

**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**

Abi Hikmatul Isya'i & Kurniana Bektiningsih

Universitas Negeri Semarang

abihikmatul22@students.unnes.ac.id; bektikurniana@mail.unnes.ac.id

Abstract

This study aims to develop augmented reality-based Flashcard learning media as an effort to improve the learning outcomes of fourth-grade students at SD Negeri Podorejo 03 in the subject of Pancasila Education. The research method used is Research and Development (R&D), following the ADDIE model applied across all research stages. Data collection techniques include tests and non-test methods, where the test technique involves pretest and posttest results, while the non-test methods consist of interviews, questionnaires, and documentation as supporting data. Qualitative and quantitative data analysis techniques were employed. The research subjects comprised 10 fourth-grade students for the small group trial and 20 fourth-grade students for the large group trial. The results of testing the augmented reality-based Flashcard learning media demonstrated its feasibility, as validated by media experts (93%) and material experts (88%), both classified as highly feasible. The effectiveness of this learning media is evidenced by improved student learning outcomes, as reflected in the pretest and posttest scores. In the small group trial, the scores increased from 64.9 to 79.2, with an N-gain score of 40%, categorized as moderate. Similarly, in the large group trial, the pretest and posttest scores improved from 63.9 to 79.1, with an N-gain score of 40%, also categorized as moderate. Therefore, the augmented reality-based Flashcard learning media has been proven effective in improving the learning outcomes of fourth-grade students at SD Negeri Podorejo 03 in the subject of Pancasila Education.

Keywords: *Development ; Flashcard; Learning outcomes ; ADDIE ; Augmented Reality; Pancasila Education.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality* sebagai upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV SD Negeri Podorejo 03 pada mata Pelajaran Pendidikan Pancasila. Jenis metode penelitian yang digunakan adalah metode Research and Development (R&D) dengan diikuti model penelitian ADDIE yang diaplikasikan semua tahapan penelitian. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara tes dan non tes yang mana untuk teknik tes diperoleh dari hasil pretest dan posttest, sedangkan untuk non tes berupa wawancara, angket dan dokumentasi sebagai pendukung, serta menggunakan teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif. Subjek penelitian dilaksanakan sebanyak 10 peserta didik kelas IV untuk uji kelompok kecil dan 20 peserta didik kelas IV untuk uji kelompok besar. Hasil pengujian media pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality* menunjukkan layak untuk diujikan oleh validator ahli media (93%) dan ahli materi (88%) yang mana masing-masing kriteria sangat layak. Keefektifan dari media pembelajaran ini dapat dibuktikan melalui hasil belajar yang berupa hasil belajar berupa skor pretest dan posttest peserta didik yang meningkat yang mana dari kelompok kecil 64,9 menjadi 79,2 dengan nilai N-gain 40% kategori sedang. Begitu juga dengan hasil uji kelompok besar yang memperoleh nilai pretest dan posttest 63,9 menjadi 79,1 dengan hasil uji N-gain 40% dengan kategori sedang. Maka dari itu media pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality* terbukti efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV SD Negeri Podorejo 03 pada mata Pelajaran Pendidikan Pancasila.

Kata Kunci : Pengembangan ; *Flashcard* ; Hasil Belajar ; ADDIE ; *Augmented Reality* ; Pendidikan Pancasila

PENDAHULUAN

Pendidikan berperan penting dalam kemajuan kehidupan suatu negara. Melalui pendidikan, kualitas sumber daya manusia dapat ditingkatkan secara signifikan, baik dari segi pengetahuan, keterampilan, maupun sikap. Berdasarkan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 Bab I Pasal I menyatakan bahwa, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan dilakukan melalui suasana serta tahapan pembelajaran yang memacu peserta didik untuk secara aktif mengembangkan potensinya. Dengan demikian, mereka dapat memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kemampuan mengendalikan diri, kepribadian yang baik, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang bermanfaat bagi diri sendiri dan masyarakat (Rahman et al., 2022). Sejalan dengan pendapat dari (Shafa et al., 2022) bahwa Pendidikan merupakan suatu rangkaian kegiatan yang direncanakan secara sistematis dengan tujuan menciptakan lingkungan pembelajaran yang nyaman, menjadukan peserta didik untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam setiap nilai yang diajarkan di sekolah, termasuk Pendidikan Pancasila. Mata pelajaran Pendidikan Pancasila memiliki peran penting dalam pembentukan karakter peserta didik (Apriliani et al., 2021). Pendidikan Pancasila menjadi dasar dalam membentuk karakter bangsa Indonesia yang berintegritas, bertanggung jawab, adil, dan peduli terhadap lingkungan. Di tengah masyarakat global yang semakin kompleks, Pendidikan Pancasila berfungsi untuk meningkatkan kesadaran akan hak asasi manusia, demokrasi, keberagaman, dan keadilan sosial. Dalam konteks ini, Pedagogi Pancasila tidak sekadar mengajarkan nilai-nilai, namun juga membantu peserta didik memahami secara mendalam arti dan pentingnya nilai-nilai tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Hal tersebut menjadikan Pendidikan Pancasila merupakan salah satu elemen penting yang harus dipelajari bagi peserta didik di semua kalangan, tentunya dapat diketahui di era ini implementasi nilai-nilai Pancasila bisa dikatakan kurang maksimal, seiring berkembangnya zaman dan teknologi menjadikan lemahnya implementasi nilai-nilai Pancasila. Implementasi Pendidikan Pancasila di Indonesia menghadapi berbagai tantangan, seperti kurangnya pemahaman mendalam tentang nilai-nilai Pancasila, seperti halnya kondisi di SD Negeri Podorejo 03 dimana implementasi nilai-nilai Pancasila dikatakan kurang maksimal, dimana para peserta didik masih kurang sadar akan implementasi nilai Pancasila sesuai dengan silanya. Pergeseran nilai budaya akibat pengaruh globalisasi, serta minimnya metode pembelajaran yang relevan dengan generasi muda. Hal ini mengakibatkan terjadinya degradasi moral dan rendahnya kesadaran akan pentingnya nilai-nilai Pancasila dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan yang muncul akibat menurunnya tingkat pemahaman dan penerapan nilai-nilai Pancasila pada peserta didik dapat dilihat dari berbagai indikasi seperti meningkatnya kasus intoleransi, perundungan, hingga tindakan kekerasan di lingkungan sekolah. Hal ini menunjukkan adanya penurunan rasa saling menghormati, toleransi, dan empati yang merupakan nilai-nilai dasar Pancasila. Hal ini terlihat dari berbagai indikasi, seperti menurunnya etika yang tercermin dalam hilangnya budaya sopan santun siswa terhadap guru, melemahnya rasa cinta tanah air, serta terjadinya kemerosotan moral yang tampak dari perilaku siswa yang semakin jauh dari nilai-nilai luhur (Hapsari & Sukarya, 2020).

