

Development of Magic Card Augmented Reality to Improve Critical Thinking Skills of Fifth Grade Students

Muhammad Jundan Hasya¹, Susilo Tri Widodo²

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Semarang, Indonesia^{1,2}

Article Information

Submitted : January 12, 2026

Reviewed : January 20, 2026

Published : March 19, 2026

Keyword

Magic Card

Augmented Reality

Assembler Edu

Critical Thinking

Birth History of Pancasila

Correspondence Email:

hasyajundan@students.unnes.ac.id

ABSTRACT

Students' critical thinking skills in learning the history of the birth of Pancasila remain relatively low, primarily due to the limited variation of learning media and the underutilization of technology. This study seeks to develop an augmented reality magic card based on assembler edu and to examine its feasibility and effectiveness in enhancing students' critical thinking skills. The research employed a Research and Development approach using the ADDIE model, consisting of analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The developed media integrates augmented reality technology with artificial intelligence support to present historical content in an interactive manner. Validation results indicated feasibility scores of 96.25% from media experts and 95% from subject matter experts, both classified as very feasible. Effectiveness testing revealed a T-test significance value of 0.000, with N-Gain scores of 0.68 in the small group and 0.65 in the large group, categorized as moderate. These findings indicate that the Assembler Edu-based augmented reality magic card media is highly feasible and effective in improving students' critical thinking skills in learning the history of the birth of Pancasila.

DOI: <https://doi.org/10.22437/gentala.v11i1.52623>

PENDAHULUAN

Pendidikan bermutu merupakan hak mendasar bagi setiap warga negara dan menjadi kewajiban negara untuk memenuhinya secara berkelanjutan. Hal tersebut ditegaskan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2022 sebagai perubahan atas PP Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan, yang menekankan urgensi akreditasi serta penjaminan mutu pendidikan pada jenjang pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Selaras dengan regulasi tersebut, Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa penyelenggaraan pendidikan harus dilakukan secara sistematis, fleksibel, dan adaptif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi guna mewujudkan pemerataan, relevansi, serta peningkatan mutu pendidikan secara optimal.

Tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 16 Tahun 2022, kebijakan pendidikan saat ini menekankan pentingnya proses pembelajaran yang berkualitas tinggi, menarik, dan terfokus bagi siswa. Tujuan dari semua ini adalah untuk menciptakan aktivitas pembelajaran yang menyenangkan dan merangsang bagi siswa. Pendidik harus mengembangkan strategi pembelajaran yang memberikan pengalaman belajar yang relevan dan bermakna bagi siswa. Dalam transformasi digital, teknologi berperan

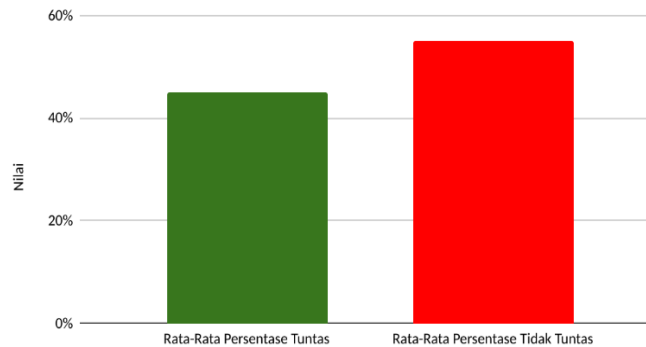
penting dalam meningkatkan aksesibilitas dan efektivitas pembelajaran (Mdhlalose & Mlambo, 2023). Namun, meskipun kebijakan telah menetapkan kurikulum yang inovatif dan adaptif, implementasinya di pendidikan dasar masih menghadapi tantangan struktural dan operasional sehingga hasil belajar belum optimal (Rahayu, 2023).

Sebagai jantung dari setiap proses pendidikan, pembelajaran memiliki peran yang krusial untuk mempersiapkan peserta didik dengan bekal pengetahuan, keterampilan, serta nilai-nilai yang esensial dalam menjawab berbagai tantangan kehidupan (Sakinah dkk., 2025). Sejalan dengan dinamika zaman, paradigma pembelajaran pun turut bergeser, terutama dengan diimplementasikannya Kurikulum Merdeka yang mendorong perubahan dari model konvensional yang mengandalkan ceramah, menuju pendekatan yang lebih kontekstual, berlandaskan pengalaman, serta memusatkan perhatian pada kebutuhan peserta didik (Widiadi dkk., 2022). Pendekatan semacam ini mengharuskan adanya partisipasi aktif dari peserta didik dalam kegiatan belajar, termasuk mengasah kemampuan untuk berpikir kritis, menganalisis masalah, serta melakukan evaluasi dan pencarian solusi baik secara mandiri maupun melalui kerja sama (Sulistianah dkk., 2022).

