

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPAS *FLASHCARD* *BARCODE* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SD NEGERI SADENG 02 SEMARANG

Yosrifal Bima Galih Ananta & Barokah Isdaryanti

Universitas Negeri Semarang

yosrifal71@students.unnes.ac.id; barokahisdaryanti@mail.unnes.ac.id

Abstract

The low learning outcomes and limited use of contextual, technology-based instructional media in elementary schools underscore the need for innovative, effective, and engaging learning tools. This study aims to develop, assess the feasibility of, and evaluate the effectiveness of Flashcard Barcode media supported by Augmented Reality (AR) for teaching the topic of Indonesia's Cultural Diversity to fourth-grade students at SD Negeri Sadeng 02, Semarang City. The research employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model and a quasi-experimental one-group pretest-posttest design. The study involved 24 students, divided into a small-scale trial group (4 students) and a large-scale trial group (20 students). Data were collected through interviews, observations, questionnaires, and learning outcome tests. Validation results indicated a media feasibility score of 92% and a material feasibility score of 90%, both categorized as "highly feasible." Effectiveness testing showed a significant increase in posttest scores, with mastery learning reaching 100% in the small-scale trial and 95% in the large-scale trial. The T-test yielded a significance value of 0.00 (<0.05), and the N-Gain analysis reached 72.26% (small-scale) and 71.29% (large-scale). The study concludes that AR-based Flashcard Barcode media is effective in enhancing student learning outcomes. The findings highlight the importance of integrating interactive, visually driven technology into elementary science and social studies (*IPAS*) instruction to improve student engagement and comprehension.

Keywords: Interactive Learning Media; Augmented Reality; Flashcard Barcode; Indonesia's Cultural Diversity; Student Learning Outcomes

Abstrak: Rendahnya hasil belajar serta keterbatasan media pembelajaran kontekstual berbasis teknologi di sekolah dasar menjadi latar belakang perlunya inovasi media yang efektif dan menarik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan, menguji kelayakan, dan mengukur efektivitas media pembelajaran *Flashcard Barcode* berbantuan *Augmented Reality* (AR) pada materi Keragaman Budaya Indonesia di kelas IV SD Negeri Sadeng 02 Kota Semarang. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE dan desain eksperimen semu *one group pretest-posttest*. Subjek penelitian terdiri atas 24 peserta didik yang dibagi dalam uji coba skala kecil (4 orang) dan skala besar (20 orang). Data diperoleh melalui wawancara, observasi, angket, dan tes hasil belajar. Hasil validasi menunjukkan tingkat kelayakan media sebesar 92% dan aspek materi sebesar 90%, yang keduanya masuk dalam kategori “sangat layak”. Uji efektivitas menunjukkan peningkatan signifikan skor posttest dengan ketuntasan belajar mencapai 100% pada uji skala kecil dan 95% pada uji skala besar. Hasil *T-test* menunjukkan signifikansi 0,00 ($<0,05$), sementara analisis *N-Gain* mencapai 72,26% (skala kecil) dan 71,29% (skala besar). Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa media *Flashcard Barcode* berbasis AR efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Implikasi penelitian menekankan pentingnya integrasi media berbasis teknologi visual interaktif dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Interaktif; Augmented Reality; Flashcard Barcode; Keragaman Budaya Indonesia; Hasil Belajar Siswa