Berdasarkan permasalahan di atas dalam konteks pendidikan, dibutuhkan media pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan pembelajaran yang lebih efektif. Media pembelajaran adalah Media dalam proses pembelajaran umumnya dipahami sebagai

perangkat grafis, fotografis, atau elektronik yang digunakan untuk menangkap, mengolah, dan menyajikan kembali informasi baik dalam bentuk visual maupun verbal (Nurfadillah, 2021). Maka dari itu, media dapat diartikan segala hal yang dimanfaatkan sebagai alat, sarana, atau metode untuk menyampaikan materi pelajaran. Media ini berfungsi mendukung proses komunikasi antara pendidik dan peserta didik, serta memudahkan pemahaman terhadap materi yang disampaikan. Bentuknya dapat berupa perangkat fisik, teknologi, atau metode tertentu yang dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.

Beragam media pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan memberikan kemudahan bagi guru sekaligus menghadirkan tantangan untuk terus berinovasi dalam mengembangkan media pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran berupa *Flashcard*, yang menyoroti pentingnya metode sederhana ini dalam meningkatkan daya ingat serta mendukung proses pembelajaran yang efektif, khususnya bagi anak-anak dan pelajar. *Flashcard* adalah kartu edukatif yang berisi foto atau gambar disertai dengan kata-kata deskripsi yang menggambarkan isi gambar tersebut. Media ini dirancang sebagai alat permainan edukatif untuk membantu meningkatkan berbagai keterampilan belajar peserta didik (Logayah et al., 2023). Berdasarkan uraian tersebut bahwasannya peneliti menggunakan media pembelajaran *Flashcard* yang sudah dikembangkan dengan berbantuan teknologi *augmented reality* atau AR yang mana diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV SD Negeri Podorejo 03.

Pembelajaran yang diterapkan di SD Negeri Podorejo 03 belum optimal karena tenaga pendidik mengalami keterbatasan dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi. Pembelajaran dikatakan ideal apabila seluruh perangkat dan proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar bagi peserta didik, baik dari segi penggunaan media pembelajaran harus mengikuti perkembangan teknologi. Hal ini sesuai dengan (Dewi et al., 2023) Pembelajaran yang ideal harus memenuhi beberapa komponen penting agar tujuan dapat tercapai, yaitu mencakup tujuan pembelajaran, metode yang digunakan, serta media yang dimanfaatkan. Selain itu hal yang memicu proses pembelajaran yang kurang ideal adalah KKTP yang tinggi, namun diketahui KKTP di SD Negeri Podorejo 03 adalah 70, yang mana masih dalam kategori sedang. Meskipun dengan angka KKTP yang sedang masih banyak peserta didik dalam segi nilai yang kurang dari nilai KKTP, terutama dalam nilai mata pelajaran Pendidikan Pancasila. Tidak maksimalnya hasil belajar peserta didik dikarenakan proses pembelajaran yang belum optimal dilakukan pendidik. Tenaga pendidik

sudah menggunakan media pembelajaran hanya saja masih menggunakan media pembelajaran konvensional dan belum maksimal dalam menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi, yang diyakini dapat meningkatkan fokus peserta didik dalam proses pembelajaran.

Dalam penelitian ini peneliti mengembangkan sebuah media konvensional dengan teknologi berupa *Flashcard* berbasis *augmented reality* berisikan konten pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan untuk peserta didik. *Augmented reality* adalah teknologi yang memadukan elemen virtual dengan lingkungan nyata, menciptakan pengalaman yang imersif dan interaktif. Selaras dengan pernyataan (Tasrif et al., 2020) bahwa AR adalah teknologi yang menggabungkan informasi digital (seperti teks, gambar, atau video) ke dalam pandangan kita tentang dunia nyata. AR memberikan kesempatan bagi siswa untuk memvisualisasikan konsep-konsep yang sulit dipahami dengan cara yang lebih nyata dan interaktif. Penggunaan AR juga dapat mendorong peningkatan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran.

Pengembangan media pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality* diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan di SD Negeri Podorejo 03 yakni kurang optimalnya penerapan media pembelajaran berbasis teknologi, serta diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV SD Negeri Podorejo 03 pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila. Sejalan dengan temuan penelitian (Lastari et al., 2022) dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran E-Flashcard Terhadap Keterampilan Bercerita Sejarah Lahirnya Pancasila Siswa Kelas V SD" yang mana hasil dari penelitian tersebut bahwa media pembelajaran *E-Flashcard* memberikan pengaruh peserta didik yang ditunjukkan dalam hasil belajar peserta didik, tetapi kekurangan dari media pembelajaran yang telah diterapkan peneliti terdahulu adalah, peserta didik tidak bisa merasakan langsung bentuk flashcard, dimana bentuk media yang dikembangkan berbentuk digital.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Fakhrudin & Kuswidyankarko, 2020) yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran IPA Sekolah Dasar Berbasis Augmented Reality Sebagai Upaya Mengoptimalkan Hasil Belajar Siswa" dari hasil penelitian tersebut diperoleh peningkatan hasil belajar terhadap penggunaan media pembelajaran, tapi kekurangan media yang dikembangkan adalah berbentuk digital saja yang menyebabkan peserta didik tidak bisa merasakan bentuk media secara langsung.

