	2
Jumlah			10

Tabel 1 berisi kisi-kisi untuk menyusun angket validasi ahli materi. Jumlah pernyataan dalam angket ini adalah 10 butir. Hasil dari angket ini digunakan untuk mengetahui kevalidan materi pada media yang saat ini sedang dikembangkan. Selain angket validasi ahli materi, terdapat juga angket validasi ahli media. Berikut adalah rincian kisi-kisi instrumen angket validasi ahli media:

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Media

Aspek	Indikator	Nomor	Jumlah
Kemudahan	a. Penggunaan media	1,2	2
Desain	a. Desain	3,6,7	5
	b. <i>Font</i> dan warna teks	4,5	
Sifat	a. Sifat media	8,9	2
Manfaat	a. Keuntungan menggunakan media	10,11,12	3
Jumlah			12

Tabel 2 merupakan rincian kisi-kisi dari instrumen angket validasi yang nantinya digunakan oleh ahli media untuk memvalidasi media ini. Angket ini terdiri dari 4 aspek dengan total keseluruhan pernyataan berjumlah 12 butir. Selain itu juga dilakukan pengumpulan data menggunakan survei yang ditujukan kepada peserta didik. Berikut ini detail kisi-kisi survei respon peserta didik terhadap media yang dikembangkan:

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Survei Respon Peserta Didik

Aspek	Item Pernyataan
Tampilan	a. Tampilan media kartu ajaib berbasis <i>augmented reality</i> menarik
	b. Materi yang terdapat pada media kartu ajaib berbasis <i>augmented Reality</i> dapat dibaca dengan jelas dan mudah dipahami
Materi	a. Materi pada media kartu ajaib berbasis <i>augmented reality</i> sejalan dengan tujuan pembelajaran
Penggunaan media	a. Media kartu ajaib berbasis <i>augmented reality</i> mudah digunakan
	b. Penggunaan media kartu ajaib berbasis <i>augmented reality</i> dapat meningkatkan pengetahuan mengenai teknologi dan menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan
	c. Media kartu ajaib berbasis <i>augmented reality</i> meningkatkan minat dan motivasi belajar

Tabel 3 berisi tentang kisi-kisi yang digunakan untuk menyusun instrumen penelitian berupa survei respon peserta didik. Survei ini digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan media kartu ajaib berbasis AR dalam belajar materi ekosistem. Penelitian ini menggunakan teknik deskriptif kuantitatif yang digunakan untuk menganalisis data yang sudah didapat. Perolehan data dari hasil validasi ahli media dan ahli materi serta survei respon peserta didik kemudian

dianalisis sehingga menghasilkan data kuantitatif dan diinterpretasikan sesuai tabel kategori. Berikut ini tabel kategori validitas materi dan media:

Tabel 4. Kategori Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

Persentase Hasil	Kategori
81%-100%	Sangat Valid
61%-80%	Valid
41%-60%	Cukup Valid
21%-40%	Kurang Valid
0%-20%	Sangat Tidak Valid

(Muhaimin & Erna, 2023)

Tabel 4 merupakan tabel kategori yang digunakan setelah mendapatkan hasil validasi ahli materi dan ahli media menggunakan angket yang telah disusun sebelumnya. Data tersebut dianalisis, kemudian dikategorikan sesuai dengan tabel 4 sehingga dapat diambil kesimpulan mengenai kevalidan media. Selain itu, data dari survei respon peserta didik kemudian dianalisis dan hasilnya dikategorikan ke dalam tabel kategori berikut ini:

Tabel 5. Kategori Persentase Hasil Survei Respon Peserta Didik

Persentase Hasil	Kategori
81%-100%	Sangat Membantu
61%-80%	Membantu
41%-60%	Cukup Membantu
21%-40%	Kurang Membantu
0%-20%	Sangat Tidak Membantu

