



Pengembangan Media Augmented Reality Berbantuan Assemblr Edu untuk Meningkatkan Motivasi dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Nita Yeni Asmara

Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

Email: nitayeniasmara@gmail.com

Yanti Fitria

Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

Email: yanti_fitria@fip.unp.ac.id

Muhammadi

Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

Email: muhammadi@fip.unp.ac.id

Ulfia Rahmi

Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

Email: ulfia@fip.unp.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received : 25-01-2026

Revised : 15-03-2026

Accepted : 02-04-2026

Published : 11-04-2026

ABSTRACT

This study aims to develop Augmented Reality learning media assisted by Assemblr Edu and to examine its validity, practicality, and effectiveness in improving the motivation and critical thinking skills of fifth-grade elementary school students in Natural Sciences (IPAS). The low level of students' motivation and critical thinking skills is mainly caused by the limited use of innovative learning media. This research employs a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model, which consists of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. The research instruments include validation sheets, teacher and student response questionnaires, and critical thinking tests. Data analysis techniques involve quantitative analysis using descriptive statistics in percentage form to determine the validity and practicality of the media, as well as the N-Gain test to measure the improvement in critical thinking skills, along with qualitative analysis from observations, interviews, and expert feedback. The results show that the developed media achieved a validity score of 96% (very valid), practicality scores of 96.6% from teachers and 96.30% from students (very practical), and an N-Gain score of 0.719 (high effectiveness). These findings indicate that the Augmented Reality media assisted by Assemblr Edu is feasible, practical, and effective in supporting interactive and meaningful learning in elementary schools.

Keywords: Augmented Reality; Assemblr Edu; IPAS; Learning Motivation; Critical Thinking

How to cite:

Asmara, N.Y., Fitria, Y., Muhammadi, M., Rahmi, U. (2025). Pengembangan Media Augmented Reality Berbantuan Assemblr Edu untuk Meningkatkan Motivasi dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 9 (1), 243-257. Article DOI: <https://doi.org/10.24036/jippsd.v9i1.137507>

Corresponding Author E-mail: nitayeniasmara@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Transformasi pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik tidak hanya menguasai pengetahuan, tetapi juga memiliki keterampilan berpikir kritis, kreatif, mampu bekerja sama, serta memiliki motivasi



belajar yang tinggi. Kompetensi-kompetensi tersebut menjadi bekal penting bagi peserta didik dalam menghadapi tantangan global yang semakin kompleks dan dinamis. Oleh karena itu, pembelajaran di sekolah dasar perlu dirancang tidak hanya berorientasi pada hasil kognitif, tetapi juga pada pengembangan keterampilan abad ke-21 secara menyeluruh (Hermawan, 2023).

Sekolah dasar sebagai jenjang pendidikan formal memiliki peran strategis dalam membangun fondasi pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik. Pada tahap ini, pembelajaran menjadi titik awal pembentukan karakter sekaligus pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Ningrum et al., 2023). Keberhasilan pembelajaran di sekolah dasar tidak hanya diukur dari nilai akademik, tetapi juga dari sejauh mana peserta didik mampu terlibat aktif, memahami konsep, serta mengaplikasikan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari (Muslihun et al., 2019).

Dalam konteks pembelajaran, motivasi belajar menjadi salah satu faktor utama yang memengaruhi keberhasilan proses dan hasil belajar (Bahri, 2017). Motivasi berfungsi sebagai pendorong yang mengarahkan, menjaga, dan meningkatkan intensitas usaha peserta didik dalam belajar. Peserta didik yang memiliki motivasi tinggi cenderung lebih aktif, fokus, dan antusias dalam mengikuti pembelajaran. Sebaliknya, rendahnya motivasi dapat menyebabkan kurangnya keterlibatan, rendahnya partisipasi, dan hasil belajar yang kurang optimal (Rahayu et al., 2022).

Selain motivasi, kemampuan berpikir kritis juga merupakan kompetensi esensial yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran. Berpikir kritis memungkinkan peserta didik untuk menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, menghubungkan konsep, serta menarik kesimpulan secara logis dan sistematis. Dalam pembelajaran sains, kemampuan ini sangat penting karena membantu siswa memahami konsep secara mendalam dan memecahkan masalah kontekstual (A. Wulandari et al., 2023).

Motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis memiliki hubungan yang saling mendukung dalam proses pembelajaran (Lestari, 2021). Motivasi yang tinggi dapat mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam berpikir, bertanya, dan mengeksplorasi materi pembelajaran. Sebaliknya, pembelajaran yang menuntut keterampilan berpikir kritis dapat meningkatkan rasa ingin tahu dan minat belajar peserta didik (Rahim, 2023). Oleh karena itu, kedua aspek tersebut perlu dikembangkan secara bersamaan dalam proses pembelajaran.

Namun, dalam praktiknya, pembelajaran di sekolah dasar masih menghadapi berbagai kendala, khususnya pada mata pelajaran IPAS (Naila et al., 2023). Salah satu kendala utama adalah penyampaian materi yang masih bersifat abstrak, seperti materi sistem organ pencernaan manusia. Materi tersebut memerlukan visualisasi yang konkret agar mudah dipahami oleh peserta didik, terutama yang masih berada pada tahap operasional konkret menurut Piaget (Maolida & Prasetya, 2023).

