

Development of Ar Interactive Learning Media on Ecosystem Material to Improve Critical Thinking Abilities in Grade V Students

Azizah Nur Avivah¹, Suttriso², Nurul Mahruzah Yulia³

Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri, Bojonegoro¹²³

*E-mail: azizahnuravivah@gmail.com

Abstract

The lack of use of digital-based learning media causes the social studies learning process to be less than optimal, in addition, in the initial research the critical thinking skills of students in class V of MI Al-Ma'had Roudlotul Huda were low, so the researcher developed augmented reality learning media. The purpose of this study is to develop AR-based digital learning media in IPAS subjects to improve the critical thinking skills of students in class V of MI Al-Ma'had Roudlotul Huda. This research uses the Research and Development research method, with the ADDIE development model: analysis, design, development, implementation, evaluation. This study involved 20 students in class V. The results of the study explained that the augmented reality learning media developed was suitable for use, as evidenced by the validation results of material experts of 93% and media experts of 91%. The results of the product test in the pre-test stage showed a percentage of 63.3% in the "medium" category, while in the post-test stage it showed a percentage of 92% in the "high" category. Furthermore, the results of the pre-test and post-test were analyzed with the N-Gain formula, and the result was 0.74 with the category of "high improvement". Based on these results, it is stated that augmented reality learning media shows that it is very feasible to use in the learning process. In addition, augmented reality learning media has proven to be very effective in helping students understand, analyze, and draw conclusions by relating to everyday experiences.

Keywords: Augmented Reality, Critical Thinking, Ecosystem, Interactive Learning Media.



Licenses may copy, distribute, display and perform the work and make derivative works and remixes based on it only if they give the author or licensor the credits ([attribution](#)) in the manner specified by these. Licensees may copy, distribute, display, and perform the work and make derivative works and remixes based on it only for [non-commercial](#) purposes.

Pendahuluan

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam membentuk kualitas sumber daya manusia yang unggul. Dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya (Fitriani Eka et al., 2018). Namun, berbagai hasil studi internasional seperti Programme for International Student Assessment (PISA) dan Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) menunjukkan bahwa capaian belajar peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata, khususnya dalam aspek membaca, matematika, dan sains (Fitriani Eka et al., 2018). Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya capaian ini adalah rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya capaian tersebut adalah lemahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik. Banyak peserta didik hanya fokus pada hafalan tanpa memahami konsep secara mendalam (Nasional, 2024). Hal ini terutama terjadi pada materi-materi

abstrak seperti ekosistem, yang menuntut peserta didik memahami interaksi antar komponen biotik dan abiotik, serta aliran energi dalam rantai makanan. Berdasarkan observasi di MI Al-Ma'had Roudlotul Huda, ditemukan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam menganalisis konsep ekosistem dan belum terlibat aktif dalam pembelajaran.

Berpikir kritis menjadi kompetensi penting abad ke-21 karena berkaitan langsung dengan kemampuan peserta didik dalam memproses informasi, mengevaluasi, dan mengambil keputusan. Ennis menyatakan bahwa berpikir kritis mencakup kemampuan untuk memahami, mengidentifikasi, menganalisis, dan menyimpulkan informasi secara logis(Ennis, R.H.,2011). Sayangnya, metode pembelajaran yang digunakan di banyak sekolah masih bersifat konvensional, sehingga tidak cukup mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi.

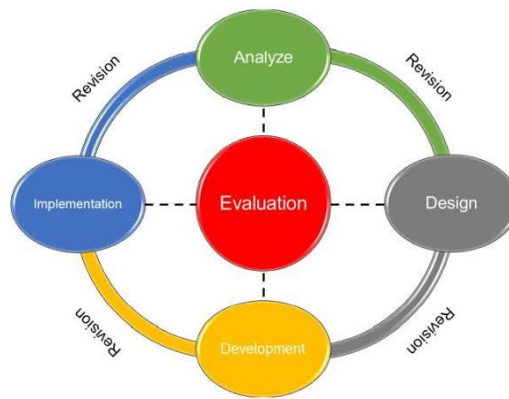
Seiring perkembangan teknologi, Augmented Reality (AR) menjadi alternatif media pembelajaran yang efektif. Teknologi ini memungkinkan integrasi antara dunia nyata dan virtual dalam format 3D, yang memberikan pengalaman belajar imersif dan menarik. Menurut Mayer, visualisasi dan interaktivitas yang disediakan oleh AR sejalan dengan prinsip multimedia learning, yang dapat meningkatkan pemahaman dan mengurangi beban kognitif(Mayer, 2019).