Tabel 5 merupakan tabel kategori yang digunakan setelah data dari hasil survei respon peserta didik diperoleh. Data tersebut akan dianalisis, kemudian hasilnya akan dikategorikan sesuai dengan tabel di atas. Hasil dari *pretest* dan *posttest* akan dianalisis statistik meliputi uji normalitas, uji homogenitas, serta uji *Paired Sampel T-Test* guna mengetahui keefektifan media kartu ajaib berbasis AR pada materi ekosistem kelas 5 SD. Kemudian hasil dari perhitungan tiap data akan digunakan untuk mengambil keputusan atau kesimpulan atas kelayakan produk atau media ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Media kartu ajaib berbasis AR yang dirancang khusus untuk materi ekosistem kelas 5 SD dengan mengikuti model ADDIE secara bertahap mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi akhir merupakan hasil produk dari penelitian ini. Tahap pertama yang dilakukan adalah *analyze* yang dilakukan dengan melaksanakan wawancara serta penyebaran survei kebutuhan pada guru dan peserta didik kelas 5 SDN 6 Tahunan. Wawancara yang dilakukan dengan wali kelas 5 SDN 6 Tahunan menunjukkan guru masih kesulitan untuk menemukan media yang cocok pada materi ilmu pengetahuan alam dan sosial (IPAS) karena sifatnya yang abstrak. Untuk membantu penyampaian materi, guru menggunakan video pembelajaran. Namun, berdasarkan hasil survei kebutuhan peserta didik, mayoritas peserta didik merasa bosan jika harus menyimak materi melalui youtube saja yang mengakibatkan mereka kehilangan motivasi dan juga semangat untuk belajar. Mayoritas peserta didik

menyatakan mereka ingin menggunakan media pembelajaran yang memiliki tampilan berwarna serta menarik dengan dilengkapi penjelasan materi sederhana supaya mudah untuk dipahami.

Tahap pengembangan kedua yaitu *design*. Peneliti membuat rancangan produk, dimulai dari menentukan serta menyusun materi yang akan terdapat di media, menentukan tata letak materi pada media, dan mendesain produk sesuai dengan hasil analisis kebutuhan peserta didik. Peneliti juga mendesain tampilan kartu menggunakan aplikasi *Canva* yang nantinya akan diberi *barcode*. Pada tahap ini juga dilakukan penyusunan kegiatan pembelajaran dan instrumen penilaian produk. Materi yang digunakan dalam kartu ajaib berbasis AR adalah materi ekosistem pelajaran IPAS kelas 5 SD.

Tahap *development*, peneliti menggabungkan seluruh bahan-bahan yang telah dirancang dan didesain sebelumnya menggunakan bantuan aplikasi *Assemblr Studio*. Supaya menarik perhatian peserta didik, peneliti menggunakan beberapa elemen yang dapat bergerak seperti, elemen manusia, sapi dan ular. Ketika pengeditan sudah selesai, maka akan muncul *barcode* yang nantinya akan diletakkan pada kartu yang sudah di desain sebelumnya. Kartu yang digunakan berukuran 14,8 cm x 21 cm. Peneliti juga menyusun instrumen penilaian yang digunakan untuk mengetahui kelayakan dari kartu ajaib berbasis AR. Produk akan divalidasi terlebih dahulu menggunakan instrumen penilaian yang telah disiapkan sebelum diimplementasikan kepada peserta didik. Hasil penilaian dari para ahli kemudian dianalisis secara kuantitatif dan memperoleh hasil uji validitas produk sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Validitas Produk

Subjek	Hasil (%)	Kategori
Ahli materi	90%	Sangat Valid
Ahli media	92%	Sangat Valid

Tabel 6 merupakan hasil analisis dari uji validitas yang telah dilakukan. Hasil uji validitas dari ahli materi mendapatkan persentase hasil 90%. Sedangkan uji validitas oleh ahli media memperoleh 92%. Kedua hasil tersebut kemudian di sesuaikan dengan tabel yang telah ditentukan dan memperoleh hasil bahwa media kartu ajaib berbasis AR sangat valid. Selain itu, para ahli juga memberikan tanggapan beserta saran. Berikut adalah rincian tanggapan dan saran dari para ahli:

Tabel 7. Tanggapan dan Saran

Subjek	Tanggapan dan Saran
Ahli materi	Secara keseluruhan media yang dikembangkan sudah baik, namun perlu diperhatikan penulisan dan urutan sub materi pada media ini, penggunaan <i>smartphone</i> pada peserta didik serta keefektifan dari penggunaan media ini
Ahli media	Media sudah baik. Lebih baik ketika diberi suara pada beberapa bagian