Pada tahap operasional konkret, peserta didik cenderung lebih mudah memahami konsep melalui pengalaman langsung, observasi, dan media visual yang nyata. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran yang tepat menjadi sangat penting untuk membantu menjembatani konsep abstrak menjadi

lebih konkret. Media pembelajaran yang baik dapat membantu memperjelas pesan, meningkatkan perhatian, serta mempermudah pemahaman konsep yang kompleks (Sari et al., 2024).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan melalui observasi dan wawancara di SDN 01 Pasar Palembang dan SDN 18 Koto Tinggi, ditemukan bahwa pembelajaran IPAS masih didominasi oleh metode ceramah dengan pendekatan berpusat pada guru. Dalam proses pembelajaran, guru lebih banyak menyampaikan materi secara langsung, sementara peserta didik cenderung bersifat pasif sebagai penerima informasi. Kondisi tersebut menyebabkan interaksi dalam pembelajaran menjadi terbatas dan kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, pendekatan yang digunakan belum sepenuhnya mendorong siswa untuk mengeksplorasi pengetahuan secara mandiri, sehingga kemampuan berpikir kritis siswa belum berkembang secara optimal (Abdussalam et al., 2018).

Permasalahan lain yang ditemukan adalah keterbatasan media pembelajaran yang digunakan di kelas. Media yang tersedia umumnya masih berupa buku teks dan gambar statis yang belum mampu memberikan visualisasi yang konkret terhadap materi abstrak. Hal ini menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep secara menyeluruh karena tidak dapat mengamati proses secara langsung (Sari et al., 2024).

Keterbatasan variasi media pembelajaran tersebut juga berdampak pada rendahnya motivasi belajar peserta didik. Hal ini ditunjukkan dengan kurangnya perhatian selama pembelajaran, rendahnya partisipasi dalam diskusi, serta kecenderungan siswa untuk cepat merasa bosan. Kondisi ini menunjukkan bahwa diperlukan inovasi dalam penggunaan media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif.

Rendahnya motivasi belajar juga berimplikasi pada belum optimalnya kemampuan berpikir kritis peserta didik (Hidayah & Suyitno, 2021). Hal ini terlihat dari kemampuan siswa dalam menganalisis informasi yang masih lemah, kesulitan dalam menghubungkan konsep, serta kurangnya kemampuan dalam menarik kesimpulan secara logis. Kondisi tersebut turut berdampak pada hasil belajar yang belum mencapai kriteria ketuntasan yang diharapkan.

Seiring dengan perkembangan teknologi digital, pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu teknologi yang relevan adalah Augmented Reality (AR) (Marian et al., 2025), yaitu teknologi yang mampu menggabungkan objek virtual tiga dimensi dengan lingkungan nyata secara interaktif.

Augmented Reality memungkinkan peserta didik untuk melihat, mengamati, dan berinteraksi dengan objek pembelajaran secara langsung dalam bentuk visualisasi 3D. Teknologi ini dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep abstrak karena memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan kontekstual (Zaki Makhasin, 2023). Selain itu, media berbasis AR juga mampu meningkatkan keterlibatan kognitif dan emosional peserta didik selama proses pembelajaran (Septiani et al., 2020).

Research gap dalam penelitian ini terletak pada masih terbatasnya pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality yang tidak hanya berfokus pada peningkatan hasil belajar kognitif, tetapi juga mengintegrasikan pengukuran motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis secara simultan. Selain itu, penelitian yang mengembangkan media AR yang disesuaikan dengan karakteristik kurikulum IPAS fase C serta memanfaatkan platform yang mudah digunakan oleh guru seperti Assemblr Edu masih relatif terbatas.

Novelty dari penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran Augmented Reality berbantuan Assemblr Edu yang dirancang menggunakan model pengembangan ADDIE secara sistematis, serta tidak hanya berfokus pada visualisasi materi, tetapi juga diarahkan untuk meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik secara bersamaan. Media ini dikembangkan agar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran IPAS di sekolah dasar dan mudah diimplementasikan oleh guru.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran Augmented Reality berbantuan Assemblr Edu yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan motivasi belajar serta kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V sekolah dasar pada materi organ pencernaan manusia. Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian mengenai pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran IPAS, sedangkan secara praktis dapat menjadi referensi bagi guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih inovatif, interaktif, dan bermakna.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) untuk mengembangkan sekaligus menguji kelayakan media pembelajaran Augmented Reality (AR) berbantuan *Assemblr Edu*. Model R&D yang digunakan mengacu pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) karena bersifat sistematis, prosedural, dan fleksibel dalam pengembangan media pembelajaran digital (Aperta & Amini, 2021). Model ini digunakan untuk menghasilkan produk media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif secara terpadu. Analisis kuantitatif digunakan untuk mengolah data hasil validasi ahli, angket respons guru dan peserta didik, serta tes kemampuan berpikir kritis. Data tersebut dianalisis menggunakan statistik deskriptif dalam bentuk persentase dengan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase
F = skor yang diperoleh
N = skor maksimum

Hasil persentase kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria tingkat validitas dan praktikalitas (sangat valid, valid, cukup valid, kurang valid) serta kepraktisan (sangat praktis, praktis, cukup praktis, kurang praktis). Hasil persentase kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria tingkat validitas dan praktikalitas (sangat valid, valid, cukup valid, kurang valid) serta kepraktisan (sangat praktis, praktis, cukup praktis, kurang praktis).