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting bagi seseorang dalam menjalani kehidupannya. Pendidikan di Indonesia saat ini masih menghadapi tantangan dalam hal kualitas proses pembelajaran, khususnya pada jenjang sekolah dasar. Penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan, khususnya di jenjang sekolah dasar, merupakan salah satu isu krusial dalam rangka meningkatkan mutu pembelajaran serta memperluas pengalaman belajar peserta didik (Wahyudi & Jatun, 2024). Namun, kenyataannya implementasi di lapangan masih jauh dari harapan. Padahal, penggunaan teknologi dalam pembelajaran membuka peluang bagi penyajian materi yang lebih menarik serta mendorong keterlibatan aktif peserta didik melalui interaksi langsung dengan konten pembelajaran (Siringoringo & Alfaridzi, 2024). Meskipun pemerintah telah mengeluarkan berbagai regulasi seperti Permendikbudristek No. 16 Tahun 2022 tentang Standar Proses Pendidikan yang mendorong penggunaan teknologi informasi dan metode pembelajaran yang aktif dan berkualitas, pembelajaran di berbagai sekolah dasar masih didominasi oleh metode konvensional. Sebagaimana terlihat di SD Negeri Sadeng 02, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang, pembelajaran di kelas IV masih didominasi oleh metode tradisional dan minim penggunaan media digital.

Berdasarkan hasil wawancara, observasi, angket, dan daftar nilai kelas IV di SD Negeri Sadeng 02, Kelurahan Sadeng, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang peneliti menemukan berbagai macam permasalahan dalam proses pembelajaran. Permasalahan tersebut antara lain, minimnya inovasi pembelajaran dengan menggunakan teknologi dalam pembelajaran IPAS yang disebabkan oleh keterbatasan sarana dan prasarana yang tersedia, metode pembelajaran yang masih banyak berpusat pada pendidik, dan sumber belajar yang masih terbatas. Hal tersebut menyebabkan peserta didik cepat bosan sehingga pembelajaran kurang bermakna, yang mana dari hal tersebut membuat peserta didik kurang tertarik mengikuti proses pembelajaran yang berdampak pada rendahnya hasil belajar.

Menanggapi permasalahan tersebut, peneliti berpendapat bahwa integrasi teknologi menjadi faktor penting untuk pengembangan inovasi pembelajaran dalam meningkatkan kualitas mutu pendidikan di Indonesia. Menurut Jamun et al., (2023) Teknologi informasi tidak terbatas sebagai alat bantu semata, melainkan juga berfungsi sebagai sarana strategis yang dapat mendorong peningkatan kualitas dalam proses pendidikan, memfasilitasi pembelajaran yang aktif dan interaktif, serta membekali peserta didik dalam menghadapi era yang semakin terhubung dengan perkembangan teknologi. Tidak terkecuali pada mata pelajaran IPAS perlu adanya inovasi pembelajaran dengan teknologi. Menurut Meylovia & Julianto (2023) IPAS merupakan mata pelajaran yang mengintegrasikan unsur-unsur dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS). IPAS menjadi pembelajaran yang penting karena terkait dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran IPAS harus berpusat pada kondisi lingkungan yang ada, sehingga peserta didik dapat menerapkan makna pembelajaran IPAS pada realita kehidupan. Untuk mencapai hal tersebut perlu adanya media pembelajaran yang tepat untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang diberikan oleh pendidik. Menurut Yusup et al., (2023) media pembelajaran secara umum dipandang sebagai sarana, cara, dan strategi yang dimanfaatkan untuk mendukung pertukaran informasi dan hubungan timbal balik antara guru dan peserta didik, sehingga kegiatan pembelajaran dapat berjalan secara lebih optimal dan efisien.

Salah satu solusi efektif inovasi media pembelajaran dengan teknologi yaitu penggunaan Augmented Reality (AR). Augmented Reality merupakan teknologi yang menghadirkan visualisasi berupa animasi, objek 3D, dan informasi tambahan yang dapat dibawa ke dalam dunia nyata. Menurut Permana et al (2023) teknologi ini dapat dimanfaatkan untuk membuat objek digital terlihat nyata di dunia nyata. Menurut Daniel, A