Sejalan dengan kemajuan era dan transformasi teknologi, adaptasi dalam ragam metode pembelajaran menjadi suatu keniscayaan guna mewujudkan proses belajar yang lebih bernalar dan sarat inovasi (Nurhidayah & Widodo, 2025). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis digital berperan sebagai strategi yang efektif dalam menghubungkan materi yang bersifat konseptual dengan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan menyenangkan bagi peserta didik (Dewi & Widodo, 2025). Keberadaan media pembelajaran dimanfaatkan untuk menumbuhkan ketertarikan siswa dan menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan, sehingga siswa terdorong untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran khususnya dalam pembelajaran Pendidikan Pancasila (Afiyah & Widodo, 2025).

Kondisi pembelajaran yang diharapkan tersebut pada kenyataannya belum sepenuhnya terealisasi di berbagai sekolah dasar. Berdasarkan temuan awal peneliti melalui wawancara dengan guru kelas V di SD Negeri 2 Tampingan, pembelajaran materi Sejarah Kelahiran Pancasila masih didominasi oleh pemanfaatan media konvensional, seperti gambar statis dan presentasi *powerpoint*. Penggunaan media tersebut belum mampu secara maksimal menumbuhkan motivasi belajar maupun mengaktifkan keterlibatan kognitif dan emosional peserta didik. Dampaknya, siswa cenderung bersikap pasif, cepat mengalami kejenuhan, serta kurang terlibat secara aktif selama

proses pembelajaran berlangsung. Terbatasnya ragam media pembelajaran, yang diperparah oleh kurang memadainya fasilitas pendukung seperti ketersediaan proyektor, turut menjadi faktor penghambat dalam penerapan pembelajaran yang inovatif dan interaktif.



Gambar 1. Data Awal Ketuntasan Peserta Didik pada Materi Sejarah Kelahiran Pancasila

Permasalahan tersebut diperkuat oleh hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi “Sejarah Kelahiran Pancasila” yang disusun dalam bentuk 20 butir soal pilihan ganda dengan level kognitif C4 hingga C5 berdasarkan taksonomi Bloom. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata ketuntasan belajar peserta didik kelas V di SD Negeri 2 Tampingan hanya mencapai 45%, masih jauh di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan sebesar 75%. Sebaliknya, tingkat ketidaktuntasan mencapai 55%, yang mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta didik belum mampu menganalisis, mengevaluasi, dan membangun pemahaman mendalam terkait materi “Sejarah Kelahiran Pancasila”. Dari keseluruhan peserta didik yang mengikuti tes yaitu 32 peserta didik, tercatat sebanyak 18 peserta didik belum mencapai standar KKTP, sedangkan hanya 14 peserta didik yang telah memenuhi kriteria ketuntasan. Data tersebut memperkuat kesimpulan bahwa mayoritas peserta didik masih mengalami kendala dalam menganalisis materi “Sejarah Kelahiran Pancasila” secara mendalam. Temuan ini menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik menjadi permasalahan utama yang perlu segera mendapatkan solusi melalui inovasi media yang tepat.

Merespons permasalahan itu, dibutuhkan alternatif media pembelajaran yang dapat meningkatkan mutu pembelajaran sekaligus menumbuhkan kapasitas berpikir kritis peserta didik. Penggunaan media *magic card augmented reality* melalui platform Assembler Edu muncul sebagai salah satu solusi yang potensial untuk dikembangkan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bukti bahwa pemanfaatan AR dengan Assembler Studio Web mampu membuat

pengalaman belajar peserta didik lebih kaya, berkat penyajian materi yang lebih konkret dan mengundang minat (Irmy dkk., 2023). Tak hanya itu, keterlibatan teknologi dalam pembelajaran juga telah terbukti berkontribusi secara nyata terhadap peningkatan hasil belajar serta pengokohan keterampilan kognitif, seperti kemampuan berpikir kritis (Suyuti dkk., 2023). Pada dasarnya, teknologi *augmented reality* memadukan dunia nyata dan elemen virtual yang diperkaya informasi kontekstual, sehingga memfasilitasi pemahaman materi yang lebih mendalam oleh peserta didik (Herman dkk., 2023).