Selain itu, efektivitas media diukur menggunakan uji N-Gain berdasarkan hasil pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan rumus:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{Skor pretest}}$$

Hasil perhitungan N-Gain dikategorikan ke dalam tiga kategori, yaitu tinggi ($\geq 0,70$), sedang ($0,30-0,69$), dan rendah ($< 0,30$). Analisis ini digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah penggunaan media pembelajaran.

Sementara itu, analisis data kualitatif digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dari hasil observasi, wawancara, serta komentar dan saran dari para ahli (validator). Analisis dilakukan melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan secara sistematis. Data kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan kebutuhan pembelajaran, kendala di lapangan, serta perbaikan yang diperlukan selama proses pengembangan media (Faridahtul Jannah et al., 2022).

Penelitian dilaksanakan di SDN 01 Pasar Palembayan dan SDN 18 Koto Tinggi, Kabupaten Agam, Sumatera Barat. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas V pada pembelajaran IPAS materi organ pencernaan manusia, serta guru kelas sebagai pengguna media. Pemilihan lokasi dilakukan secara purposive berdasarkan hasil observasi awal yang menunjukkan rendahnya motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis, serta belum optimalnya penggunaan media pembelajaran inovatif.

Validator dalam penelitian ini terdiri atas tiga kelompok ahli, yaitu: (1) ahli media sebanyak 1 orang yang menilai aspek tampilan, navigasi, dan teknis penggunaan media; (2) ahli materi sebanyak 1 orang yang menilai kesesuaian isi dengan kurikulum, kebenaran konsep, dan kedalaman materi; serta (3) ahli bahasa sebanyak 1 orang yang menilai aspek kebahasaan, keterbacaan, dan kejelasan informasi. Selain itu, praktikalitas media diuji oleh 1 orang guru kelas dan sejumlah peserta didik kelas V sebagai pengguna media.

Tahap *analysis* dilakukan melalui observasi, wawancara guru, dan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran, karakteristik siswa, serta kompetensi yang ingin dicapai. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi abstrak karena minimnya visualisasi dan penggunaan media yang terbatas.

Pada tahap *design*, dilakukan penyusunan tujuan pembelajaran, pembuatan storyboard, perancangan alur penggunaan media, desain antarmuka, serta penyusunan instrumen penelitian. Media

dirancang memuat objek tiga dimensi sistem pencernaan manusia, animasi proses, teks penjelasan, dan aktivitas interaktif yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar.

Tahap *development* dilakukan dengan merealisasikan desain menjadi produk nyata menggunakan platform Assemblr Edu. Media yang dikembangkan kemudian divalidasi oleh para ahli untuk menilai kelayakan isi, tampilan, bahasa, dan aspek teknis. Masukan dari validator digunakan sebagai dasar revisi agar produk yang dihasilkan memenuhi standar kelayakan.

Tahap *implementation* dilakukan dengan menerapkan media dalam proses pembelajaran di kelas menggunakan desain pretest–posttest one group. Sebelum penggunaan media, peserta didik diberikan pretest untuk mengukur kemampuan awal berpikir kritis. Setelah pembelajaran menggunakan media AR, peserta didik diberikan posttest untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, dilakukan pengumpulan data angket respons guru dan peserta didik untuk menilai kepraktisan media.

Tahap *evaluation* dilakukan secara formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan selama proses pengembangan untuk memperbaiki kekurangan produk berdasarkan hasil validasi dan uji coba terbatas. Evaluasi sumatif dilakukan pada akhir penelitian untuk menilai kualitas media berdasarkan aspek validitas, kepraktisan, dan efektivitas yang diperoleh dari hasil analisis data.

Variabel penelitian terdiri atas motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Motivasi belajar diukur menggunakan angket skala Likert yang mencakup indikator perhatian, minat, ketekunan, dan keterlibatan (Didik & Sekolah, 2025). Kemampuan berpikir kritis diukur menggunakan tes uraian yang mencakup indikator analisis, interpretasi, evaluasi, dan penarikan kesimpulan. Kepraktisan media diperoleh melalui angket respons guru dan peserta didik, sedangkan validitas diperoleh dari hasil penilaian para ahli.

Dengan demikian, melalui kombinasi analisis kuantitatif menggunakan persentase dan N-Gain serta analisis kualitatif dari observasi dan masukan ahli, penelitian ini menghasilkan media pembelajaran *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* yang teruji valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan motivasi serta kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

Pengembangan media pembelajaran *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* pada materi organ pencernaan manusia dalam penelitian ini bertujuan sebagai cara meningkatkan motivasi serta kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V SD. Proses pengembangan media menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap *Analysis, Design, Development, implementation and evaluation*. Setiap tahap menghasilkan data kelayakan produk berupa validitas, praktikalitas, dan efektivitas.