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas media AR dalam pembelajaran. Saputra mengembangkan media AR untuk materi struktur dan fungsi tumbuhan dan memperoleh respon sangat baik dari peserta didik dengan tingkat ketertarikan 89%(Saputra, 2021). Wahyuningsih mengembangkan media AR pada pelajaran matematika kelas V dan mencatat efektivitas tinggi berdasarkan hasil angket dan tes belajar dengan skor sebesar 91%(Wahyuningsih, 2024). Sementara itu, Abidin mengembangkan media AR berbasis virtual pada pelajaran IPAS kelas IV dan menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis secara signifikan, dengan validasi ahli sebesar 92%(Zaenal A., 2024).

Meski demikian, penerapan media berbasis teknologi di beberapa madrasah masih belum optimal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality (AR) pada materi ekosistem guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V MI Al-Ma'had Roudlotul Huda. Media ini dirancang untuk menyajikan objek 3D, animasi, audio visual, serta kuis interaktif guna mendukung keterlibatan aktif peserta didik dan meningkatkan pemahaman konsep secara bermakna.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan mengacu pada model pengembangan ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation)(Sugiono, 2023). Model ini dipilih karena memberikan tahapan sistematis dalam mengembangkan media pembelajaran yang efektif dan sesuai kebutuhan peserta didik(Hidayat & Nizar, 2021). Pada tahap *analysis* peneliti menganalisis kebutuhan, karakteristik peserta didik, kurikulum, dan kendala dalam proses pembelajaran IPAS, khususnya pada materi ekosistem. Pada tahap *design* peneliti melakukan perancangan erancangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) dilakukan dengan merancang konten visual 3D, alur pembelajaran, serta elemen interaktif yang sesuai dengan capaian pembelajaran. Pada tahap *development* peneliti melakukan pengembangan media menggunakan perangkat lunak *Assemblr Edu* dan *Canva*, serta dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media. Pada tahap *implementation* peneliti menerapkan produk yang telah dikembangkan dalam situasi nyata untuk diuji coba dan digunakan oleh siswa, sedangkan pada tahap *evaluation* dilakukan untuk mengetahui keefektifan media dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, serta mendapatkan tanggapan dari guru dan peserta didik.



Gambar 1. Prosedur Pengembangan Model ADDIE

a. Subjek Uji Coba

Subjek penelitian adalah 20 peserta didik kelas V MI Al-Ma'had Roudlotul Huda, yang berlokasi di Kecamatan Kalitidu, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. Pemilihan subjek menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kebutuhan pengembangan media pada materi ekosistem.

b. Jenis Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis data, yakni: 1) Data kualitatif: yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi; 2) Data kuantitatif: yang diperoleh dari hasil angket validasi ahli, angket respon guru dan siswa, serta hasil tes (*pre-test* dan *post-test*).

c. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan meliputi: 1) Observasi yang dilakukan untuk mengetahui kondisi awal pembelajaran dan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar; 2) Wawancara yang dilakukan dengan guru dan peserta didik untuk memperoleh informasi kebutuhan dan kendala dalam pembelajaran; 3) Angket yang digunakan untuk validasi ahli (media dan materi) dan untuk mengetahui tanggapan guru dan peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan; 4) Tes yang terdiri dari *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah penggunaan media AR; 5) Dokumentasi untuk mendukung keabsahan data dengan mengumpulkan dokumen pendukung seperti foto kegiatan dan hasil kerja peserta didik.

d. Teknik Analisis Data

Sedangkan teknik analisis data dilakukan dengan 2 teknik yakni: 1) Kualitatif: Data diperoleh dari mendeskripsikan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisis dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan; 2) Kuantitatif: Data diperoleh dari hasil validasi media oleh ahli, angket respon, dan hasil tes berpikir kritis peserta didik serta analisis keefektifan media.