Tabel 7 menunjukkan tanggapan serta saran demi pengembangan media yang lebih baik. Saran yang diberikan berupa perbaikan tata penulisan dan urutan sub materi yang disampaikan. Penggunaan *smartphone* ketika menggunakan media ini juga perlu diperhatikan supaya tidak disalahgunakan peserta didik. selain itu juga diberi saran berupa penambahan suara pada beberapa bagian supaya media terlihat lebih hidup dan menarik. Selanjutnya, media kartu ajaib berbasis AR diperbaiki

sesuai dengan saran yang diperoleh. Berikut ini adalah tampilan kartu ajaib berbasis AR setelah dilakukan revisi yang dapat dilihat pada gambar 2:



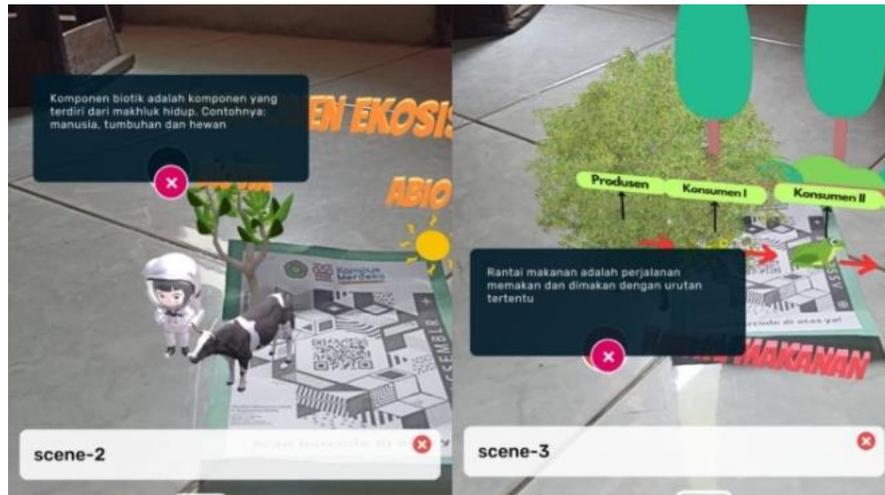
Tampak depan Tampak belakang
Gambar 2. Tampilan Desain Kartu Ajaib

Gambar 2 menampilkan tampilan kartu ajaib. Bagian depan kartu berisi gambar dan tulisan mengenai pengertian ekosistem. Hal ini bertujuan supaya peserta didik memiliki gambaran awal mengenai ekosistem. Bagian belakang kartu berupa *barcode*. Peserta didik memindai *barcode* tersebut menggunakan aplikasi *assemblr edu* kemudian muncul tampilan materi beserta animasi dalam bentuk 3D. Berikut adalah tampilan materi setelah dilakukan revisi sesuai saran yang telah diberikan:



Gambar 3. Tampilan Materi pada Media Kartu Ajaib

Setelah memindai *barcode*, akan muncul tampilan materi seperti gambar 3. Tampilan tersebut dapat diperbesar atau diperkecil. Ketika ingin belajar mengenai sub materi berikutnya, peserta didik tinggal memilih bagian *scene* yang terdapat pada bawah tampilan. Visualisasi penggunaan media pembelajaran kartu ajaib berbasis AR materi ekosistem dapat diamati pada gambar 4:



Gambar 4. Tampilan Visualisasi Penggunaan Media Kartu Ajaib

Gambar 4 menunjukkan tampilan visualisasi media. Media tidak hanya menampilkan gambar dan animasi 3D saja, tetapi juga memberikan penjelasan materi. Materi ditampilkan dalam bentuk ringkasan supaya peserta didik mudah untuk memahami. Peserta didik tinggal memilih bagian angka yang tertera pada tampilan media, maka penjelasan materi akan muncul. Hal ini sesuai dengan hasil analisis kebutuhan peserta didik yaitu mereka memerlukan media yang memiliki tampilan menarik disertai dengan penjelasan singkat namun mudah dipahami.