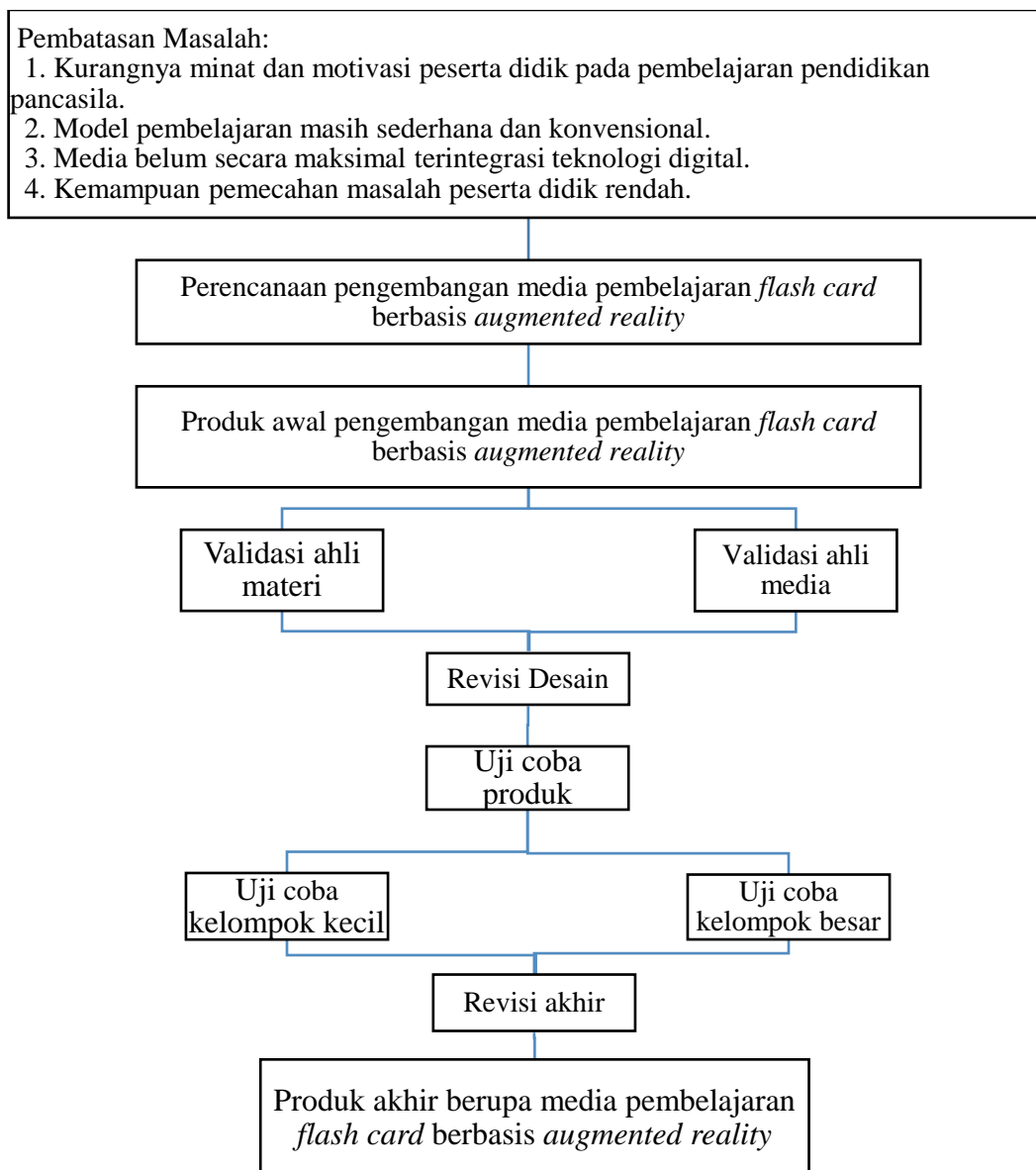
Dari uraian tersebut, peneliti memilih media *Flashcard* berbasis *augmented reality* bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar serta dimanfaatkan oleh peserta didik SD Negeri Podorejo 03. Dalam penelitian ini, terdapat perbedaan signifikan dalam pengembangan media dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yaitu Pengembangan Media Pembelajaran E-Flashcard dan dikembangkan menjadi *Flashcard* berbasis *augmented reality*. Peneliti saat ini mengintegrasikan baik media konvensional maupun digital, sementara penelitian sebelumnya hanya berfokus pada media digital.

METODE

Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan metode Research and Development (R&D) yang melibatkan proses sistematis mulai dari perancangan, pengembangan, hingga evaluasi kinerja produk yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan data empiris yang dapat menjadi dasar dalam menciptakan produk, alat, atau model yang dapat diterapkan dalam pembelajaran maupun di luar pembelajaran (Sugiyono, 2021).

Dalam penelitian ini pengembangan media pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality* bisa menjadi jalan keluar dari pemecahan masalah yang terjadi di lapangan. Proses penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Model ADDIE merupakan salah satu desain sistem instruksional yang menggunakan pendekatan sistem, yang bertujuan untuk memfasilitasi kompleksitas dalam lingkungan pembelajaran (Aryanto, 2021). Model ini merespons berbagai situasi, interaksi yang terjadi dalam konteks tertentu, serta interaksi antar konteks (Dangkua et al., 2023). Model ini terbagi menjadi lima tahap yang saling berkaitan, dimulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi akhir. Tahapan tersebut meliputi analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Adapun langkah-langkah dalam setiap tahapan pada penelitian ini, pada tahapan analisis adalah menganalisis dan mengidentifikasi permasalahan – permasalahan yang terjadi di lapangan. Pada tahap ini peneliti melakukan observasi di kelas IV SD Negeri Podorejo 03 untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi. Selain itu peneliti juga melakukan wawancara kepada guru kelas IV SD Negeri Podorejo 03, serta mengamati terjadinya proses pembelajaran di dalam kelas. Selanjutnya pada tahapan perencanaan menemukan permasalahan yang terjadi di kelas IV SD Negeri Podorejo 03. Ditemukan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut, yakni mengembangkan media pembelajaran *Flashcard* berbasis *Augmented Reality* pada muatan pembelajaran Pendidikan Pancasila, untuk