3.1.1. Tahap Analisis Kebutuhan (*Analysis*)

Studi pendahuluan melalui observasi, wawancara guru, dan telaah hasil belajar di sekolah dasar masih menggunakan metode penyampaian oleh pendidik serta media yang digunakan masih

konvensional berupa gambar statis dan buku paket. Kondisi ini berdampak pada rendahnya keterlibatan siswa, kurangnya visualisasi konsep abstrak, serta lemahnya kemampuan berpikir kritis. Data nilai sumatif akhir semester menunjukkan rata-rata capaian belajar 60 belum memenuhi KKTP yang ditetapkan sekolah yakni 70. Temuan ini mengindikasikan perlunya adanya media inovatif agar dapat memvisualisasikan topik pembelajaran yang jelas dan menyenangkan.

3.1.2. Tahap Perancangam & Pengembangan (*Design & Development*)

Pengembangan media pembelajaran Augmented Reality menggunakan platform Assemblr Edu memerlukan tahapan perancangan yang sistematis agar konsep biologis yang kompleks dapat divisualisasikan secara efektif. Media ini bertujuan memperkenalkan siswa pada anatomi organ pencernaan, fungsi spesifik setiap bagian, serta mekanisme pengolahan makanan di dalam tubuh manusia. Tahap pertama adalah menyusun naskah sebagai dasar alur pembelajaran dalam lingkungan Augmented Reality. Tahap kedua yakni membuat storyboard sebagai panduan visual dan teknis dalam pengembangan aset 3D. Storyboard ini berfungsi menggambarkan urutan adegan (scene), penempatan objek 3D, teks keterangan, serta tombol interaktif yang akan muncul di layar smartphone. Tahap terakhir yakni produksi atau perakitan media menggunakan aplikasi Assemblr Studio.

Pengembangan AR menggunakan platform Assemblr Edu untuk mata pelajaran IPAS di kelas 5 SD telah melalui proses validasi ahli dalam bidang media, ahli alam bidang materi sertad ahli dalam bidang bahasa. Proses ini berguna untuk mendapatkan data kevalidan dari media Augmented Reality yang dikembangkan, digunakan lembar instrumen penilaian. Proses validasi ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang tidak hanya informatif, tetapi juga mampu meningkatkan motivasi dan kemampuan berfikir kritis siswa. Berikut adalah hasil validasi:

Tabel 1. Hasil Penilaian Validator Media

No	Bidang Ahli	Persentase Validitas	Kategori
1	Ahli Media	96%	Sangat Valid
2	Ahli Materi	95%	Sangat Valid
3	Ahli Bahasa	97%	Sangat Valid
Rata-Rata Validitas		96%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa, media Augmented Reality berbantuan Assemblr Edu memperoleh rata-rata validitas sebesar 96% dengan kategori sangat valid. Tingginya persentase validitas ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan dari segi tampilan, isi materi, serta kebahasaan. Dari aspek media, validator menilai bahwa desain antarmuka, navigasi, dan visualisasi 3D yang disajikan sudah menarik, interaktif, serta mudah digunakan oleh peserta didik sekolah dasar. Hal ini sejalan dengan teori (Yulinda et al., 2022) yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang baik harus mampu memperjelas pesan, menarik perhatian, dan mempermudah pemahaman konsep. Dengan demikian, penggunaan visualisasi

Nita Yeni Asmara, Yanti Fitria, Muhammadi, Ulfia Rahmi
berbasis *Augmented Reality* dinilai mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih konkret dan kontekstual bagi siswa.



Gambar 1. Media Pembelajaran *Augmented Reality*

Pada aspek materi, kategori sangat valid diperoleh karena isi materi yang disajikan telah sesuai dengan kurikulum IPAS, memiliki kebenaran konsep yang tepat, serta disusun secara sistematis sesuai dengan karakteristik peserta didik. Sementara itu, pada aspek bahasa, media memperoleh nilai sangat valid karena penggunaan bahasa yang komunikatif, sederhana, dan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa sekolah dasar sehingga mudah dipahami tanpa menimbulkan multitafsir. Tingginya hasil validitas dari ketiga aspek tersebut menunjukkan bahwa media tidak hanya layak secara teknis, tetapi juga layak secara pedagogis dan linguistik (Apfani, 2022). Hasil ini juga memperkuat temuan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam membantu siswa memahami materi abstrak serta mendukung peningkatan motivasi dan kemampuan berpikir kritis melalui pengalaman belajar yang interaktif dan bermakna.

3.1.3. Tahap Penerapan (*Implementation*)

Produk diuji pada peserta didik yang ada di kelas 5, dilakukan melalui angket respon guru dan siswa untuk menilai 5 bagian utama yaitu aspek kemudahan penggunaan, aspek keterlibatan siswa, aspek kualitas media, aspek efektivitas pembelajaran, aspek kepuasan umum dengan total bulir pernyataan sebanyak 12 butir.