Setelah melakukan uji validasi dari para ahli serta dilakukan revisi sesuai dengan saran yang diberikan berupa perbaikan penulisan, urutan sub materi serta penambahan musik. Kegiatan penelitian dilanjutkan pada tahap keempat, yaitu *implementation*. Sebelum menggunakan media pada pembelajaran. Peserta didik kelas 5 SDN 6 Tahunan diminta untuk mengerjakan soal *pretest* terlebih dahulu. Setelah itu, proses penyampaian materi. Peneliti menjelaskan materi ekosistem pada peserta didik dengan menggunakan media kartu ajaib berbasis AR.

Tahap terakhir yaitu *evaluate*. Setelah materi pembelajaran disampaikan, Peserta didik diminta untuk mengerjakan soal evaluasi (*posttest*) dan memberikan tanggapan terhadap penggunaan media pembelajaran kartu ajaib dengan mengisi survei respon peserta didik. Nilai *pretest* dan *posttest* selanjutnya dilakukan analisis uji normalitas yang mendapatkan hasil sebesar 0,176 dan 0,123. Karena kedua data memperoleh nilai $> 0,05$, maka kesimpulannya adalah data telah terdistribusi secara normal. Kemudian dilakukan uji homogenitas mendapatkan hasil sebesar 0,859. Hasil nilai $0,859 > 0,05$. Dapat diambil kesimpulan data homogen. Selanjutnya dilakukan analisis uji *paired Sampel T-Test* yang digunakan untuk melihat keefektifan media kartu ajaib berbasis AR materi ekosistem pada kegiatan pembelajaran. Analisis uji *paired sampel T-Test* memperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Analisis Uji *Paired Sampel T-Test*

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	pretest posttest	-13.68750	9.04269	1.59854	-16.94774	-10.42726	-8.563	31	.000

Tabel 8 menunjukkan nilai sig 2-tailed sebesar 0,000. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan setelah menggunakan media kartu ajaib ($0,000 < 0,05$). Survei respon peserta didik terhadap media kartu ajaib berbasis AR mendapatkan hasil 89,5% dan masuk ke dalam kategori sangat membantu. Berdasarkan hasil keseluruhan analisis data, kesimpulannya adalah penggunaan media kartu ajaib berbasis AR materi ekosistem kelas 5 SD sangat efektif dan sangat membantu peserta didik untuk memahami konsep dan materi ekosistem. Hasil penelitian ini memperkuat hasil penelitian (Sapulette, 2023) yang menunjukkan pemanfaatan media AR membuat hasil belajar anak meningkat. Selain itu, hasil penelitian (Faria, 2024) juga menunjukkan peserta didik mengalami peningkatan yang konsisten ketika menggunakan media AR.

PEMBAHASAN

Penelitian ini mendapatkan hasil yaitu kartu ajaib berbasis *augmented reality* (AR) merupakan media yang layak dan efektif digunakan untuk belajar materi ekosistem kelas 5 SD. Model ADDIE digunakan dalam penelitian ini karena memiliki desain sederhana dan mudah untuk diaplikasikan (Putri & Gede, 2021). Selain itu, model ini memiliki pola yang efisien sehingga dapat menjadikan hasil belajar peserta didik meningkat (Prianto & Atip, 2023).

Media kartu ajaib berbasis AR ini tidak hanya digunakan guru sebagai perantara penyampaian materi ekosistem yang menyenangkan karena menyajikan tampilan yang interaktif dengan tampilan 3D, tetapi juga sebagai perantara untuk memahami konsep materi ekosistem lebih dalam dengan materi yang telah melalui proses penyesuaian dengan kompetensi dasar serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Pemahaman konsep menjadi aspek penting dalam menunjang kemampuan lainnya (Islamiati et al., 2024). Peserta didik menjadi paham terhadap materi yang dipelajari sehingga hasil belajar meningkat. Contohnya pada pertanyaan mengenai peran burung elang dalam rantai makanan. Hasil *pretest* menunjukkan sebanyak 41% peserta didik menjawab benar. Sedangkan pada *posttest* sebanyak 59% peserta didik dapat menjawab dengan benar.

Media ini juga dapat menjadikan peserta mengenal lebih dekat mengenai salah satu perkembangan teknologi saat ini, yaitu teknologi AR. Teknologi ini memiliki sifat interaktif sehingga peserta didik seolah-olah dapat melihat keadaan secara langsung sehingga mereka dapat berimajinasi mengenai materi yang sedang mereka pelajari (Lino et al., 2022). Hal ini membuat peserta didik tidak hanya mendapatkan pengetahuan akademik saja, tetapi juga literasi digital yang sesuai dengan perkembangan saat ini yang dapat dijadikan sebagai bekal pengetahuan untuk masa depan mereka.