mengatasi permasalahan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik kelas IV SD Negeri Podorejo 03. Media pembelajaran yang dikembangkan pada pembelajaran ini adalah BAB 4 : Pancasila dalam Diriku. Pada tahapan pengembangan Pada tahap ini peneliti mengembangkan produk yang telah direncanakan. Peneliti akan mengembangkan Media Pembelajaran *Flashcard* berbasis *Augmented Reality*. Produk ini diharapkan mampu dengan baik dan menarik bagi pendidik dan peserta didik. Tahap berikutnya adalah implementasi. Kemudian dilakukan uji coba kelayakan oleh ahli media dan ahli materi serta guru kelas IV di SD Negeri Podorejo 03. Kemudian jika ada perbaikan dan revisi oleh ahli media, ahli materi, dan guru kelas IV SD Negeri Podorejo 03 , maka peneliti wajib melakukan revisi perbaikan produk yang dikembangkan untuk diuji coba kepada peserta didik. Pada tahap ini juga dilaksanakan implementasi produk yang telah dikembangkan terhadap fokus penelitian yaitu peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada pembelajaran Pendidikan Pancasila materi pancasila dalam diriku dengan media pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality*. Pada tahap terakhir adalah evaluasi. Pada tahap ini melakukan evaluasi kelayakan dan validitas produk yang dikembangkan untuk memperbaiki kelemahan yang ada pada tahap sebelumnya. Media pembelajaran yang dikembangkan wajib dievaluasi sebelum diimplementasikan. Setelah valid, produk yang dikembangkan kemudian dicetak dan diimplementasikan terhadap subjek penelitian.



Gambar 1. Tahapan ADDIE (Sugiyono, 2021)

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Podorejo 03 yang beralamat di Jalan Kiyai Tuban, Grujugan, RT.03/RW.06, Podorejo, Kec. Ngaliyan, Kota Semarang, Jawa Tengah. Pada tahun pembelajaran ganjil 2024/2025, dimulai pada 11 November 2024 – 10 Januari 2025. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah Mixed-Method yang artinya dalam perolehan data menggunakan data kualitatif dan kuantitatif dalam mengimplementasikan data. Data kualitatif yang diperoleh dalam penelitian ini adalah hasil dari wawancara dengan guru kelas IV SD Negeri Podorejo 03, adapun daftar pertanyaan dalam tahap ini meliputi angket kebutuhan yang berisi mengenai kebutuhan yang bertujuan untuk mencari tahu media apakah yang dibutuhkan oleh pendidik. Angket selanjutnya adalah yang berisikan

daftar pertanyaan terkait validasi produk oleh ahli media, dan daftar pertanyaan yang berisikan tanggapan dari pendidik dan peserta didik terkait produk yang sudah dihasilkan oleh peneliti sesuai ungkapan dari (Sugiyono, 2021). Sedangkan Data kuantitatif yang diperoleh merupakan hasil dari tes yang mengukur pencapaian belajar siswa dalam bentuk nilai. Nilai berasal dari nilai pretest dan post-test peserta didik kelas IV SD Negeri Podorejo 03.

Data kualitatif yang diperoleh dari angket validasi media akan dianalisis melalui teknik parafrase. Berikut perolahannya:

1. Uji t untuk Dua Sampel Berpasangan

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai pretest dan posttest yang diperoleh dari peserta setelah menggunakan media pembelajaran flashcard berbasis augmented reality. Analisis data dilakukan menggunakan uji-t untuk mengetahui perbedaan yang signifikan. Teknik yang digunakan untuk menguji T-test sebagai Berikut (Sugiyono, 2021).

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Gambar 2. Rumus Uji T-test

Keterangan:

t = Statistik uji yang digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel.

r = Koefisien korelasi yang menunjukkan kekuatan dan arah hubungan linear antara dua variabel.

x1, x2 = Nilai rata-rata dari kelompok data pertama dan kedua.

s1, s2 = Simpangan baku sampel dari kelompok pertama dan kedua, yang mengukur seberapa tersebar data di sekitar rata-rata.

s1² = variansi dari percontohan 1

s2² = variansi dari percontohan 2

n1, n2 = Jumlah data dalam kelompok pertama dan kedua.

Analisis uji T dapat dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik seperti SPSS atau Excel.

Ho = Penggunaan media pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality* tidak memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas IV.

H1 = Penggunaan media pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality* terbukti memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas IV.

2. Uji Peningkatan N-Gain

Dalam melakukan uji peningkatan rata-rata, data yang digunakan dan dihitung merupakan hasil pretest dan posttest peserta didik. N-Gain diperoleh dengan membandingkan selisih skor hasil pretest dan posttest (Situmorang et al., 2015). Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{Skor Maksimal - Skor Pretest}$$

Gambar 3. Rumus Uji N-Gain

Hasil uji N-Gain dikelompokkan berdasarkan tingkat pencapaiannya :

Tabel 1. Kriteria uji n-gain

Interval Reliabilitas	Kriteria
N-Gain \geq 0,7	Tinggi
0,30 < N-Gain < 0,70	Sedang
N-Gain \leq 0,30	Rendah

HASIL

Peneliti mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, serta pengumpulan data. Pengamatan dilakukan secara intensif di kelas IV SD Negeri Podorejo 03. Proses pembelajaran diamati secara menyeluruh untuk mengidentifikasi permasalahan yang menjadi fokus penelitian ini. Setelah melakukan observasi di kelas IV, langkah selanjutnya adalah mengambil dokumentasi mengenai fasilitas yang ada di SD Negeri Podorejo 03, yang mana sesudah pelaksanaan sesi dokumentasi peneliti mengidentifikasi permasalahan hingga memutuskan untuk merancang media pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality*. Pada tahap selanjutnya yang dilakukan peneliti adalah study literatur terhadap pokok bahasan penelitian, yang mana dari hasil tersebut yang bisa dijadikan penguatan sebagai acuan dalam pembuatan media pembelajaran.

Pada tahapan perencanaan desain media pembelajaran berupa hasil dari angket kebutuhan peserta didik dan guru yang sudah di kalkulasikan hasilnya yang mana akan menjadi acuan dalam proses pembuatan media pembelajaran *Flashcard* berbasis augmented reality pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila dan materi pancasila dalam diriku yang merupakan penerapan sila-sila pancasila dalam kehidupan sehari-hari.