1) Penilaian kelayakan media berdasarkan kriteria skala likert dan persentase, dengan kategori sebagai berikut:

Tabel 1.
Kriteria Skala Likert dan Persentase

Presentase	Kelayakan
81 – 100%	Sangat Layak
61 – 80%	Layak
41 – 60%	Kurang Layak
0 – 40%	Sangat Kurang Layak

2) Efektivitas media diukur menggunakan rumus N-Gain, dengan kategori:

Tabel 2.
Efektivitas Media

Presentase	Kelayakan
0,70 – 1,00	Peningkatan Tinggi
0,50 – 0,69	Peningkatan Sedang
0,30 – 0,49	Peningkatan Rendah
0,00 – 0,29	Sangat Rendah
-1,00 – 0,00	Penurunan

Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality (AR) dilakukan dengan mengikuti prosedur model ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan: Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation (Yudi Hari Rayanto, n.d.). Berikut adalah hasil dari setiap tahapan beserta pembahasannya:

a. Analysis (Analisis)

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran dan permasalahan yang dihadapi di lapangan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di MI Al-Ma'had Roudlotul Huda, ditemukan bahwa:

Tahap pertama yang peneliti lakukan adalah menganalisis karakteristik peserta didik. Analisis karakteristik peserta didik berdasarkan hasil observasi serta wawancara ialah bahwasanya peserta didik kelas V MI Al-Ma'had Roudlotul Huda secara umum berada pada tahap perkembangan kognitif operasional konkret. Hal ini ditemukannya beberapa permasalahan yang ditemukan, yaitu: peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep abstrak, terutama dalam materi yang memuat hubungan sistemik seperti ekosistem. Peserta didik cenderung belajar secara visual dan kontekstual, yang ditunjukkan dengan antusiasme lebih tinggi saat diperkenalkan media pembelajaran bergambar atau video. Tingkat partisipasi dan keterlibatan dalam proses pembelajaran masih rendah, karena metode pembelajaran yang digunakan selama ini cenderung satu arah dan kurang interaktif. Memiliki kemampuan berpikir kritis yang belum berkembang optimal, khususnya dalam aspek menganalisis, menghubungkan informasi, serta menarik kesimpulan logis berdasarkan data. Berdasarkan hal tersebut, pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi, seperti Augmented Reality (AR), dianggap tepat untuk menyesuaikan gaya belajar visual-partisipatif serta mendukung penguatan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Tahap kedua yakni peneliti memastikan materi yang ada dalam proses pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran (TP) pada kurikulum yang digunakan, yakni kurikulum merdeka Fase C kelas V. Kurikulum ini menekankan: integrasi antara konsep ilmu alam dan sosial, serta pengembangan karakter dan kompetensi abad 21 dan menyesuaikan CP fase C untuk menyelesaikan permasalahan berdasarkan pemahamannya terhadap materi pembelajaran dan TP untuk konteks materi Ekosistem.

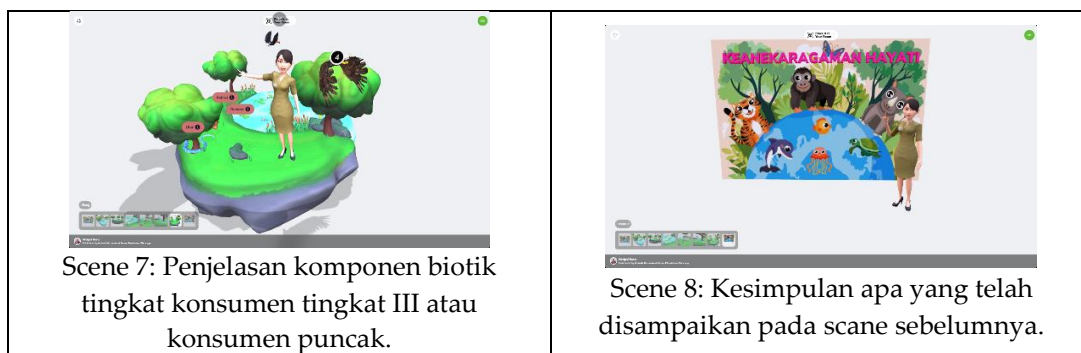
Tahap ketiga yakni menganalisis materi yang dikembangkan dalam media pembelajaran ini adalah materi "Ekosistem" yang terdapat dalam pembelajaran IPAS kelas V semester genap. Materi ini memiliki Karakteristik bersifat kompleks dan abstrak, memerlukan pemahaman secara mendalam, serta mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan reflektif terutama dalam