& Suleiman, I.A (2023) menyatakan bahwa terdapat keunggulan *Augmented Reality* yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran. Pertama, AR dapat mengkonkretkan materi yang abstrak sehingga mempermudah peserta didik memahami konsep-konsep yang sulit. Selain itu, AR mampu menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dan interaktif, sehingga dapat meningkatkan motivasi serta minat belajar peserta didik. Tak hanya itu, AR juga membantu peserta didik menguasai materi secara lebih mendalam melalui penyajian informasi yang detail dan kompleks. Oleh karena itu, peneliti memandang penting untuk mengembangkan media pembelajaran berintegrasi dengan teknologi AR yang dikemas di dalam media *flashcard* berisi *barcode*, khususnya pada mata pelajaran IPAS materi Keragaman Budaya Indonesia, menjadi lebih interaktif, kontekstual, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Flashcard* merupakan kartu berukuran kecil yang memuat gambar, tulisan, atau simbol tertentu yang berfungsi untuk menstimulasi ingatan peserta didik atau mengarahkan mereka pada konsep yang berkaitan dengan visual yang ditampilkan (Anisa & Attamimi, 2023). Sedangkan pengertian *barcode* menurut Irfiani & Rahmiati (2024) adalah serangkaian garis hitam dan putih yang dicetak dan digunakan untuk menyimpan informasi seperti identitas, kode angka, dan data lainnya, yang dapat diakses dengan mudah melalui pemindaian menggunakan perangkat digital. Media yang terdiri dari *flashcard* dan *barcode* ini dinamakan (*Flashcard Barcode*). *Flashcard Barcode* adalah *flashcard* yang didalamnya terdapat *barcode* yang nantinya dapat dipindai oleh peserta didik.

Beberapa studi sebelumnya telah mengkaji penggunaan AR dalam pembelajaran di sekolah dasar, seperti penelitian oleh Jahi et al (2024) yang menunjukkan peningkatan efektifitas dan hasil belajar peserta didik menggunakan media *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu*. Penelitian lain yang juga dilakukan oleh Ginting & Tambunan (2023) menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari pemanfaatan media pembelajaran *Augmented Reality* dengan bantuan *Assemblr Edu* terhadap hasil belajar peserta didik. Namun, sebagian besar penelitian tersebut belum secara spesifik mengembangkan media pembelajaran berbasis *Flashcard Barcode* berbantuan AR pada pembelajaran IPAS materi Keragaman Budaya Indonesia dengan pendekatan *Outdoor Learning*. Inilah yang menjadi celah penelitian yang hendak diisi.

Kajian ini mengisi kesenjangan tersebut melalui pengembangan media pembelajaran *Flashcard Barcode* berbantuan *Augmented Reality* yang dikombinasikan dengan pendekatan *Outdoor Learning*. Menurut Daeli & Harahap (2023), *Outdoor Learning* merupakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan di luar kelas untuk menciptakan pengalaman belajar yang

menyenangkan bagi peserta didik layaknya bermain di alam terbuka. *Outdoor learning* memberikan kesan yang menarik bagi peserta didik, baik secara individu maupun kelompok yang mampu menghilangkan kebosanan terhadap pembelajaran yang monoton, sehingga dari hal tersebut melalui *outdoor learning*, aktivitas pembelajaran dapat meningkat (Nur et al., 2023). Sementara itu, penggunaan *Flashcard Barcode* yang memuat kode visual (*barcode*) memudahkan peserta didik mengakses materi pembelajaran secara mandiri dan cepat. Dalam pemanfaatan media pembelajaran ini dapat digunakan dalam pembelajaran didalam ataupun diluar kelas baik bersama guru maupun tidak. Pendapat ini turut didukung oleh Nuraini & Suryanti (2022) yang menyatakan bahwa media pembelajaran *flashcard* dapat dimanfaatkan dalam dua situasi pembelajaran yang berbeda, yakni saat pembelajaran di kelas bersama guru maupun saat belajar mandiri di rumah. Dengan demikian, integrasi ketiga komponen ini diharapkan dapat menciptakan media pembelajaran yang interaktif, menarik, dan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik secara efektif, khususnya dalam pembelajaran IPAS pada materi Keragaman Budaya Indonesia.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk merancang, menilai kelayakan, dan mengevaluasi efektivitas dari media pembelajaran *Flashcard Barcode* yang didukung oleh teknologi *Augmented Reality* pada materi Keragaman Budaya Indonesia di kelas IV SD Negeri Sadeng 02 Kota Semarang. Pengembangan media ini didasarkan pada data yang didapat melalui angket kebutuhan dari pendidik dan peserta didik kelas IV di sekolah tersebut. Diharapkan, media ini dapat secara efektif meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik pada muatan pelajaran IPAS, khususnya pada materi Keragaman Budaya Indonesia.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development) dengan tujuan untuk menghasilkan media pembelajaran *Flashcard Barcode* berbantuan *Augmented Reality* serta menguji kelayakan dan efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik (Andi Rustandi & Rismayanti, 2021).