Berbagai studi sebelumnya telah mengkaji inovasi media pembelajaran berbasis digital. Salah satunya adalah penelitian oleh (Lastari dkk., 2022) yang mengembangkan media E-Flashcard dan menunjukkan peningkatan hasil belajar peserta didik. Akan tetapi, media tersebut hanya disajikan dalam bentuk digital sehingga pengalaman fisik peserta didik dalam menggunakan media belum terakomodasi. Selain itu, penelitian tersebut belum memfokuskan kajian pada pengembangan kemampuan berpikir kritis serta belum mengintegrasikan model pembelajaran tertentu dalam proses pembelajaran. Penelitian lain oleh (Fariha dkk., 2024) menunjukkan pengaruh *Magic Card Augmented Reality* (MCAR) terhadap keterampilan gerak dasar tari peserta didik. Meskipun demikian, fokus penelitian tersebut masih terbatas pada ketrampilan gerak dasar tari dan belum diarahkan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Sebagaimana ditunjukkan dalam penelitian oleh (Widodo dkk., 2025), media GeoFun dimanfaatkan sebagai alternatif pembelajaran yang kreatif dan mampu menarik perhatian peserta didik. Sejalan dengan temuan tersebut, magic card yang dikembangkan oleh peneliti juga memikat perhatian peserta didik dan tentunya menguji kemampuan berpikir peserta didik kelas V di SD Negeri 2 Tampingan.

Aspek kebaruan dalam penelitian ini terletak pada pengembangan media *magic card augmented reality* dengan memanfaatkan platform assembler edu. Media ini dirancang khusus untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V pada materi “Sejarah Kelahiran Pancasila”. Media ini memadukan unsur visual digital, audio, dan teknik bercerita ke dalam satu narasi interaktif tiga dimensi melalui Assembler Edu. Inovasi utamanya ada pada penerapan teknologi kecerdasan buatan, yakni penggunaan website MiniMax dan Dupdub untuk memodifikasi suara sehingga menyerupai tokoh Ir. Soekarno, serta pemanfaatan Heygen dan Hedra untuk menghidupkan visual sang proklamator agar tampak bergerak dan lebih realistis. Dengan demikian, diharapkan tercipta pengalaman belajar yang imersif, seolah-olah peserta didik dapat berinteraksi langsung dengan tokoh sejarah. Pendekatan seperti ini

diharapkan tidak hanya memperdalam pemahaman konseptual, tetapi juga menumbuhkan minat serta keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran sejarah.

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, tujuan penelitian ini meliputi: (1) mendesain dan menghasilkan media *magic card augmented reality* berbasis assembler edu yang berorientasi pada peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V pada materi sejarah kelahiran Pancasila; (2) melakukan evaluasi terhadap kelayakan media *magic card augmented reality* berbasis assembler edu; dan (3) menguji efektivitas media *magic card augmented reality* berbasis assembler edu dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V pada materi sejarah kelahiran Pancasila.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development (R&D)* yaitu metode penelitian yang diarahkan untuk menghasilkan produk yang bermanfaat dalam mengatasi permasalahan praktis di lapangan. Penerapan metode *R&D* dipilih karena tujuan penelitian tidak semata-mata mengukur hasil belajar, melainkan juga menekankan proses perancangan, pengembangan, dan penyempurnaan media pembelajaran inovatif berupa magic card berbasis augmented reality. Dengan demikian, metode *R&D* dianggap paling sesuai karena memungkinkan pengembangan produk sekaligus pengujian manfaatnya dalam pembelajaran nyata.

Lokasi penelitian berada di SD Negeri 2 Tampingan, Kecamatan Boja, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil pada tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian adalah seluruh peserta didik kelas V yang berjumlah 32 orang. Pemilihan subjek tersebut didasarkan pada kesesuaian materi “Sejarah Kelahiran Pancasila” dengan kurikulum kelas V dan kebutuhan peningkatan kemampuan berpikir kritis pada materi “Sejarah Kelahiran Pancasila”, sehingga relevan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis melalui penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi

Pengembangan produk dalam penelitian ini mengacu pada model ADDIE yang dijadikan sebagai kerangka kerja prosedural. Model ADDIE dipilih karena menawarkan alur pengembangan yang sistematis dan aplikatif dalam pengembangan media pembelajaran, sekaligus memungkinkan dilakukannya evaluasi secara berkesinambungan pada setiap fase pengembangan (Rusmayana, 2021). Secara umum, model ini meliputi lima tahapan pokok, yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, serta evaluasi.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui wawancara, observasi, angket, dan tes. Wawancara digunakan untuk memperoleh data awal terkait kebutuhan pembelajaran serta tanggapan guru terhadap penggunaan media dalam proses pembelajaran di kelas. Observasi diarahkan untuk mengidentifikasi ketersediaan sarana dan prasarana pendukung pembelajaran. Selain itu, angket digunakan dalam penilaian kelayakan media serta untuk mengetahui kebutuhan guru dan peserta didik. Sementara itu, tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui pemberian pretest dan posttest, sehingga perubahan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V dapat dianalisis.