1. Analisis kebutuhan terhadap guru dan peserta didik

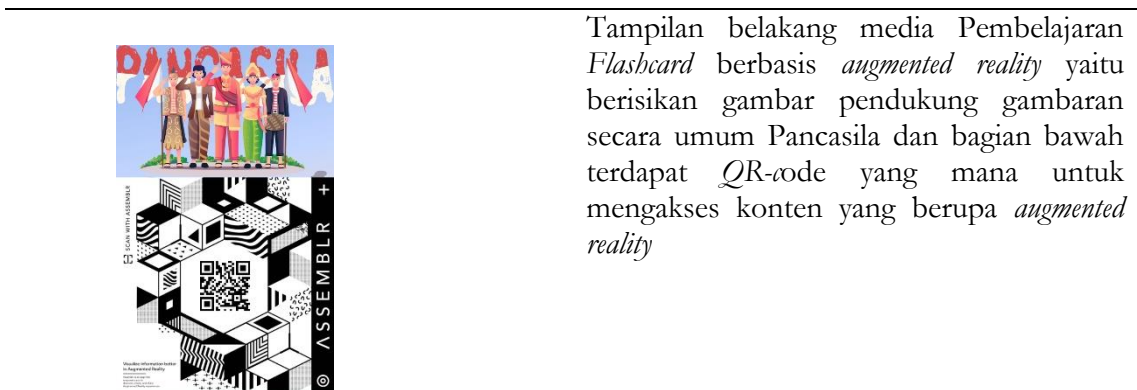
Pada tahapan observasi dan pemberian angket kebutuhan terhadap guru dan peserta didik, Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh guru menyetujui sepenuhnya semua indikator kebutuhan media yang diajukan, hal ini mengindikasikan bahwa desain media pembelajaran yang akan dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan. Begitu juga dengan hasil angket menunjukkan bahwa seluruh peserta didik menyetujui sepenuhnya akan pentingnya media pembelajaran *Flashcard* AR, hal ini mengindikasikan bahwa pengembangan media ini sangat relevan dengan kebutuhan peserta didik.

2. Desain Produk

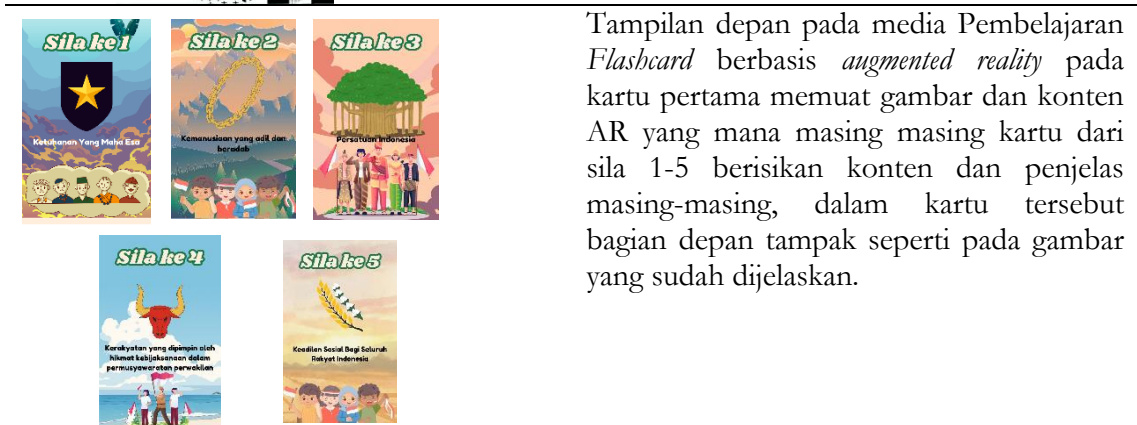
Flashcard berbasis *augmented reality* merupakan media pembelajaran gabungan antara konvensional dan digital, dalam bentuk konvensional media berupa *Flashcard* yaitu kartu dengan ukuran 8 cm x 5 cm yang berisi perpaduan antara gambar, kata, dan warna yang menarik perhatian peserta didik. Pada bagian sisi belakang kartu terdapat gambar dan juga QR- code yang memuat konten utama dari materi yang diajarkan. Tabel berikut ini merinci desain yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran *Flashcard* yang memanfaatkan teknologi *augmented reality*.

Tabel 2. Desain Produk

Desain	Keterangan
	<p>Tampilan depan pada media Pembelajaran <i>Flashcard</i> berbasis <i>augmented reality</i> pada kartu pertama memuat gambar dan konten AR gambaran umum atau intro materi secara umum, dalam kartu tersebut bagian depan tampak seperti pada keterangan prototype yang sudah di jelaskan.</p>



Tampilan belakang media Pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality* yaitu berisikan gambar pendukung gambaran secara umum Pancasila dan bagian bawah terdapat *QR-code* yang mana untuk mengakses konten yang berupa *augmented reality*



Tampilan depan pada media Pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality* pada kartu pertama memuat gambar dan konten AR yang mana masing masing kartu dari sila 1-5 berisikan konten dan penjelasan masing-masing, dalam kartu tersebut bagian depan tampak seperti pada gambar yang sudah dijelaskan.



Tampilan belakang media Pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality* yaitu berisikan gambar pendukung gambaran secara umum Pancasila dan bagian bawah terdapat *QR-code* yang mana untuk mengakses konten yang berupa *augmented reality* dari masing-masing kartu dengan *QR-code* yang berbeda sesuai sila masing-masing.

3. Hasil Produk

Pada bagian ini, dipaparkan hasil akhir dari proses pengembangan media pembelajaran yang telah dirancang oleh peneliti. Selain itu, juga disajikan hasil validasi dari para ahli media dan materi terkait kelayakan media tersebut.

a. Hasil Produk Pengembangan (Development)

- 1) Kartu Pembelajaran : Kartu yang memuat isi materi dari gambaran umum Pancasila dan dimulai dari sila 1 sampai sila ke-5. Tampilan pada kartu tersebut

adalah sesuai dengan yang dicantumkan pada desain yang mana hanya nama sebagai penjelas bahwa itu konten materi yang disajikan.