Proses pengembangan dilakukan berdasarkan model ADDIE, yang meliputi lima tahapan sistematis, yakni analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi hasil. Model ADDIE ini merupakan model penelitian yang bersifat lebih sistematis dan komprehensif, serta dapat diterapkan dalam berbagai jenis pengembangan

produk, seperti model, strategi, dan metode pembelajaran, media, maupun bahan ajar, dengan mengikuti tahapan-tahapan pengembangan yang terstruktur (Syahid et al., 2024). Selain itu, efektivitas media diuji menggunakan desain eksperimen semu (quasi experimental design) dengan pendekatan one group pretest-posttest design, dimana peserta didik diberikan tes sebelum dan sesudah perlakuan.

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas IV SD Negeri Sadeng 02 Kota Semarang yang terdiri dari dua kelompok uji, dengan 4 orang sebagai kelompok uji coba skala kecil dan 20 orang sebagai kelompok uji coba skala besar. Data penelitian dikumpulkan melalui wawancara bersama guru untuk eksplorasi permasalahan awal, observasi terhadap pembelajaran di kelas, penyebaran angket yang dilakukan kepada guru, peserta didik, dan para ahli guna memperoleh masukan terkait kebutuhan, tingkat validitas, dan tanggapan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan, serta tes hasil belajar berupa *pretest* dan *posttest* yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya.

Proses analisis data dilaksanakan melalui dua langkah utama. Langkah pertama mencakup pengolahan data numerik seperti hasil validasi dari para ahli, hasil angket, dan nilai tes hasil belajar dari *pretest* dan *posttest*. Hasil analisis ini digunakan untuk menilai kelayakan produk dan mengukur peningkatan hasil belajar peserta didik. Data kuantitatif tersebut dimanfaatkan untuk mengukur efektivitas dari media melalui serangkaian analisis statistik, meliputi uji normalitas dan uji homogenitas untuk memastikan kelayakan data, uji T untuk mengukur perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan, dan uji N-gain untuk menentukan besarnya peningkatan hasil belajar. Langkah kedua adalah melakukan analisis kualitatif terhadap data deskriptif, termasuk hasil wawancara dan tanggapan, dengan tujuan untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang pandangan guru dan peserta didik terhadap media yang dikembangkan.

HASIL

Hasil dari penelitian pengembangan ini memberikan jawaban atas masalah-masalah yang ada dalam pembelajaran IPAS di kelas IV SD Negeri Sadeng 02 melalui pemanfaatan media pembelajaran *Flashcard Barcode* yang didukung teknologi *Augmented Reality* (AR). Permasalahan yang ditemukan adalah rendahnya hasil belajar peserta didik pada materi Keragaman Budaya Indonesia yang disebabkan oleh terbatasnya media pembelajaran yang digunakan, kurangnya pemanfaatan teknologi, serta dominannya metode pembelajaran

tradisional yang masih berpusat pada guru. Selain itu, materi yang disampaikan cenderung masih abstrak dan kurang menarik secara visual sehingga peserta didik kesulitan memahami konsep yang disampaikan. Media yang dikembangkan bertujuan untuk membantu visualisasi materi, melibatkan aktivitas langsung peserta didik, serta memfasilitasi pembelajaran yang kontekstual melalui pendekatan *outdoor learning*. Proses pengembangan dilakukan mengikuti tahapan model ADDIE yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan media, pembuatan produk, implementasi terbatas, dan evaluasi efektivitas terhadap hasil belajar siswa.