Kelayakan media *magic card augmented reality* berbasis assembler edu dievaluasi oleh ahli melalui instrumen penilaian yang dikembangkan oleh peneliti. Skor hasil evaluasi kemudian diubah menjadi persentase pada rentang 0% sampai dengan 100% dan diklasifikasikan ke dalam empat tingkat kelayakan sesuai dengan kriteria yang dikemukakan oleh (Saputra & Perdana, 2024).

Tabel 1. Kategori Kelayakan Uji Ahli Media dan Ahli Materi

| Persentase | Kriteria |
|------------|--------------|
| 76-100% | Sangat layak |
| 51-75% | Layak |
| 26-50% | Cukup Layak |
| <25% | Kurang Layak |

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata (uji t) melalui perbandingan hasil pretest dan posttest peserta didik. Uji t bertujuan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan setelah perlakuan diberikan (Fitri dkk., 2023). Mengingat karakteristik data yang berpasangan, jenis uji yang digunakan adalah paired sample t-test. Penentuan keputusan dilakukan berdasarkan nilai signifikansi (*p-value*) < 0,05 sebagai indikator adanya perbedaan yang bermakna. Di samping itu, perhitungan *Normalized Gain (N-gain)* digunakan untuk menggambarkan tingkat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik secara lebih proporsional.

Tabel 2. Penentuan Tingkat Pencapaiannya

| Nilai N-Gain | Keterangan |
|-------------------------|---------------------------|
| $0,70 \leq g \leq 1,00$ | Tinggi |
| $0,30 \leq g < 0,70$ | Sedang |
| $0,00 < g < 0,30$ | Rendah |
| $g = 0,00$ | Tidak terjadi peningkatan |
| $-1,00 \leq g < 0,00$ | Terjadi penurunan |


(Sukarelawan dkk., 2024)

HASIL PENELITIAN

Desain pengembangan Magic Card Augmented Reality berbasis Assembler Edu

Magic card augmented reality berbasis *assembler edu* adalah media pembelajaran inovatif yang mengintegrasikan media konvensional dan teknologi digital. Secara fisik, media ini berbentuk kartu (*magic card*) berukuran 8 cm × 5 cm yang memuat perpaduan gambar, teks singkat, serta warna yang dirancang menarik untuk meningkatkan perhatian dan minat belajar peserta didik. Pada sisi belakang kartu terdapat ilustrasi pendukung serta kode QR yang berisi konten utama pembelajaran augmented reality. Tabel berikut menyajikan rincian desain yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran *magic card augmented reality* berbasis *assembler edu*.

Tabel 3. Desain Produk

| Desain | Keterangan |
|--|--|
|  | <p>Tampilan depan pada media pembelajaran <i>magic card augmented reality</i> berbasis <i>assembler edu</i> menampilkan ilustrasi visual yang merepresentasikan gambaran umum atau pengantar materi melalui konten <i>Augmented Reality</i>. Tampilan Belakang Media <i>magic card augmented reality</i> berbasis <i>assembler edu</i> berupa QR Code yang dapat dipindai oleh peserta didik melalui handphone. Berikut adalah link yang bisa di akses media pembelajaran <i>magic card augmented reality</i> berbasis <i>assembler edu</i>. Link Media: https://asblr.com/mhaKE7</p> |

Gambar 2. Media *Magic Card Augmented Reality* berbasis *Assembler edu*

Uji Kelayakan Media Magic Card Augmented Reality Assembler edu

Hasil kelayakan digunakan sebagai dasar untuk menentukan tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan serta menyesuaikannya dengan kriteria penilaian yang telah ditetapkan. Berikut hasil penilaian oleh ahli materi dan ahli media terhadap media Pembelajaran *magic card augmented reality* berbasis *assembler edu*.

Tabel 4. Kelayakan Ahli Materi dan Ahli Media

| Validator | Presentase | Kriteria |
|------------------|------------|--------------|
| Validator Materi | 95% | Sangat Layak |
| Validator Media | 96,25% | Sangat Layak |

Berdasarkan penilaian dari ahli materi dan ahli media, media pembelajaran yang telah dikembangkan ini dinilai layak untuk diujicobakan. Ahli materi memberikan skor kelayakan 95%, yang mengindikasikan kesesuaian materi dengan kurikulum, capaian pembelajaran, serta profil peserta didik. Di sisi lain, ahli media memberikan skor 96,25% sebagai penilaian terhadap optimalisasi desain media, aspek visual, dan penggunaan teknologi.