Tabel 2. Hasil Praktikalitas

Responden	Persentase	Kategori
Guru	96,6%	Sangat praktis
Siswa	96,30%	Sangat praktis
Rata-rata	96,45%	Sangat praktis

Berdasarkan hasil uji praktikalitas yang dilakukan melalui angket respons guru dan peserta didik, media *Augmented Reality* berbantuan Assemblr Edu memperoleh rata-rata persentase sebesar 96,45%

dengan kategori sangat praktis. Tingginya tingkat praktikalitas ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan mudah digunakan, baik oleh guru maupun siswa tanpa memerlukan pelatihan khusus (Amini & Saniyah, 2021). Pada aspek kemudahan penggunaan, media dinilai memiliki navigasi yang sederhana dan instruksi yang jelas sehingga dapat dioperasikan secara mandiri. Hal ini menunjukkan bahwa desain media telah memperhatikan prinsip usability dalam pengembangan media pembelajaran, yaitu kemudahan dalam penggunaan, efisiensi, dan keterpahaman bagi pengguna. Selain itu, pada aspek keterlibatan siswa, media AR mampu menarik perhatian dan meningkatkan partisipasi aktif siswa karena menyajikan visualisasi 3D yang interaktif dan kontekstual.

Dari aspek kualitas media, efektivitas pembelajaran, dan kepuasan umum, skor yang tinggi menunjukkan bahwa media mampu mendukung proses pembelajaran secara optimal serta memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi peserta didik. Guru sebagai pengguna juga memberikan penilaian positif karena media ini dapat membantu menjelaskan materi abstrak secara lebih konkret, sehingga mempermudah penyampaian materi. Hal ini sejalan dengan teori media pembelajaran yang menyatakan bahwa penggunaan media interaktif dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta membantu proses pemahaman konsep (Yulinda et al., 2022). Dengan demikian, tingginya hasil praktikalitas ini tidak hanya menunjukkan bahwa media mudah digunakan, tetapi juga mencerminkan bahwa media tersebut efektif dalam mendukung proses pembelajaran, baik dalam pembelajaran tatap muka maupun pembelajaran mandiri, sehingga layak untuk diimplementasikan dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah dasar.

3.1.4. Tahap Evaluasi Efektivitas (*Evaluation*)

Efektivitas diukur melalui peningkatan motivasi serta kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas 5 SD. Hasil angket menunjukkan rata-rata skor motivasi belajar sebesar 82,14% dengan kategori tinggi. Siswa terlihat lebih antusias, aktif bertanya, dan terlibat dalam eksplorasi materi menggunakan AR. Analisis *pretest-posttest* menggunakan N-Gain menghasilkan skor 0,701 dengan kategori tinggi, yang menunjukkan adanya peningkatan signifikan setelah penggunaan media.

Tabel 3. Rekapitulasi Efektivitas

Variabel	Hasil	Kategori
Motivasi belajar	82,14%	Tinggi
N-Gain berpikir kritis	0,701	Tinggi

Berdasarkan hasil uji efektivitas, media Augmented Reality berbantuan Assemblr Edu menunjukkan kemampuan dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik dengan rata-rata persentase sebesar 82,14% yang termasuk dalam kategori tinggi. Tingginya motivasi belajar ini dapat dijelaskan oleh karakteristik media AR yang menyajikan visualisasi tiga dimensi secara interaktif sehingga mampu menarik perhatian siswa, meningkatkan rasa ingin tahu, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan tidak monoton. Hal ini sejalan dengan teori motivasi belajar yang menyatakan bahwa keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran akan meningkat apabila pembelajaran

disajikan secara menarik, variatif, dan relevan dengan pengalaman belajar mereka. Selain itu, hasil observasi menunjukkan bahwa siswa lebih aktif bertanya, terlibat dalam eksplorasi materi, dan menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi selama pembelajaran berlangsung.

Sementara itu, peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang ditunjukkan melalui analisis pretest–posttest dengan nilai N-Gain sebesar 0,701 berada pada kategori tinggi, yang mengindikasikan adanya peningkatan yang signifikan setelah penggunaan media. Peningkatan ini terjadi karena media AR memungkinkan siswa untuk mengamati objek secara langsung, menganalisis proses yang terjadi, serta menghubungkan konsep secara lebih konkret. Aktivitas tersebut mendorong siswa untuk tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga mengolah, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman belajar yang diperoleh. Temuan ini sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivistik yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi aktif dengan lingkungan belajar (T. D. Wulandari et al., 2022). Dengan demikian, media AR berbantuan Assemblr Edu terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi sekaligus kemampuan berpikir kritis peserta didik, karena mampu menghadirkan pembelajaran yang interaktif, kontekstual, dan bermakna.

3.2. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* memenuhi tiga kriteria utama pengembangan, yaitu valid, praktis, dan efektif. Tingkat validitas yang sangat tinggi membuktikan bahwa media telah cocok dengan kurikulum dan keperluan pembelajaran IPAS. Visualisasi 3D memungkinkan konsep sistem pencernaan yang sebelumnya abstrak menjadi lebih konkret sehingga memudahkan pemahaman peserta didik. Representasi visual yang realistis membantu proses elaborasi informasi dan meningkatkan daya ingat.

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan, AR dengan platform *Assemblr Edu* untuk terhadap motivasi dan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPAS kelas 5 SD dinyatakan sangat valid, dengan validasi sebesar 96% menandakan bahwa media AR sangat cocok dipakai untuk kegiatan pembelajaran (Dewi, 2020). Hal ini menandakan bahwa media AR telah memenuhi standar akurasi anatomi organ pencernaan, kualitas visual 3D, serta keterbacaan instruksi. Secara teoretis, visualisasi 3D mendukung prinsip kerucut pengalaman Dale karena menghadirkan pengalaman belajar lebih konkret sehingga memudahkan pemahaman konsep.