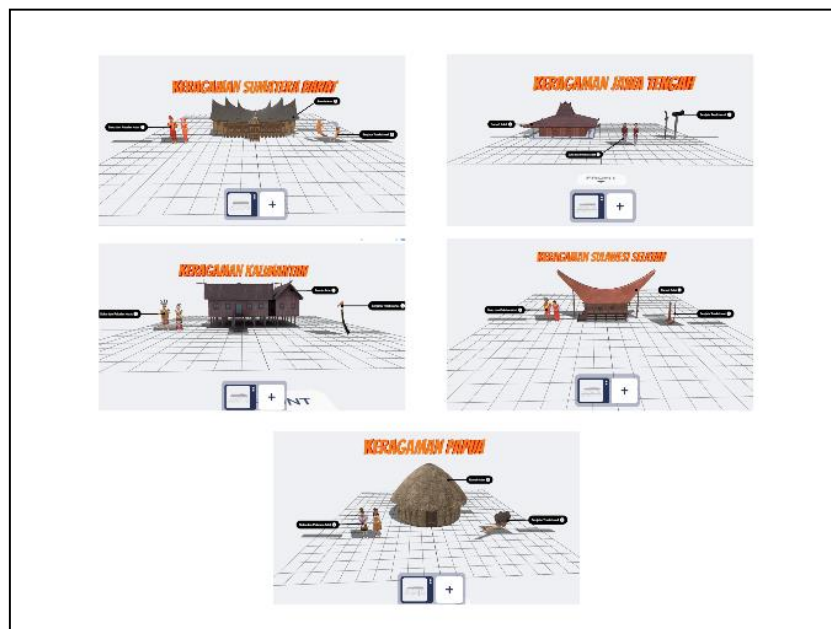
Data Kebutuhan

Pengembangan media pembelajaran *Flashcard Barcode* disusun berdasarkan kebutuhan guru dan peserta didik kelas IV SD Negeri Sadeng 02 yang diperoleh melalui hasil angket yang telah disebar. Dari sisi guru, 100% responden menyatakan bahwa pembelajaran IPAS masih didominasi metode ceramah dan diskusi, serta peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi. Guru sepakat bahwa diperlukan inovasi media pembelajaran berbasis teknologi informasi, termasuk pelaksanaan pembelajaran di luar kelas. Guru juga menyarankan agar media pembelajaran memuat kombinasi antara teks, gambar atau animasi, dan petunjuk penggunaan. Selain itu, adanya kuis berbentuk uraian dan tata letak media secara potret dinilai paling sesuai. Sementara itu, dari hasil angket peserta didik yang melibatkan seluruh peserta didik kelas IV SD Negeri Sadeng 02 yang berjumlah 24 orang, menunjukkan bahwa 87,5% merasa materi IPAS sulit dipahami, serta 100% menyukai pembelajaran di luar kelas. Sebanyak 79,1% peserta didik merasa lebih terbantu dalam memahami materi ketika media digunakan dalam pembelajaran, dan 75% mereka juga menunjukkan ketertarikan terhadap media yang memuat tampilan warna cerah dan 100% menyukai media dengan karakter lucu. Hasil ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *Flashcard Barcode* berbasis AR dikembangkan tidak hanya untuk menjawab kendala pembelajaran, tetapi juga untuk memenuhi ekspektasi dan karakteristik pengguna akhir, yaitu guru dan peserta didik di kelas IV SD Negeri Sadeng 02.