- 2) Belakang Kartu : Pada tampilan belakang kartu tertera QR-Code yang mana pada kode tersebut apabila di scan menggunakan handphone berisikan konten yang tertera sesuai dengan judul pada kartu.
- 3) Halaman Website : Halaman website berisikan mengenai aplikasi yang digunakan untuk pembuatan media, dimana dalam penggunaan media ini menggunakan assambler edu.

b. Validasi Media Pembelajaran

1) Ahli Materi

Validasi media pembelajaran *flashcard* berbasis augmented reality dilakukan oleh seorang ahli media berpengalaman, Susilo Tri Widodo S.Pd., M.H. yang mana beliau merupakan pendidik pada perguruan tinggi program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Semarang. Dimana dalam penilaian ini menggunakan kategori penilaian yang sudah tertera di angket validasi ahli materi adalah 1 sampai 4 dimana 1 (kurang), 2 (cukup), 3 (baik), 4 (sangat baik). Dari skor perolehan uji materi oleh ahli materi proses pengolahannya adalah skor yang diperoleh dibagi dengan skor maksimal dan dikali 100% sehingga dari hasil perolehan skor dari penilaian, dapat diperoleh hasil yang bisa disinkronkan dengan kriteria penilaian. Dari perolehan hasil penskoran tersebut kemudian akan di uji kelayakan menurut (Ropii & Fahrurrozi, 2017) yang mana kurang (<55%), cukup (56-70%), baik (71-85%), sangat baik (86-100%).

Berikut hasil penilaian oleh ahli materi terhadap media Pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality*.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Penilaian Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Skor	Skor total	Rata-rata	Presentase	Kriteria
1.	Ketepatan media pembelajaran dengan kurikulum merdeka	15	74	88	88%	Sangat Layak
2.	Ketepatan dengan materi pancasila dalam diriku.	12				
3.	Ketepatan media dengan kematangan dan kemampuan peserta didik	14				

4.	Materi yang di sajikan dalam media	17				
5.	Ketepatan penggunaan bahasa dan gambar dalam media	15				

2) Ahli Media

Validasi media pembelajaran flashcard berbasis augmented reality dilakukan oleh seorang ahli media berpengalaman, Dr. Deni Setiawan, S.Sn., M.Hum. yang mana beliau merupakan pendidik pada perguruan tinggi program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Semarang. Dimana dalam penilaian ini menggunakan kategori penilaian yang sudah tertera di angket validasi ahli materi adalah 1 sampai 4 dimana skor 1 (kurang), skor 3 (baik), dan skor 4 (sangat baik). Dari skor perolehan uji media oleh ahli media proses pengolahannya adalah skor yang diperoleh dibagi dengan skor maksimal dan dikali 100% sehingga dari hasil perolehan skor dari penilaian, dapat diperoleh hasil yang bisa disinkronkan dengan kriteria penilaian. Dari perolehan hasil penskoran tersebut kemudian akan diuji kelayakan menurut (Ropii & Fahrurrozi, 2017) kurang (<55%), cukup (56-70%), baik (71-85%), sangat baik (86-100%).

Berikut hasil penilaian oleh ahli media terhadap media Pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality*.

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Skor total	Rata-rata	Presentase	Kriteria
1.	Kelayakan Aspek Kebahasaan.	15	74	93	93%	Sangat Layak
2.	Kelayakan Aspek Penyajian.	15				
3.	Kelayakan Aspek Pengaruh Media terhadap Strategi Pembelajaran	19				
4.	Kelayakan Tampilan Menyeluruh.	25				

4. Hasil Uji Coba Media

a. Kelompok Kecil

Penelitian ini dilakukan pada 10 siswa yang dipilih secara khusus berdasarkan nilai Pendidikan Pancasila mereka, yaitu 5 siswa dengan nilai tertinggi dan 5 siswa dengan nilai

terendah. Tujuannya adalah untuk melihat perbedaan pengaruh variabel independen pada kedua kelompok siswa tersebut. Setelah selesai melakukan uji kelompok kecil diperoleh data pretest dan posttest yang mana memperoleh rata-rata 64,9 untuk pretest, dan rata-rata 79,2 untuk posttest dimana dari rata-rata tersebut nilai terendah pada pretest adalah 56, dan nilai tertinggi 73. Sedangkan untuk nilai posttest diperoleh nilai terendah 70 dan nilai tertinggi 90, yang mana dari perolehan nilai tersebut menunjukkan bahwa 100% peserta didik mengalami kenaikan yang signifikan dan dapat dikatakan lulus diatas KKTP.

b. Kelompok Besar

Pada tahap ini, dilakukan pengujian secara menyeluruh kepada seluruh peserta didik sebagai bagian dari uji coba kelompok besar. Tahapan yang dilalui sama seperti pada pengujian kelompok kecil, dimana diawali dengan pretest dilanjut dengan pemaparan materi dan pengaplikasian media pembelajaran, dan diakhiri dengan posttest yang mana sabagai acuan keberhasilan dari implementasi media pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality*.

Setelah proses koreksi terhadap seluruh lembar jawaban selesai, data pretest dan posttest dari seluruh peserta dalam kelompok besar telah siap untuk dianalisis. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mengalami peningkatan kemampuan setelah mengikuti pembelajaran adalah nilai terendah pretest 53 dan nilai tertinggi diperoleh 76 dengan rata-rata 63,9. Sedangkan untuk perolehan nilai posttest terdapat nilai terendah yaitu 70 dan nilai tertinggi adalah 90 dengan rata-rata 79,1. Hal tersebut menunjukkan bahwa perolehan nilai dari uji kelompok besar diatas KKTP 100%.

5. Analisis Data Awal

Data penelitian yang digunakan untuk perolahan data merupakan data nilai hasil pretest dan posttest, yang mana hal tersebut dapat menjadi tolak ukur indikator keberhasilan media pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality* pada peserta didik kelas IV SD Negeri Podorejo 03. Data hasil belajar peserta didik dari kedua kelompok eksperimen, yaitu kelompok kecil dan besar, disajikan secara rinci pada tabel berikut.