Hasil penilaian kepraktisan yang diterapkan menunjukkan hasil yang sangat positif. Berdasarkan tabel hasil praktikalitas guru dengan persentase 96,6%, dapat ditarik kesimpulan AR sangat praktis dimanfaatkan pendidik dalam kegiatan pembelajaran, memberikan manfaat yang tinggi baik dari segi penggunaan maupun hasil yang dicapai oleh peserta didik. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan AR melalui perangkat mobile dinilai sangat praktis, mudah diakses, dan mampu menjadikan motivasi dan kemampuan berpikir kritis peserta didik naik, hal ini dikarenakan mereka bisa membedah secara virtual fungsi masing-masing organ pencernaan (T. D. Wulandari et al., 2022).

Dengan demikian, integrasi teknologi Augmented Reality terbukti menjadi sarana inovatif yang memperkaya pengalaman belajar di era digital.

Hasil evaluasi praktikalitas siswa menunjukkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* dalam pembelajaran sangat praktis efektif. Secara keseluruhan, dengan total 96,30%, hasil ini menjelaskan bahwa penggunaan AR sangat praktis dan bermanfaat untuk pembelajaran. Dengan media *Augmented Reality* siswa dapat melakukan eksplorasi mandiri. Fleksibilitas akses melalui *smartphone* maupun laptop menjadikan media lebih adaptif terhadap kondisi sekolah dasar. Hal ini memperkuat potensi keberlanjutan penggunaan dalam pembelajaran sehari-hari (Cahaya et al., 2024).

Peningkatan motivasi belajar menunjukkan bahwa teknologi AR bisa membuat suasana belajar dikelas yang lebih menyenangkan dan tidak monoton. Hasil uji efektivitas terhadap motivasi belajar menunjukkan bahwa 82,14% siswa menunjukkan tingkat motivasi dalam kategori "Sangat Tinggi", sementara 17,86% siswa lainnya berada dalam kategori "Tinggi". Tidak ditemukan siswa dengan motivasi rendah atau sangat rendah selama penggunaan media ini. Hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa nilai *N-Gain* sebesar 0,719 termasuk dalam kategori tinggi, menandakan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman siswa terhadap materi IPAS. Dengan kriteria perolehan skor *N-Gain*, nilai tersebut terdapat direntang $g > 0,719$, yang berarti peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa berada pada kategori tinggi.

(Setiawan & Yunita, 2024) & (Gasteiger et al., 2022) menyebutkan bahwa teknologi AR bisa membuat pengalaman belajar yang bersifat ajaib dan menyenangkan bagi peserta didik di sekolah dasar, sehingga menumbuhkan dorongan internal untuk terus mengeksplorasi materi pelajaran. Kehadiran objek 3D yang interaktif memicu rasa ingin tahu yang merupakan elemen kunci dalam motivasi belajar siswa. Selain itu, (Sari et al., 2024) & (Maryani et al., 2024) menegaskan bahwa media pembelajaran yang memberikan umpan balik langsung dan visualisasi konkret, seperti *Assemblr Edu*, efektif dalam mengurangi kejenuhan belajar. Hal ini diperkuat oleh temuan (Zaki Makhasin, 2023) dalam konteks teknologi imersif, yang menjelaskan bahwa *Augmented Reality* meningkatkan keterlibatan siswa karena menggabungkan dunia nyata dengan elemen digital, sehingga menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan kompetitif.

Selain meningkatkan motivasi belajar, penerapan *Augmented Reality* juga berdampak positif terhadap pengetahuan dan kemampuan berpikir kritis siswa. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Pujilestari & Susila, 2020) & (Naila et al., 2023) menegaskan visualisasi interaktif dalam proses pembelajaran mampu memperkuat daya ingat jangka panjang siswa terhadap struktur anatomi yang rumit. Temuan tersebut didukung oleh (Syaparuddin et al., 2020) yang menekankan pentingnya peran guru sebagai fasilitator untuk menghubungkan simulasi virtual dengan konteks kesehatan nyata siswa, seperti pentingnya mengunyah makanan dengan benar, agar proses pembelajaran menjadi lebih relevan dan fungsional.

Secara keseluruhan, penerapan model ADDIE dalam pengembangan media AR dengan platform *Assemblr Edu* menghasilkan produk yang valid, praktis, dan efektif. Media AR pada pembelajaran IPAS terbukti mampu naik secara signifikan terhadap kualitas proses belajar, baik dari aspek afektif maupun kognitif. Media AR bukan untuk motivasi peserta didik tetapi juga menambah pengalaman belajar peserta didik melalui visualisasi organ pencernaan yang imersif. Sesuai dengan prinsip pembelajaran konstruktivistik modern yang menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam membangun pengetahuan mereka sendiri melalui eksplorasi teknologi. AR sangat relevan dengan karakteristik Kurikulum Merdeka yang sangat menekankan pada pembelajaran aktif yang berpusat kepada peserta didik dan berdasarkan konteks kehidupan nyata. Oleh karena itu, produk yang dikembangkan layak dijadikan solusi inovatif dalam pembelajaran sains di kelas 5 SD.