menganalisis perubahan dalam ekosistem dan dampaknya terhadap makhluk hidup. Selain itu materi berdasarkan pemahamannya terhadap materi pembelajaran dan TP untuk konteks materi Ekosistem yang mencakup peserta didik mampu memahami konsep dasar ekosistem serta komponen biotik dan abiotik, mampu menganalisis hubungan antar makhluk hidup dalam suatu lingkungan melalui rantai makanan dan alur energi, dan menunjukkan kepedulian terhadap lingkungan hidup melalui pemahaman pentingnya pelestarian ekosistem.

b. Design (Perancangan)

Setelah peneliti menyusun materi dengan menentukan capaian dan tujuan pembelajaran. Hal yang selanjutnya dilakukan peneliti adalah penyusunan desain media pembelajaran AR. Peneliti menentukan perangkat lunak yang digunakan untuk pembuatan media pembelajaran AR, seperti Assemblr Edu untuk penyusunan media 3D dan Canva sebagai pendamping penyusunan elemen 2D, penentuan perangkat ini adalah dengan menyesuaikan kemampuan teknis dan kebutuhan media yang akan dibuat. Pada tahap ini peneliti menyertakan elemen 2D seperti *background* gambar, dan *icon*, serta pemilihan objek 3D seperti predator, mangsa, tumbuhan, air, dan lain sebagainya, pengaksesannya dengan memindai QR kode. Tujuannya untuk memadupadankan visual media pembelajaran agar terlihat lebih menarik ketika digunakan oleh peserta didik, dan memanfaatkan teknologi digital yang marak di sekitar. Berikut adalah hasil dari perancangan yang telah disusun oleh peneliti:

 Scene 1 : Pengenalan materi, objek 2D yang dihubungkan link modul ajar, dengan judul “Keanekaragaman Hayati”	 Scene 2: Penjelasan setiap komponen yang ada pada scene 2.
 Scene 3: Penjelasan tentang rantai makanan.	 Scene 4: Penjelasan komponen biotik tingkat produsen.
 Scene 5: Penjelasan komponen biotik tingkat konsumen tingkat I.	 Scene 6: Penjelasan komponen biotik tingkat konsumen tingkat II.



c. Development (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan, produk yang telah dirancang dan disempurnakan serta telah dinilai oleh ahli validator. Kegiatan pengembangan meliputi validasi dari ahli materi dan ahli media IT, hasil validasi dilakukan menjadi 2 tahap. Pada hasil validasi dari ahli materi tahap I memperoleh presentase sebesar 70% (layak), sedangkan validasi materi pada tahap II sebanyak 93% (sangat layak). Setelah dilakukannya validasi oleh ahli materi, dilakukannya validasi ahli ahli media IT, validasi pada tahap I sebanyak 73% (layak), sedangkan validasi pada tahap II sebanyak 91% (sangat layak. Revisi produk, perbaikan dilakukan berdasarkan saran dari validator seperti penyesuaian elemen media pembelajaran (*background*, warna, dan *font*), dan penyesuaian materi dan gaya bahasa yang sederhana dan disesuaikan dengan usia SD/MI kelas V.

d. Implementation (Penerapan)

Pada tahap implementasi penggunaan media pembelajaran interaktif AR, melakukan uji coba produk dalam skala kecil dan skala besar kelas V MI Al-Ma'had Roudlotul Huda. Uji coba kelompok kecil dilakukan oleh 10 peserta didik dengan nilai rata-rata pre- test sebesar 56,4% dan post- test sebesar 86, 3%. Sedangkan uji coba kelompok besar dilakukan oleh 20 peserta didik dengan nilai rata rata pre- test sebesar 63,3% dan post- test 92%. Selanjutnya hasil pre-test dan post-test dianalisis tingkat keefektifitasannya dengan rumus N-Gain, dan didapatkan hasil sebesar 0,74 dengan kategori "peningkatan tinggi". Berdasarkan hasil tersebut menyatakan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis AR memiliki dampak yang signifikan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi ekosistem mata pelajaran IPAS peserta didik kelas V MI Al-Ma'had Roudlotul Huda.

e. Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi dalam penelitian pengembangan model ADDIE dilaksanakan guna memberikan umpan balik kepada pengguna produk sehingga revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh produk tersebut. Tahap evaluasi yaitu tahap untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif AR yang telah diujicobakan pada tahap sebelumnya. Hasil evaluasi ini didapatkan dari lembar angket respon yang sudah diisi oleh peserta didik dan guru kelas dengan tujuan perbaikan yang akan dikembangkan.