Tabel 5. Data hasil *pretest* dan *posttest* pada kelompok kecil

Kegiatan	KKTP	Mean	Nilai Minimum	Nilai Maksimum
Pretest	70,00	64,9	56	73
Posttest	70,00	79,2	70	90

Tabel 6. Data hasil *pretest* dan *posttest* pada kelompok besar

Kegiatan	KKTP	Mean	Nilai Minimum	Nilai Maksimum
Pretest	63,9	63,9	53	73
Posttest	79,1	79,1	76	90

6. Hasil Uji Normalitas Data Pretest dan Posttest

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Pretest dan Posttest

Kegiatan	Tindakan	Banyak Peserta Didik	Batas Signifikansi	Nilai Signifikansi	Keterangan
Uji Coba Kelompok Kecil	Pretest	10	0,05	0,162	Berdistribusi Normal
	Posttest	10	0,05	0,164	Berdistribusi Normal
Uji Coba Kelompok Besar	Pretest	20	0,05	0,108	Berdistribusi Normal
	Posttest	20	0,05	0,126	Berdistribusi Normal

Dari analisis Hasil uji normalitas mengindikasikan bahwa data nilai awal dan akhir dari kedua kelompok sampel, baik kelompok kecil maupun besar, berdistribusi normal apabila nilai signifikansi melebihi batas nilai signifikansi. Dalam tabel dijelaskan bahwa nilai signifikansi pretest dan posttest kelompok kecil adalah 0,162 dan 0,164 yang mana hal tersebut menyatakan melebihi batas signifikansi 0,05. Begitu juga dengan perolehan nilai signifikansi kelas besar dari pretest dan posttest adalah 0,108 dan 0,126 dan dinyatakan melebihi batas signifikansi sebesar 0,05. Maka dari perolehan dan pengolahan data tersebut dapat disimpulkan bahwasannya data berdistribusi normal.

7. Hasil Uji T-test

Tabel 8. Uji T-test preteset dan posttest kelompok kecil

Data	N	Mean	Two tailed	Keterangan
Pretest	10	64,9	0,00	H ₀ Ditolak
Posttest	10	79,2		

Dari data tabel yang telah dijelaskan bahwa nilai signifikansi t yaitu $0,00 < 0,05$ maka H₀ ditolak dan H_a diterima.

Tabel 9. Uji T-test preteset dan posttest kelompok Besar

Data	N	Mean	Two Tailed	Keterangan
Pretest	20	63,9	0,00	H ₀ Ditolak
Posttest	20	79,1		

Dari data tabel yang telah dijelaskan bahwa nilai signifikansi t yaitu $0,00 < 0,05$ maka H₀ ditolak dan H_a diterima.

8. Hasil Uji N-Gain

Data pada tabel dibawah menunjukkan analisis perhitungan N-gain untuk mengukur peningkatan hasil belajar peserta didik sesudah dilakukan percobaan media pembelajaran flashcard berbasis augmented reality terhadap kedua kelompok.

Tabel 10. Hasil Analisis Uji N-Gain Kelompok Kecil

Mean Pretest	Mean Posttest	N-Gain	Kriteria
64,9	79,2	0,400	Sedang

Analisis terhadap data pada tabel menunjukkan bahwa capaian awal siswa pada kelompok kecil, yang diukur melalui pretest adalah 64,9 dan rata-rata nilai posttest peserta didik pada kelompok kecil adalah 79,2 maka peningkatan dari pretest dan posttest adalah 15,7. Hasil uji N-gain sesuai dalam tabel adalah 40% maka dapat diartikan masuk dalam kategori sedang. Meningkatnya hasil belajar peserta didik berupa nilai pretest dan posttest dapat diartikan Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Flashcard* berbasis augmented reality dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan pada akhirnya berdampak pada peningkatan prestasi akademik mereka.

Tabel 11. Hasil Analisis Uji N-Gain Kelompok besar

Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	N-Gain	Kriteria
63,9	79,1	0,405	Sedang

Analisis terhadap data pada tabel menunjukkan bahwa capaian awal siswa pada kelompok kecil, yang diukur melalui pretest adalah 63,9 dan rata-rata nilai posttest peserta didik pada kelompok kecil adalah 79,1 maka peningkatan dari pretest dan posttest adalah 15,8. Hasil uji N-gain sesuai dalam tabel adalah 40% maka dapat diartikan masuk dalam kategori sedang. Meningkatnya hasil belajar peserta didik berupa nilai pretest dan posttest dapat diartikan Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Flashcard* berbasis augmented reality dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan pada akhirnya berdampak pada peningkatan prestasi akademik mereka.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan media pembelajaran interaktif berupa *flashcard* yang menggabungkan teknologi realitas tertambah. Melalui media ini, diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan hasil belajar secara efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Penelitian ini dilakukan di SD Negeri Podorejo 03 yang dilaksanakan di kelas IV dengan mata pelajaran Pendidikan Pancasila materi Pancasila dalam diriku. Penggunaan media ini dapat membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan literasi teknologi. Selain itu, media ini relevan untuk diterapkan dalam berbagai mata pelajaran, khususnya untuk materi yang membutuhkan representasi visual, seperti sains, geografi, dan seni (Wibowo et al., 2022). Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan penggunaan media yang telah dikembangkan dimana sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Baunsele et al., 2023) bahwa Kualitas pendidikan dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk kualitas media pembelajaran yang mampu menginspirasi peserta didik untuk belajar. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dan mengembangkan keterampilan abad 21. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan pentingnya kualitas media pembelajaran dalam meningkatkan mutu pendidikan. Meskipun demikian, masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengatasi keterbatasan yang ada dan mengembangkan media pembelajaran yang lebih inovatif.

Penelitian pengembangan media pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality* melewati berbagai proses dan tahapan yang melibatkan dari berbagai pihak mulai dari pengumpulan data yang melibatkan pendidik dan peserta didik, Setelah melalui tahap pengembangan, media pembelajaran kemudian divalidasi oleh para ahli materi dan media untuk memastikan bahwa materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum dan media yang digunakan efektif dalam menyampaikan materi. Setelah ahli menyatakan tidak ada revisi, maka dari itu bisa melanjutkan untuk uji kelompok kecil dan besar. Dalam pengujian tersebut melewati berbagai tahapan yang dilakukan dengan pretest dan posttest serta penggunaan media pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality* dan diakhiri dengan angket respon terhadap keefektifan media pembelajaran yang diisi oleh peserta didik dan guru.

Media pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality* disusun untuk pemecahan masalah penelitian yaitu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Berisikan konten materi yang detail yang dibungkus dengan grafis yang unik dan menarik menjadikan ketertarikan tersendiri kepada peserta didik apabila menggunakannya. Dari melewati proses pengujian dari validator ahli materi dan media menunjukkan bahwa media pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality* layak untuk diujikan di lapangan. Selain itu dari uji kelayakan oleh ahli media diperoleh presentasi 88% dari ahli materi dan 93% dari ahli media dan dapat dikatakan media sangat layak.