4. SIMPULAN

Pengembangan media pembelajaran Augmented Reality berbantuan *Assemblr Edu* dengan model ADDIE menghasilkan media yang layak digunakan dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Media yang dikembangkan telah melalui tahap validasi ahli, uji praktikalitas, dan uji efektivitas sehingga memenuhi aspek kelayakan dari segi materi, desain, kebahasaan, serta kemudahan penggunaan. Secara umum, media ini terbukti mampu memberikan pengalaman belajar yang interaktif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar.

Media yang dikembangkan juga menunjukkan tingkat kepraktisan yang tinggi berdasarkan respons guru dan peserta didik, sehingga mudah digunakan dalam proses pembelajaran tanpa pelatihan khusus. Selain itu, media ini efektif dalam meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik, yang ditunjukkan melalui peningkatan keterlibatan siswa dalam pembelajaran serta kemampuan dalam menganalisis dan memahami konsep materi secara lebih mendalam melalui visualisasi objek tiga dimensi.

Implikasi praktis dari penelitian ini adalah media Augmented Reality berbantuan *Assemblr Edu* dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai alternatif media pembelajaran inovatif untuk membantu menyampaikan materi yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Media ini juga dapat digunakan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang lebih aktif, interaktif, dan berpusat pada siswa, serta dapat diterapkan baik dalam pembelajaran tatap muka maupun pembelajaran mandiri.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah agar pengembangan media serupa dapat diterapkan pada materi lain dalam mata pelajaran IPAS atau mata pelajaran berbeda untuk melihat konsistensi efektivitasnya. Selain itu, penelitian berikutnya dapat melibatkan jumlah sampel yang lebih luas serta menggunakan desain eksperimen yang lebih kompleks (misalnya quasi experiment dengan kelas kontrol) guna memperoleh hasil yang lebih komprehensif. Pengembangan fitur media juga dapat ditingkatkan, seperti penambahan evaluasi interaktif, integrasi dengan learning management system, serta pengayaan konten agar semakin optimal dalam mendukung pembelajaran abad ke-21.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Prof. Dr. H. Yanti Fitria, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingan dan arahan yang sangat berharga dalam setiap tahap penyusunan artikel ini. Terima kasi kepada kedua Ayah dan Ibu, kakak tercinta dan sahabat yang selalu menyemangati, memberikan doa, dan dukungan tanpa henti dalam menyelesaikan penulisan artikel ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdussalam, Sulthoni, & Munzil. (2018). Media Virtual Reality Tata Surya untuk Meningkatkan Kemampuan Retensi. *Pendidikan*, 3(9), 1160–1167.
- Amini, R., & Saniyah, S. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Picture And Picture di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 835–841. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.769>
- Aperta, M., & Amini, R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Tematik Terpadu Bebasis Kvisoft Flipbook Maker Pro di Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1025–1032.
- Apfani, S. (2022). Validitas Pengembangan LKPD Menggunakan Model TTW pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 6(2), 143. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v6i2.112939>
- Bahri, S. (2017). Pengembangan Kurikulum Dasar Dan Tujuannya. *Jurnal Ilmiah Islam Futura*, 11(1), 15. <https://doi.org/10.22373/jiif.v11i1.61>
- Cahaya, N., Fauziah, N., Ferazona, S., & Hidayati, N. (2024). *Vol 4 No 1 Tahun 2024 Hal 48-68 Lembar Praktikalitas : Instrumen yang Digunakan untuk Menilai Produk yang Dikembangkan pada Penelitian Pengembangan Bidang Pendidikan*. 4(1).
- Dewi, R. K. (2020). Pemanfaatan Media 3 Dimensi Berbasis Virtual Reality Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd. *Jurnal Pendidikan*, 21(1), 28–37. <https://doi.org/10.33830/jp.v21i1.732.2020>
- Didik, P., & Sekolah, K. (2025). *CJPE : Cokroaminoto Juornal of Primary Education Analisis Pembelajaran TPACK Berbantu Smartphone pada IPAS Pendahuluan Kesenjangan akses teknologi antara sekolah perkotaan dan pedesaan merupakan*. 8(November 2024), 1271–1281.
- Faridahtul Jannah, Thooriq Irtifa' Fathuddin, & Putri Fatimattus Az Zahra. (2022). Problematika Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar 2022. *Al Yazidiy Jurnal Sosial Humaniora Dan Pendidikan*, 4(2), 55–65. <https://doi.org/10.55606/ay.v4i2.36>
- Gasteiger, N., Van der Veer, S. N., Wilson, P., & Dowding, D. (2022). How, for Whom, and in Which Contexts or Conditions Augmented and Virtual Reality Training Works in Upskilling Health Care Workers: Realist Synthesis. *JMIR Serious Games*, 10(1), 1–19. <https://doi.org/10.2196/31644>
- Hermawan, P. Y. (2023). *Pengelolaan Kurikulum Merdeka di SMK Negeri 2 Padang*. 2, 209–216.
- Hidayah, Y., & Suyitno. (2021). Kajian Media Pembelajaran Berbasis Interaktif Untuk Memperkuat Profil Pelajar Pancasila di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 11(2), 22–30. <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/pkn/article/view/12247>
- Lestari, R. D. (2021). Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Daring Melalui Media Game Edukasi Wordwall Di Kelas IV SDN 01 Tanahbaya Tahun Pelajaran 2020/2021. *Jurnal Ilmiah Profesi Guru*, 2(2), 111–116. <https://doi.org/10.30738/jipg.vol2.no2.a11309>