Keefektifan Media Magic Card Augmented reality berbasis Assembler Edu

Tabel 5. *T-test pretest dan posttest* Kelompok Kecil

| Data | N | Mean | Nilai Signifikansi | Keterangan |
|-----------------|---|------|--------------------|-------------------|
| <i>Pretest</i> | 6 | 42,6 | 0,000 | Perlakuan Efektif |
| <i>Posttest</i> | 6 | 80,6 | | |

Nilai signifikansi (p) yang didapat adalah 0,000 ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan berpikir kritis meningkat secara signifikan setelah perlakuan diberikan.

Tabel 6. *T-test Pretest dan Posttest* Kelompok Besar

| Data | N | Mean | Nilai Signifikansi | Keterangan |
|-----------------|----|------|--------------------|-------------------|
| <i>Pretest</i> | 32 | 43,1 | 0,000 | Perlakuan Efektif |
| <i>Posttest</i> | 32 | 79,3 | | |

Analisis serupa yang dilakukan pada kelompok besar ($N=32$) juga menghasilkan temuan yang konsisten. Uji *T-test* menghasilkan perbedaan mean yang signifikan antara skor *pretest* ($M = 43,1$) dan *posttest* ($M = 79,3$), dengan nilai probabilitas signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Hasil ini secara tegas menolak hipotesis nol dan mengonfirmasi bahwa peningkatan yang terjadi bukanlah peristiwa acak, melainkan akibat dari intervensi yang diberikan.

Data yang tersaji pada tabel berikut memperlihatkan hasil analisis perhitungan *N-Gain* yang digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar berpikir kritis peserta didik setelah penerapan media pembelajaran *magic card augmented reality* berbasis *assembler edu* pada kedua kelompok.

Tabel 7. Uji *N-Gain Pretest dan Posttest* Kelompok Kecil

| <i>Mean Pretest</i> | <i>Mean Posttest</i> | <i>N-Gain</i> | Keterangan |
|---------------------|----------------------|---------------|------------|
| 42,6 | 80,6 | 0,68 | Sedang |

Berdasarkan data temuan kelompok kecil, capaian awal peserta didik pada kelompok kecil yang diukur melalui *pretest* adalah 42,6. Setelah perlakuan, rata-rata nilai *posttest* peserta

didik pada kelompok ini meningkat menjadi 80,6, sehingga terjadi peningkatan absolut sebesar 38,0 poin. Hasil uji *N-gain* sebesar 0,68 atau 68% mengindikasikan bahwa peningkatan yang terjadi termasuk dalam kategori efektif sedang.

Tabel 8. Uji *N-Gain* pretest dan posttest Kelompok Besar

| <i>Mean Pretest</i> | <i>Mean Posttest</i> | <i>N-Gain</i> | Keterangan |
|---------------------|----------------------|---------------|------------|
| 43,1 | 79,3 | 0,65 | Sedang |

Berdasarkan data temuan kelompok besar, rata-rata nilai pretest peserta didik adalah 43,1 dan meningkat menjadi 79,3 pada posttest, dengan peningkatan absolut sebesar 36,2 poin. Hasil uji *N-Gain* yang diperoleh adalah 0,65 atau 65%, yang juga termasuk dalam kategori cukup efektif, sedang.

PEMBAHASAN

Peneliti menggunakan metode *Research and Development* (R&D) atau penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE yang terdiri atas lima tahapan sistematis, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Tujuan penelitian ini adalah menciptakan media *magic card augmented reality* berbasis Assembler Edu serta menguji kelayakan dan keefektifannya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V pada materi “Sejarah Kelahiran Pancasila”.

Tahap awal penelitian dimulai dengan analisis kebutuhan melalui serangkaian kegiatan, di antaranya observasi kelas, wawancara dengan guru kelas V untuk mengidentifikasi masalah pembelajaran, serta penyebaran angket kebutuhan kepada peserta didik dan guru. Untuk memperoleh data yang lebih komprehensif, peneliti juga memberikan soal awal kepada peserta didik guna mengetahui kondisi kemampuan berpikir kritis dan penggunaan media pembelajaran selama ini. Hasilnya mengindikasikan bahwa pembelajaran masih banyak mengandalkan media konvensional seperti PowerPoint, yang belum sepenuhnya mendorong peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Temuan ini menjadi landasan bagi pengembangan media pembelajaran yang lebih inovatif dan sesuai konteks.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan tersebut, peneliti melanjutkan ke tahap perancangan media pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti menyusun desain media secara komprehensif yang meliputi penentuan konsep media, desain antarmuka, alur penggunaan, serta struktur penyajian materi. Materi pembelajaran dipilih dengan mempertimbangkan kesesuaian dengan kompetensi kurikulum dan kebutuhan dari pihak guru kelas V. Produk

magic card dirancang memuat video interaktif berupa animasi dua dimensi tokoh Ir. Soekarno yang menyampaikan narasi “Sejarah Kelahiran Pancasila”, disertai dengan pertanyaan-pertanyaan kritis. Media ini dikemas dalam bentuk tiga dimensi melalui media *magic card*.