2. Pembahasan

Penelitian ini memiliki tujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui pengembangan media pembelajaran augmented reality pada materi ekosistem mata pelajaran IPAS. Pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan model ADDIE yang sistematis dan terstruktur. Selain itu, penelitian ini juga mempertimbangkan teori-teori yang relevan, seperti teori konstruktivisme, teori multimedia pembelajaran, teori berpikir kritis, dan teori cognitive load, untuk memastikan keefektifan dan keberhasilan pengembangan media pembelajaran.

Media pembelajaran interaktif augmented reality yang dikembangkan oleh peneliti telah melalui proses validasi yang ketat. Berdasarkan hasil validasi, media ini memiliki kelayakan yang sangat tinggi, yaitu 93% dari ahli materi dan 91% dari ahli media. Dengan demikian, media pembelajaran interaktif augmented reality dinilai sangat layak untuk diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran IPAS karena memiliki beberapa kelebihan, seperti kesesuaian dengan kurikulum, tampilan yang menarik, dan konten yang beragam dan mudah dipahami.

Uji coba media pembelajaran interaktif augmented reality dalam kegiatan pembelajaran IPAS menunjukkan hasil yang positif, dengan peserta didik menunjukkan minat belajar yang tinggi. Penyajian media yang menarik dan menyenangkan, dengan kombinasi objek 2D dan 3D, membuat peserta didik lebih mudah memahami materi dan berpartisipasi aktif dalam diskusi. Mereka juga dapat mengaitkan materi dengan pengalaman sehari-hari dan menyimpulkan hasil abstraksi dengan lebih baik. Hasil pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan yang signifikan, membuktikan bahwa media pembelajaran interaktif augmented reality membawa perubahan positif dalam proses belajar peserta didik.

Hasil ini sesuai dengan teori pembelajaran multimedia yang dikembangkan oleh Richard E. Mayer. Teori ini menyatakan bahwa pembelajaran lebih efektif ketika informasi disajikan secara terintegrasi melalui teks, gambar, animasi, audio, dan video, karena seseorang dapat belajar lebih baik melalui kombinasi kata-kata dan visual. (Suryani & Hardiyantari, 2023) Media pembelajaran augmented reality yang mengkombinasikan objek 2D dan elemen 3D dalam satu tampilan, dan menyertakan video pembelajaran, audio pengucapan, video pembelajaran, serta lagu edukasi, sehingga media ini tidak hanya memperkaya pengalaman belajar, tetapi juga meningkatkan keterlibatan siswa dan memudahkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep ekosistem mengenai komponen biotik-abiotik, rantai Makanan, serta alur energi makhluk hidup.

Media pembelajaran ini juga selaras dengan teori cognitive load menurut Sweller, yang menyatakan bahwa pembelajaran yang efektif bergantung pada bagaimana informasi disajikan sehingga tidak membebani kapasitas memori kerja siswa. Dalam konteks ini, media berbasis augmented reality dapat mengurangi beban kognitif ekstrinsik dengan memvisualisasikan informasi abstrak secara nyata dan interaktif (Tindangen, M., 2018). Dengan media pembelajaran ini memfokuskan peserta didik dapat melihat langsung visualisasi objek dalam konteks nyata dan fokus pada materi inti yang disampaikan, bukan harus membayangkan.

Dalam penggunaan media pembelajaran augmented reality (AR) dalam penelitian ini tidak hanya meningkatkan pemahaman peserta didik tentang materi, tetapi juga mendorong mereka untuk mengaitkan konsep yang dipelajari dengan kehidupan nyata sehari-hari. Dengan demikian, peserta didik dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka, termasuk kemampuan menganalisis, menyimpulkan, dan mengevaluasi informasi yang diperoleh. Melalui proses ini, peserta didik menjadi lebih terlibat dalam proses pembelajaran dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang lebih baik.