- Maolida, N., & Prasetya, C. (2023). Pengembangan Media Video Pembelajaran Berbasis Canva Pada Pelajaran IPAS Kelas IV Sekolah Dasar. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(1), 44–48.
- Marian, F., Efendi, D., Abdillah, K. M., Pendidikan, K., & Barat, B. (2025). *Integrasi Teknologi Augmented Reality Dalam*. 10(2), 255–270.
- Maryani, I., Karimi, A., & Fathi, K. (2024). Virtual Reality in Elementary Education: A Scientometric Review. *Journal of Learning for Development*, 11(3), 430–446. <https://doi.org/10.56059/jl4d.v11i3.1330>
- Muslihun, Sarbini, M., & Maulida, A. (2019). Peran Guru Pendidikan Agama Islam (Pai) Dan Budi Pekerti Dalam Meningkatkan Kedisiplinan Ibadah Shalat Berjamaah Siswa Di Smpit Al-Hidayah Bogor Tahun Ajaran 2018-2019. *Jurnal Stai Al Hidayah Bogor, c*, 1–10.
- Naila, I., Guru, P., Dasar, S., Surabaya, U. M., Pembelajaran, M., & Web, B. (2023). *Pengembangan Media Google Sites Berbasis Ethno Sains*. 7(3).
- Ningrum, M., Maghfiroh, & Andriani, R. (2023). Kurikulum Merdeka Belajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi di Madrasah Ibtidaiyah. *EL Bidayah: Journal of Islamic Elementary Education*, 5(1), 85–100. <https://doi.org/10.33367/jiee.v5i1.3513>
- Pujilestari, Y., & Susila, A. (2020). Pemanfaatan Media Visual dalam Pembelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan. *Jurnal Ilmiah Mimbar Demokrasi*, 19(02), 40–47. <https://doi.org/10.21009/jimd.v19i02.14334>
- Rahayu, R., Rosita, R., Rahayuningsih, Y. S., Hernawan, A. H., & Prihantini. (2022). Implementation of Independent Curriculum in Driving School. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6313–6319.
- Rahim, A. (2023). *Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Kritis*. 1(3), 80–87.
- Sari, M., Elvira, D. N., Aprilia, N., Dwi R, S. F., & Aurelita M, N. (2024). Media Pembelajaran Berbasis Digital Untuk Meningkatkan Minat Belajar Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia. *Warta Dharmawangsa*, 18(1), 205–218. <https://doi.org/10.46576/wdw.v18i1.4266>
- Septiani, M., Nurzaelani, M. M., Pahlevi, M. I., & Sevtiyuni, P. E. (2020). *Augmented Reality Learning Media Based on Android for Sciences in Elementary Schools*. 172(Siconian 2019), 717–723. <https://doi.org/10.2991/aisr.k.200424.109>
- Setiawan, D., & Yunita, S. (2024). *The Effectiveness of the Augment Reality (AR) -Based Project Citizen Learning Model to Improve the Digital Quality Culture (QCD) of Elementary School Students in North Sumatra*.
- Syaparuddin, S., Meldianus, M., & Elihami, E. (2020). Strategi Pembelajaran Aktif Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Pkn Peserta Didik. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 30–41. <https://doi.org/10.33487/mgr.v1i1.326>
- Wulandari, A., Ningsih, K., & Rahmawati. (2023). Meningkatkan Minat Belajar IPA melalui Penerapan Pendekatan Culturally Responsive Teaching (CRT) pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 19 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 6(2), 131.

Wulandari, T. D., Widiyatmoko, A., & Pamelasari, S. D. (2022). Keefektifan Pembelajaran Ipa Berbantuan Virtual Reality Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa SMP Di Abad 21: Review Artikel. *Proceeding Seminar Nasional IPA XII*, 106–115. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snipa/article/view/1343%0Ahttps://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snipa/article/download/1343/855>

Yulinda, R., Sari, M. M., Hayati, F., & Rahman, A. (2022). Validitas Dan Praktikalitas Buku Ajar Mikrobiologi Berbasis Proyek Bioentrepreneurship. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 12(2), 162–171. <https://doi.org/10.24929/lensa.v12i2.231>

Zaki Makhasin, W. S. U. (2023). Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran Tata Surya Berbasis Android. *JUKI : Jurnal Komputer Dan Informatika*, 5, 301–313.

PROFIL SINGKAT

Nama Nita Yeni Asmara, lahir di Koto Tinggi 20 Januari 1993. Merupakan anak ke tiga dari tiga bersaudara. Pernah mengikuti pendidikan di Universitas Negeri Padang, Fakultas Bahasa dan Seni jurusan S1 Pendidikan Bahasa Inggris dan menamatkan pendidikan pada tahun 2015. Kemudian penulis mengambil penyeteraan pendidikan di Universitas Terbuka, Program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar pada tahun 2023. Saat ini penulis menjadi bagian dari tenaga pendidik di SDN 01 Pasar Palembang sebagai guru kelas.