Salah satu keunggulan yang dimiliki media ini terletak pada kemampuannya untuk menciptakan lingkungan belajar dinamis dan juga menarik perhatian peserta didik. Media ini menjadikan peserta didik sebagai pusat kegiatan belajar mengajar dengan mereka berperan untuk mengkonstruksi pemahamannya sendiri. Mereka didorong untuk berinisiatif menggali pengetahuan mengenai materi ekosistem dengan cara mengeksplorasi berbagai fitur yang terdapat dalam media ini. Elemen interaktif dan visual pada media ini akan membuat mereka lebih termotivasi untuk berperan aktif dalam menggali pengetahuan (Melati et al., 2023). Penggunaan media berbasis AR menjadikan kegiatan pembelajaran lebih menyenangkan dan bermanfaat



(Nikou, 2024). Media ini juga merangsang peserta didik untuk berkolaborasi dengan teman sekelasnya dengan cara berbagi pengetahuan dan pengalaman yang didapatkan ketika belajar menggunakan media kartu ajaib berbasis AR ini.

Fleksibilitas dan aksesibilitas yang dimiliki menjadikan media kartu ajaib berbasis AR sebagai salah satu inovasi menjanjikan dalam dunia pendidikan. Media ini memiliki sifat fleksibel yang dapat digunakan kapanpun dan di mana pun sehingga cocok untuk pembelajaran mandiri. Peserta didik tidak harus menunggu jam pelajaran IPA di sekolah untuk menggunakan media ini. Selain itu teknologi AR yang digunakan dalam media ini juga dapat digunakan dalam berbagai bidang, tidak hanya bidang pendidikan saja (Thoha et al, 2024). Guru dapat memanfaatkan media ini sebagai sarana untuk memperkenalkan konsep materi, mengulang materi atau sebagai bahan tugas peserta didik. Media ini dapat meningkatkan aksesibilitas penggunaan teknologi AR dalam dunia pendidikan (Rofi'i et al, 2023) karena peserta didik tidak perlu menggunakan perangkat khusus, cukup menggunakan *smartphone* dan mengunduh aplikasi *assemblr edu* untuk memindai *barcode* pada kartu ajaib, peserta didik sudah bisa mengakses materi pada media ini.

Tidak hanya memiliki kelebihan, media ini juga memiliki kekurangan, diantaranya: 1). Tidak bisa digunakan secara *offline*, 2). Membutuhkan ruang penyimpanan yang cukup besar pada *smartphone*, dan 3). Media ini hanya memuat 1 materi, yaitu ekosistem. Berdasarkan hasil penelitian serta pernyataan di atas diketahui bahwa media kartu ajaib berbasis AR pada materi ekosistem layak dan efektif untuk dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Hal ini disebabkan media ini mampu meningkatkan pemahaman peserta didik tidak hanya mengenai materi ekosistem tetapi juga mengenai teknologi AR. Selain itu media ini juga bersifat interaktif sehingga semangat belajar peserta didik meningkat. Beberapa temuan sebelumnya yang serupa dengan penelitian ini juga menyatakan media yang menggunakan AR efektif digunakan ketika kegiatan pembelajaran (Simamora & Siregar, 2024; Arifin et al., 2020; Prabowo & Wakhudin, 2024).

KESIMPULAN

Pengembangan media pembelajaran kartu ajaib berbasis AR pada materi ekosistem kelas 5 SD mendapatkan hasil sangat valid dari para ahli. Kemudian hasil survei respon peserta didik menunjukkan bahwa media kartu ajaib berbasis AR sangat membantu mereka untuk memahami materi ekosistem dengan baik. Hasil uji *paired sampel T-Test* menunjukkan pemanfaatan media ini membuat hasil belajar mengalami peningkatan yang signifikan. Kesimpulan dari penelitian pengembangan ini yaitu media kartu ajaib berbasis AR layak serta efektif untuk diimplementasikan pada pembelajaran materi ekosistem kelas 5 Sekolah Dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, A. A., Cantona, E. Z., Wicaksana, M. A., Annastasya, S., & Sukmana, T. (2023). Dampak Penggunaan Smartphone pada Proses Pembelajaran. *Education: Scientific Journal of Education*, 1(2), 124–132.
- Afrina, S. L., & Putra, G. M. C. (2024). Development of Environment Smart Box Media To Improve Social Science Learning Outcomes. *Jurnal Cakrawala Pendas*. 10(7), 582–595. <https://doi.org/10.31949/jcp.v10i31.10078>.