Tahap selanjutnya adalah pengembangan media, yaitu merealisasikan rancangan yang telah dibuat menjadi media pembelajaran berbasis Augmented Reality. Media dikembangkan menggunakan platform tiga dimensi Assembler Edu dan didukung oleh teknologi *artificial intelligence*. Pemanfaatan teknologi *artificial intelligence*, yaitu melalui website MiniMax dan Dupdub untuk memodifikasi suara agar menyerupai tokoh Ir. Soekarno, serta pemanfaatan website Heygen dan Hedra untuk menghidupkan visual tokoh Ir. Soekarno sehingga tampak bergerak dan lebih realistis menghadirkan pengalaman belajar seolah-olah peserta didik berinteraksi langsung dengan tokoh sejarah. Setelah media selesai dikembangkan, peneliti melakukan validasi ahli, yang melibatkan ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan isi, kesesuaian materi, serta aspek teknis media. Masukan dan saran dari para ahli digunakan sebagai dasar revisi agar media yang dihasilkan memenuhi standar kelayakan pembelajaran sebelum diuji coba.

Proses validasi kelayakan media melibatkan dua ahli dari Universitas Negeri Semarang. Validasi ahli materi dilakukan oleh Nur Indah Wahyuni, S.Pd., M.Pd., dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan dan Psikologi. Sementara itu, penilaian ahli media pembelajaran *magic card augmented reality* berbasis *Assembler Edu* dilaksanakan oleh Dr. Moh. Fathurrahman, S.Pd., M.sn., yang juga merupakan dosen di program studi dan fakultas yang sama. Hasil penilaian menunjukkan bahwa ahli materi memberikan persentase kelayakan sebesar 95%, yang mengindikasikan bahwa materi telah relevan dengan kurikulum, tujuan pembelajaran, dan karakteristik peserta didik. Di sisi lain, ahli media memberikan nilai 96,25% yang mencerminkan optimalnya desain, tampilan visual, dan pemanfaatan teknologi dalam media ini. Capaian tersebut menempatkan media pembelajaran ke dalam kategori sangat layak untuk digunakan dalam kegiatan belajar. Temuan ini selaras dengan penelitian (Triantama & Satria, 2024) serta (Maharani dkk., 2025) yang menyimpulkan bahwa media *augmented reality* terbukti mampu meningkatkan validitas, kelayakan, motivasi, dan hasil belajar peserta didik.

Setelah dinyatakan layak, media pembelajaran kemudian memasuki tahap implementasi yang dilaksanakan secara bertahap. Pada tahap awal, media diuji coba pada skala kecil dengan melibatkan beberapa peserta didik kelas V. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk

menguji keterpakaian awal media, mengamati respons peserta didik dan guru, serta mengidentifikasi kendala teknis dan nonteknis yang muncul selama pembelajaran. Hasil dari implementasi skala kecil menjadi dasar bagi peneliti untuk melanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu implementasi skala besar. Pada tahap ini, seluruh peserta didik kelas V sebanyak 32 peserta didik dilibatkan setelah media dianggap optimal dan siap digunakan. Implementasi skala besar bertujuan untuk menilai efektivitas media secara lebih menyeluruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, serta memastikan media dapat diterapkan dengan efektif dalam kondisi pembelajaran yang nyata. Tahap akhir penelitian adalah evaluasi, yang berfokus pada penilaian kelayakan media dan analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui pre-test dan post-test.

Hasil uji keefektifan, hasil uji *T-test* pretest dan posttest menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis yang signifikan baik pada kelompok kecil maupun kelompok besar setelah penerapan media pembelajaran *magic card augmented reality* berbasis assembler edu. Pada kelompok kecil, nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0,000 ($p < 0,05$) mengindikasikan bahwa hipotesis nol ditolak, sehingga peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik terbukti signifikan secara statistik setelah perlakuan diberikan. Temuan ini menegaskan bahwa media yang dikembangkan efektif digunakan pada skala terbatas. Hasil yang konsisten juga ditunjukkan pada kelompok besar ($N = 32$), di mana uji *T-test* menunjukkan perbedaan mean yang signifikan antara skor pretest ($M = 43,1$) dan posttest ($M = 79,3$) dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Hal ini mengonfirmasi bahwa peningkatan yang terjadi merupakan dampak langsung dari intervensi pembelajaran, bukan disebabkan oleh faktor kebetulan. Media *magic card augmented reality* berbasis Assembler Edu terbukti efektif secara statistik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dan memiliki potensi untuk diterapkan pada skala yang lebih luas.