Media pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality* diujikan pada kelompok kecil dan besar peserta didik kelas IV SD Negeri Podorejo 03. Analisis data penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality* memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi Pancasila dalam Diriku. Pada hasil penskoran dan olah data, diperoleh peningkatan dari pretest ke posttest yang mana seluruh peserta didik mengalami ketuntasan 100%, diikuti nilai uji N-Gain pada penelitian ini adalah 40% untuk kelompok kecil dan besar. Kemudian pada uji T-test, hasil uji kelompok kecil dan kelompok besar menunjukkan keduanya memiliki nilai signifikansi 0,00 dengan batas signifikansi 0,05 yang mana jika $0,00 < 0,05$ membuktikan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik kelas IV SD Negeri Podorejo 03 pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila. Sesuai dengan pendapat (Fakhrudin & Kuswidyanarko, 2020) bahwa pengoptimalan hasil belajar akan diperoleh jika terdapat media pembelajaran dan menarik perhatian peserta didik.

Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality* terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan penguasaan siswa kelas IV SD Negeri Podorejo 03 terhadap materi Pendidikan Pancasila. dan materi pancasila dalam diriku. Tujuan dilakukannya penelitian pengembangan ini adalah untuk memotivasi guru dan menjadi pedoman bagi mereka agar menggunakan media pembelajaran yang menarik dan memiliki unsur keterbaruan, agar peserta didik dapat fokus dan merasa nyaman saat proses pembelajaran di kelas, selain itu agar tujuan dan indikator pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality* dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan pada akhirnya berdampak pada peningkatan prestasi akademik mereka. Selain itu, desain media yang menarik dan interaktif juga membuat siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dinilai sangat layak oleh ahli materi dengan skor 88% dan didukung oleh ahli media dengan penilaian sebesar 96%. Analisis data menunjukkan bahwa media pembelajaran *Flashcard* berbasis *augmented reality* yang digunakan dalam penelitian ini sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas 4 SD Negeri Podorejo 03. Hal ini dibuktikan oleh hasil uji t yang signifikan secara statistik ($0,00 < 0,05$) dan peningkatan rata-rata nilai sebesar 40% berdasarkan perhitungan N-gain.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliani, M. A., Maksum, A., Wardhani, P. A., Yuniar, S., & Setyowati, S. (2021). Pengembangan media pembelajaran PPKn SD berbasis Powtoon untuk mengembangkan karakter tanggung jawab. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2). <https://doi.org/10.30659/pendas.8.2.129-145>
- Aryanto, U. (2021). Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2 :Teori dan Praktek. *Metode Penelitian*.
- Baunsele, A. B., Wora, T. W., Sooi, A. G., & Nitsae, M. (2023). Pemanfaatan Media Gambar untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 4(3). <https://doi.org/10.54371/ainj.v4i3.295>
- Dangkua, E. V., Muthia, M., Dwinanto, A., & Kurniawati, K. (2023). Penerapan Cooperative Learning pada Multimedia Pembelajaran Interaktif Materi Sistem Pencernaan Manusia. *Jambura Journal of Informatics*, 5(1). <https://doi.org/10.37905/jji.v5i1.16477>
- Dewi, I. G. K. K., Kertih, I. W., & Maryati, T. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran IPS berbasis Platform TikTok untuk Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMP. *Media Komunikasi FPIPS*, 22(2). <https://doi.org/10.23887/mkfis.v22i2.65019>
- Fakhrudin, A., & Kuswidyanarko, A. (2020). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA SEKOLAH DASAR BERBASIS AUGMENTED REALITY SEBAGAI UPAYA MENGOPTIMALKAN HASIL BELAJAR SISWA. *Jurnal Muara Pendidikan*, 5(2). <https://doi.org/10.52060/mp.v5i2.424>
- Hapsari, I. I., & Sukarya, S. (2020). Implementasi Nilai Pancasila Pada Siswa Kelas V di SD Negeri Kebon Baru 4. *Journal of Basic Education Research*, 1(3). <https://doi.org/10.37251/jber.v1i3.107>

- Lastari, H. A., Destiniar, D., Destiniar, D., Destiniar, D., Salegi, S. F., Destiniar, D., Salegi, S. F., Destiniar, D., Salegi, S. F., Salegi, S. F., & 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). <https://doi.org/10.31851/kalpataru.v8i2.10717>
- Logayah, D. S., Salira, A. B., Kirani, K., Tianti, T., & Darmawan, R. A. (2023). Pengembangan Augmented Reality Melalui Metode Flash Card Sebagai Media Pembelajaran IPS. *Jurnal Basicedu*, 7(1). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4419>
- Nurfadillah, S. (2021). MEDIA PEMBELAJARAN Pengertian Media Pembelajaran, Landasan, Fungsi, Manfaat, Jenis Jenis Media Pembelajaran, dan Cara Penggunaan Kedudukan Media Pembelajaran. In *CV Jejak*.
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1).
- Ropii, M., & Fahrurrozi, M. (2017). Evaluasi Hasil Belajar. Evaluasi Hasil Belajar. In *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*.
- Shafa, I., Siregar, Z., & Hasanah, N. (2022). Pengembangan Media Flashcard Materi Pahlawanku untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2258>
- Situmorang, M., Sitorus, M., Hutabarat, W., & Situmorang, Z. (2015). The Development of Innovative Chemistry Learning Material for Bilingual Senior High School Students in Indonesia. *International Education Studies*, 8(10). <https://doi.org/10.5539/ies.v8n10p72>
- Sugiyono. (2021). Buku Metode Penelitian Pendidikan (kuantitatif,kualitatif,kombinasi R&D dan Penelitian Pendidikan. In *Penerbit ALFABETA BANDUNG*.
- Tasrif, E., Mubai, A., Huda, A., & Rukun, K. (2020). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis augmented reality menggunakan aplikasi Ar_Jarkom pada mata kuliah instalasi jaringan komputer. *Jurnal Konseling Dan Pendidikan*, 8(3). <https://doi.org/10.29210/153400>
- Wibowo, V. R., Eka Putri, K., & Amirul Mukmin, B. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Materi Penggolongan Hewan Kelas V Sekolah Dasar. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 3(1). <https://doi.org/10.53624/ptk.v3i1.119>