Berdasarkan hal tersebut penelitian ini sesuai dengan teori berpikir kritis Menurut Ennis, yang menyatakan bahwa berpikir kritis meliputi kemampuan memahami, menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan informasi secara logis, keterampilan yang dapat diasah melalui pendekatan pembelajaran yang aktif dan kontekstual serta memecahkan masalah secara rasional (Ramadani, 2021). Penggunaan media pembelajaran interaktif Augmented Reality (AR) dalam penelitian ini telah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini dibuktikan berdasarkan peningkatan hasil pre-test dan post-test dari 63,3% menjadi 92% setelah penggunaan media AR. Peningkatan ini mencerminkan keberhasilan media AR dalam mengembangkan aspek-aspek berpikir kritis yang selaras dengan prinsip

pembelajaran aktif dan kontekstual yang disarankan oleh Ennis. Dengan demikian, media pembelajaran interaktif AR dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran IPAS.

Penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran augmented reality (AR) sesuai dengan teori konstruktivisme Vygotsky. Media AR memungkinkan peserta didik untuk membangun pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman langsung dan interaksi (Tohari, 2024). Pada jenjang SD/MI, peserta didik berada pada tahap operasional konkret, sehingga media AR sangat cocok digunakan karena berbasis visual dan manipulatif. Dengan penyajian media yang menarik dan menyenangkan, peserta didik dapat menganalisis, menyimpulkan, dan mengaitkan materi dengan pengalaman sehari-hari. Hasilnya, peserta didik menunjukkan respon positif yang sangat baik terhadap media ini, dengan presentase 97,3%, menunjukkan bahwa mereka sangat tertarik dan dapat menyimpulkan hasil abstraksi dengan lebih baik.

Hasil dari adanya uji coba media melalui tahap pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan pengukuran N-Gain ternormalisasi sebesar 0,74 dengan kriteria peningkatan tinggi. Hal ini menunjukkan penggunaan media pembelajaran augmented reality efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis materi ekosistem di kelas V MI Al-Ma'had Roudlotul Huda.

Penelitian ini menunjukkan hasil yang serupa dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan sebelumnya yang dilakukan oleh Zaenal Abidin dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Augmented Reality Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPAS Peserta didik Kelas IV Sekolah Dasar", tercatat bahwa hasil uji gain dengan skor 1,00, yang menyatakan efektifitas penggunaan media pembelajaran IPAS peningkatan tinggi (Zaenal A., 2024). Hal ini terjadi karena durasi intervensi yang lebih singkat, teknologi terbatas, pertama penggunaan media pembelajaran AR serta lingkungan sekolah dan karakteristik peserta didik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality (AR) sangat menarik bagi peserta didik. Berdasarkan hasil angket respon yang melibatkan 20 siswa kelas V MI Al-Ma'had Roudlotul Huda, diperoleh presentase sebesar 97,3% dengan kategori "sangat menarik". Hasil ini lebih unggul dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yogi Efri Saputra dengan judul "Augmented Reality (AR) Untuk Pembelajaran Struktur dan Fungsi Tumbuhan Berbasis Android". Penelitian tersebut menyatakan bahwa penggunaan AR dalam kegiatan pembelajaran memberikan dampak positif pada hasil belajar siswa, dengan respon siswa yang sangat memuaskan yaitu sebesar 89% (Saputra, 2021). Meskipun terdapat perbedaan persentase, namun keduanya menunjukkan bahwa media AR dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.

Hal ini terjadi karena penelitian terdahulu hanya menggunakan fitur-fitur dasar seperti objek 2D dan elemen 3D, gambar, efek suara, dan teks. Sementara itu, penelitian ini mengembangkan media pembelajaran yang lebih komprehensif dengan menambahkan fitur-fitur seperti kuis interaktif, efek suara manual, dan tampilan yang menarik. Dengan demikian, media pembelajaran yang dikembangkan dapat lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan telah membawa perubahan signifikan dalam proses pembelajaran IPAS, membuatnya menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Dengan inovasi ini, siswa dapat memahami, memvisualisasikan, dan menyimpulkan konsep-konsep yang diperlukan dalam pembelajaran IPAS dengan lebih mudah. Hal ini menjadikan proses pembelajaran IPAS tidak lagi membosankan dan lebih interaktif.