Temuan dalam penelitian ini memperkaya hasil-hasil penelitian terdahulu yang berfokus pada pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality. Penelitian yang dilakukan oleh (Isya'i & Bektiningsih, 2025), misalnya, mengembangkan media flashcard berbasis augmented reality pada materi *Pancasila dalam Diriku* untuk peserta didik kelas IV sekolah dasar. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi AR tidak hanya mampu meningkatkan hasil belajar, tetapi juga memberikan daya tarik yang kuat terhadap minat belajar peserta didik. Temuan serupa juga dilaporkan oleh (Putra dkk.,

2025) yang menyatakan bahwa penggunaan media flashcard berbasis augmented reality terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran di kelas. Sejalan dengan itu, (Sakinah dkk., 2025) menegaskan bahwa teknologi Augmented Reality berperan signifikan dalam meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap nilai-nilai kewarganegaraan serta pembentukan karakter. Penelitian yang dilakukan oleh (Lokasari dkk., 2023) menjadi salah satu bukti nyata keberhasilan berbantuan media visual berbasis animasi 3D dalam pembelajaran Pendidikan Pancasila. Disimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran berbasis Augmented Reality secara konsisten terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, memperdalam pemahaman materi, serta mendorong keterlibatan aktif peserta didik pada jenjang sekolah dasar, khususnya dalam pembelajaran Pendidikan Pancasila.

KESIMPULAN

Hasil penelitian media *magic card augmented reality* dalam prosesnya dikembangkan melalui assembler edu dan integrasi *artificial intelligence* dalam pembuatannya menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sangat layak digunakan berdasarkan penilaian ahli materi dengan persentase 95% dan ahli media sebesar 96,25%, serta terbukti efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang ditunjukkan melalui peningkatan nilai pretest dan posttest, hasil uji statistik parametrik dengan nilai signifikansi di bawah 0,05, dan perolehan *N-Gain* pada kategori sedang baik pada uji coba skala kecil maupun skala besar. Media ini memadukan teknologi *augmented reality* dengan dukungan platform digital *artificial intelligence* yang menghadirkan tokoh Ir. Soekarno sebagai narator sejarah kelahiran Pancasila, sehingga mampu menyajikan pengalaman belajar yang kontekstual, interaktif, dan mendorong peserta didik untuk berpikir kritis.

REKOMENDASI

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan subjek yang lebih beragam, memperluas materi pembelajaran ataupun mata pelajaran lainnya. Penelitian lanjutan juga dapat mengkaji pengaruh penggunaan media terhadap aspek keterampilan abad ke-21 lainnya, seperti contoh kreativitas, kolaborasi, dan literasi peserta didik.