- Alfitriani, N., Maula, W. A., & Hadiapurwa, A. (2021). Penggunaan Media Augmented Reality dalam Pembelajaran Mengenal Bentuk Rupa Bumi. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 38(1), 30–38. <https://doi.org/10.15294/jpp.v38i1.30698>.
- Aminullah & Irwansya. (2024). Analisis Efektivitas Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Matematika. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 4(4), 678-687. <https://doi.org/10.53299/jagomipav4i4.721>.
- Arifin, A. M., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Stem dengan Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematis Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 59–73. <https://doi.org/10.21831/Jrpm.V7i1.32135>.
- Cahyani, D. M., & Sunarso, A. (2024). Media Video Animasi Powtoon Berbasis Kontekstual Pengajaran dan Pembelajaran dalam Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan di Sekolah Dasar. *Jurnal Mimbar PGSD Undhiksa*, 12(1), 175–184. <https://doi.org/10.23887/jjpsd.v12i1.72931>.
- Faria, A. (2024). Augmented Reality and Teaching Strategies in The Study of Volcanism in Elementary and Secondary Schools. *Journal Of New Approaches in Educational Research*, 13(1). <https://doi.org/10.1007/S44322-024-00018-5>.
- Febriyanto, A., Bhakti, R. M. H., & Wahyuningsih, P. (2024). Implementasi Augmented Reality Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Benda Langit di Smp N 1 Tanjung. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3.4996>.
- Hamidah, A., & Nisa, C. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Tematik Berbasis Android Menggunakan Smart Apps Creator (SAC) pada Sekolah Dasar. *Cendekia: Media Komunikasi Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Islam*, 14(1), 177–189. <https://doi.org/10.37850/cendekia>.
- Hidayat, F., & Muhamad, N. (2021). Model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation And Evaluation) dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam*, 1(1), 28–37. <https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>.
- Hilmi, M., & Hasaniyah, N. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Digital Dalam Pengajaran Bahasa Arab. *Iconties (International Conference On Islamic Civilization And Humanities)*, 488–496.
- Islamiati, N., Prabowo, A., & Rosmiati. (2024). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Tembe Nggoli untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII SMPN 1 Dompu. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 4(4), 752–762. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i4.895>.
- Junitasari, E., & Heryanto, A. (2024). Pengaruh Media Konkret terhadap Hasil Belajar Ipa pada Materi Perubahan Wujud Benda Kelas V di Sekolah Dasar. *Nusra: Jurnal Penelitian dan Ilmu Pendidikan*, 5(3), 1274–1282. <https://doi.org/10.55681/Nusra.V5i3.3143>.
- Lino, P. F. A., Ramlawati, R., & Yunus, S. R. (2022). Media Assemblr Edu Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Sistem