Simpulan

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut: Proses pengembangan pada penelitian ini dilakukan menggunakan model ADDIE yakni *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Pengumpulan data diperoleh dari hasil observasi, wawancara, tes dan angket. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa media pembelajaran *augmented reality* telah melakukan uji validasi oleh ahli materi dan ahli media IT. Hasil presentase ahli materi mendapatkan 93% dengan kategori “sangat layak”, dan validasi ahli media IT mendapatkan presentase sebesar 91% dengan kategori “sangat layak”. Adapun hasil angket respon guru mendapatkan presentase 94,6% dengan kategori “sangat menarik”, dan hasil presentase respon peserta didik mendapatkan 97,3% dengan kategori “sangat menarik”. Berdasarkan hasil uji coba media dan tes kemampuan berpikir kritis pada *pre-post test* peserta didik kelas V. Mendapatkan hasil keefektifitas penggunaan media pembelajaran dengan hasil gain 0,68 pada kelompok kecil dengan kategori “peningkatan sedang”, sedangkan perolehan keefektifitas media pada kelompok besar mendapatkan gain 0,78 dengan kategori “peningkatan tinggi”.

Daftar Rujukan

- Republik Indonesia. *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
OECD. *PISA 2018 Results*. Paris: OECD Publishing, 2019.
Ennis, R.H. (2011). "Critical Thinking: Reflection and Perspective." *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines*, 26(1), 4–18.
Mayer, R.E. (2009). *Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press.
Fitriani Eka, S., Muhsinah, A., & Dedi, K. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Siswa Kelas III SDN 015 Tarakan. *Widyagogik*, 6(1), 57–72.
<https://journal.trunojoyo.ac.id/widyagogik/article/download/4562/3172>
Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Model in Islamic Education Learning. *Jurnal UIN*, 1(1), 28–37.
Junaidi, J. (2019). Peran Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar. *Diklat Review : Jurnal manajemen pendidikan dan pelatihan*, 3(1), 45–56. <https://doi.org/10.35446/diklatreview.v3i1.349>
Nasional, A. (2024). *Belajar dari Asesmen Nasional dan PISA* (Vol. 24).
Ramadani, A. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality (Ar) Berbasis Android Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SDN Berbeluk 1. *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality (Ar) Berbasis Android Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SDN Berbeluk 1*, 5(2), 1–12.
Saputra, Y. E. (2021). *Augmented Reality (Ar) Untuk Pembelajaran Struktur Dan Fungsi Tumbuhan Berbasis (Studi Kasus : Smp Yabri Terpadu Pekanbaru) Skripsi*. 1–121.
Suryani, S. M., & Hardiyantari, O. (2023). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Android pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Program Keahlian Kelas X TKJ. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 3(5), 223–232. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.280>
Tampubolon, M. (2023). Metode Penelitian Metode Penelitian. *Metode Penelitian Kualitatif*, 3(17), 43. [http://repository.unpas.ac.id/30547/5/BAB III.pdf](http://repository.unpas.ac.id/30547/5/BAB%20III.pdf)
Tindangen, M. (2018). Penerapan teori beban kognitif dalam pengembangan multimedia pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 18(2), 129–139. <https://doi.org/10.21009/JTP1802.3>
Tohari, Begjo. & Rahman, Ainur. Konstruktivisme Lev Semonovich Vygotsky Dan Jerome Bruner: Model Pembelajaran Aktif Dalam Pengembangan Kemampuan Kognitif Anak. *Jurnal Pendidikan Nusantara*. Vol. 4 (1) (2024) 1-13

Wahyuningsih, "Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality (Ar) Pada Matematika Kelas V Sdn 24 Pincuran Tujuh Kabupaten Solok Selatan", *α'αη* 15, no. 1 (2024): 37–48

Yudi Hari Rayanto, S. (n.d.). *PENELITIAN PENGEMBANGAN MODEL ADDIE DAN R2D2: TEORI & PRAKTEK*. Diambil 13 Maret 2025, dari https://books.google.co.id/books?id=pJHcDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_atb#v=onepage&q&f=false