REFERENSI

- Afiyah, J. D., & Widodo, S. T. (2025). "Development of Interactive Articulate Storyline Media to Enhance Learning Interest in Pancasila Education for Fourth-Grade Elementary Students." *AL-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 17(3), 5194–5208. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v17i3.7098>
- Dewi, S. W., & Widodo, S. T. (2025). "Pengembangan Media Monopoli Digital Berbasis Flippity Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Keberagaman Budaya Indonesia Kelas V B SDN Wonosari 01." *Jurnal Penelitian & Artikel Pendidikan*, 17(01), 511–532. <https://doi.org/doi.org/10.31603/edukasi.v17i1.13382>
- Fariha, Y., Permanasari, A. T., & Septiyan, D. D. (2024). "Pengaruh Magic Card Augmented Reality terhadap Keterampilan Gerak Dasar Tari Siswa Kelas VII di SMP Citra Islami Kabupaten Tangerang". *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 62–67.
- Herman, Zalukhu, A., Hulu, D. B. T., Zebua, N. S. A., Manik, E., & Situmorang, A. S. (2023). "Augmented Reality (AR) pada Geogebra Meningkatkan Kemampuan Spasial dan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Dimensi Tiga." *Journal on Education*, 05(03), 6032–6039. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i3.1368>
- Irmay, A. S., Hendri, N., Anugrah, S., & Zuwirna. (2023). "Augmented Reality Media Development Using Assemblr Studio Web in Class VIII Social Science Subjects at MTsN." *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)*, 9(4), 3078–3082.
- Isya'i, A. H., & Bektiningsih, K. (2025). "Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard Berbasis Augmented Reality Dalam Meningkatkan Kemampuan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pancasila Dalam Diriku Pada Peserta Didik Kelas IV SD Negeri Podorejo 03." *FONDATIA: Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1), 118–138. <https://doi.org/10.22219/raden.v4i2.34160>
- Lastari, H. A., Destiniar, & Salegi, S. F. (2022). "Pengembangan Media Pembelajaran E-Flashcard Terhadap Keterampilan Bercerita Sejarah Lahirnya Pancasila Siswa Kelas V Sd." *Kalpataru: Jurnal Sejarah Dan Pembelajaran Sejarah*, 8(2), 130–138. <https://doi.org/10.31851/kalpataru.v8i2.10717>
- Lokasari, D., Firmansyah, A. F., Azizah, W. A., Widodo, S. T., & Isdhianti, E. (2023). "Pengaruh Penerapan Model PBL Berbantuan Media Animasi 3D Terhadap Hasil Belajar Pendidikan Pancasila Kelas V." *BADA'A: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 5(2), 317–330.
- Maharani, A. N. F. E. T. J., Imaningtyas, & Zakiah, L. (2025). "Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) Pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila Kelas V Sekolah Dasar." *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 221–236.
- Mdhlalose, D., & Mlambo, G. (2023). "Integration of Technology in Education and its Impact on Learning and Teaching." *Asian Journal of Education and Social Studies*, 47(2), 54–63. <https://doi.org/10.9734/ajess/2023/v47i21021>
- Nurhidayah, R. I., & Widodo, S. T. (2025). "Analisis Variasi Pembelajaran Pendidikan Pancasila Ditinjau dari Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar." *Jurnal*

Educatio, 11(3), 440–452.

- Putra, S. D., Andrijati, N., & Nurharini, A. (2025). "Development of Augmented Reality-Based Flashcard Media to Enhance Fraction Problem-Solving Skills in Fourth Grade Students Article Information." *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 10(1), 27–43.
- Rahayu, Y. (2023). Problematika Kurikulum Di Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), 3176–3187.
- Rusmayana, T. (2021). *Model Pembelajaran Addie Integrasi Pedati di SMK PGRI Karisma Bangsa Sebagai Pengganti Praktek Kerja Lapangan Dimasa Pandemi COVID-19*. Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung.
- Sakinah, T. A., Alya, R., & Azim, A. (2025). "Pemikiran Modern Tentang Pendidikan." *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 3(3), 109–125.
- Saputra, D. K., & Perdana, R. (2024). "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbantuan 3D Application Scratch Pada Topik Tekanan Hidrostatik." *MAGNETON: Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*, 2(1), 61–68. <https://doi.org/10.30822/magneton.v2i1.3018>
- Sukarelawan, M. I., Indratno, T. K., & Ayu, S. M. (2024). *N-Gain vs Stacking: Analisis perubahan abilitas peserta didik dalam desain one group pretest-posttest*. Penerbit Suryachaya.
- Sulistianah, L., Taufik, M., & Nurhasanah, A. (2022). "Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik di Sekolah Dasar." *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 07(02), 373–385. <https://doi.org/doi.org/10.23969/jp.v7i2.6801>
- Suyuti, Wahyuningrum, P. M. E., Jamil, M. A., Nawawi, M. L., Aditia, D., & Rusmayani, N. G. A. L. (2023). "Analisis Efektivitas Penggunaan Teknologi dalam Pendidikan Terhadap Peningkatan Hasil Belajar." *Journal on Education Volume*, 06(01), 1–11. <https://doi.org/doi.org/10.31004/joe.v6i1.2908>
- Triantama, M. D. P., & Satria, A. P. (2024). "Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Pada Mata Pelajaran PPKN Peserta Didik Kelas V Sdn 1 Gondang Tulungagung." *EduGlobal: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 5(1), 23–34. <https://doi.org/doi.org/10.32696/jpips.v5i1.3325>
- Widiadi, A. N., Aji Saputra, M. R., & Handoyo, I. C. (2022). "Merdeka Berpikir Sejarah: Alternatif Strategi Implementasi Keterampilan Berpikir Sejarah Dalam Penerapan Kurikulum Merdeka." *Sejarah Dan Budaya: Jurnal Sejarah, Budaya, Dan Pengajarannya*, 16(1), 235–247. <https://doi.org/10.17977/um020v16i12022p235-247>
- Widodo, S. T., Kournikova, A. N., Kusuma, A. D. A., Inneke Nur Choliza, Kamila, T. R., & Aprilia, D. R. (2025). "Penerapan Media Geofun Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SD Tambangan 01 Kota Semarang." *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11((11.C)), 209–215.