- Organisasi Kehidupan MakhluK Hidup. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 6(1), 38–46. <https://doi.org/10.33369/Diklabio.6.1.38-46>.
- Mayasari, A., Asrizal, & Festiyed. (2022). Meta Analisis Pengaruh Media Pembelajaran Elektronik. *Orbita: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 8, 10–14. <https://doi.org/10.31764/orbita.v8i1.7056>.
- Megawati, N. M. S., & Utami, I.G.A.L.P. (2020). English Learning with Powtoon Animation Video. *Journal of Education Technology*, 4(2), 110–119.
- Melanda, D., Surahman, A., & Yulianti, T. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Ipa Kelas IV Berbasis Web (Studi Kasus : SDN 02 Sumberejo). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 4(1), 28–33. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v4i1.2435>.
- Melati, E., Fayola, A. D., Hita, I. P. A. D., Saputra, A. M. A., Zamzami, Z., & Ninasari, A. (2023). Pemanfaatan Animasi sebagai Media Pembelajaran Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar. *Journal on Education*, 6(1), 732–741. <https://doi.org/10.31004/Joe.V6i1.2988>.
- Menrisal, M., & Wijaya, I. (2022). Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Perangkat Komputer Berbasis Augmented Reality (Ar). *Jurnal Konseling dan Pendidikan*, 10(1), 119. <https://doi.org/10.29210/177400>.
- Muhaimin, M. R., & Erna, Z. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Smart Apps Creator pada Materi Satuan Ukuran Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(3), 1935–1950. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i3.5753>.
- Nikou, S. A. (2024). Factors Influencing Student Teachers Intention to Use Mobile Augmented Reality in Primary Science Teaching. *Education and Information Technologies*, 29(12), 15353–15374. <https://doi.org/10.1007/S10639-024-12481-W>.
- Prabowo, E., & Wakhudin, W. (2024). Pengembangan Media Augmented Reality (AR) untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPAS Kelas 4 SD Negeri 3 Linggasari. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 4(2), 591–604. <https://doi.org/10.53299/Jppi.V4i2.552>.
- Pradana, P. H. (2024). Penerapan Media Augmented Reality untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Anak Usia Dini. *Kumara Cendekia*, 12(2), 115–126. <https://doi.org/10.20961/kc.v12i2.86044>.
- Prianto, R & Atip, N. (2023). Digital Storytelling Media to Increase Creativity in Dance Creation on Simple Dance Movement Exploration Material. *Mimbar Pgsd Undiksha*, 11(3), 437–445. <https://doi.org/10.23887/Jjgsd.V11i3.68569>.
- Putri, W. I. D. A., & Gede, A. A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Eflashcard pada Muatan Pelajaran IPA Kelas V. *Mimbar Pgsd Undiksha*, 9(1), 150. <https://doi.org/10.23887/Jjgsd.V9i1.32355>.
- Rofi'i, A., Dudu, S. S., Devi, A. Y., & Budi, F. (2023). Implementasi Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) dalam Meningkatkan Kemampuan



- Literasi Siswa. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(1), 344-350. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i.4754>.
- Sapulette, V. (2023). Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal on Teacher Education*, 5, 208–213. <https://doi.org/10.31004/jote.v5i1.17417>.
- Senge, W. (2023). Pemanfaatan Smartphone sebagai Media Pembelajaran Mandiri pada Anak di Kabupaten Kupang. *Pensos : Jurnal Penelitian dan Pengabdian Pendidikan Sosiologi*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.59098/Pensos.V1i1.942>.
- Simamora, W., & Siregar, N. N. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality pada Materi Bangun Ruang untuk Kelas V SD. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 16(2), 298–308. <https://doi.org/10.35457/Konstruk.V16i2.3588>.
- Sudarmayana, I. G. A., Kesiman, M. W. A., & Sugihartini, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Book Simulasi Perkembangbiakan Hewan Pada Mata Pelajaran IPA Studi Kasus Kelas VI SD Negeri 4 Suwug. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (Karmapati)*, 10(1), 38. <https://doi.org/10.23887/Karmapati.V10i1.31245>.
- Suharyati. (2022). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA dengan Metode Demonstrasi Masa Pandemi Covid 19 pada Siswa Kelas VI SDN 2 Kelayu Jorong Semester I Tahun 2021/2022. *Journal Ilmiah Rinjani : Media Informasi Ilmiah Universitas Gunung Rinjani*, 10(1), 99–108. <https://doi.org/10.53952/Jir.V10i1.392>.
- Thoha, A., Febri, P., Yufrizal, & Rifelino. (2024). Media Pembelajaran Augmented Reality dalam Meningkatkan Berpikir Kritis dan Kreativitas Siswa Negeri 1 Sumatera Barat. *El-Hadhary: Jurnal Penelitian Pendidikan Multidisiplin*, 2(1), 1-10.
- Hopeman, T. A., Nur. H., & Winda. A. A. (2022). Hakikat, Tujuan dan Karakteristik Pembelajaran IPS yang Bermakna pada Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1(3), 141–149. <https://doi.org/10.33578/Kpd.V1i3.25>.
- Uno, W. A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 28–33.