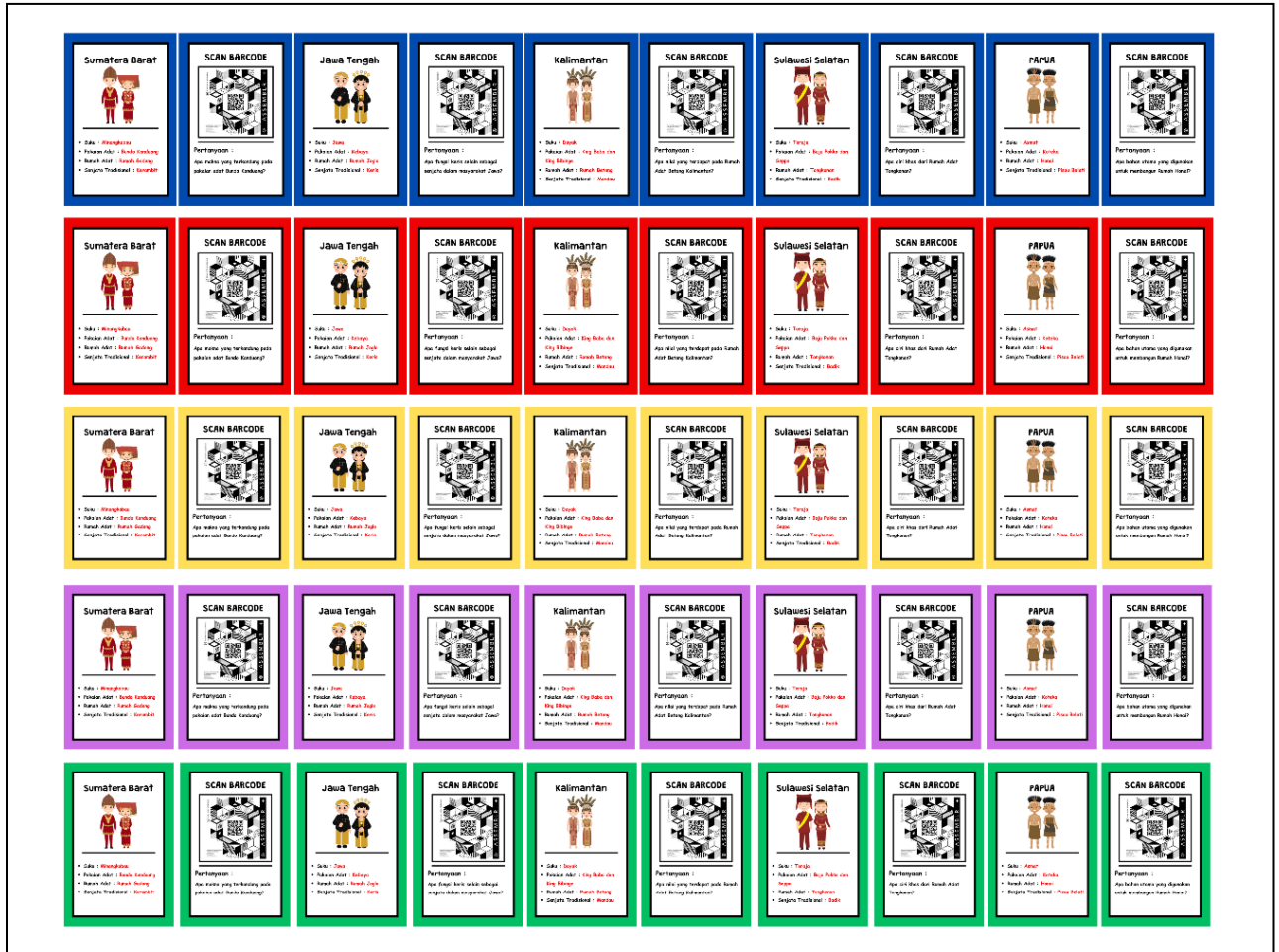
Desain Produk

Desain media pembelajaran *Flashcard Barcode* berbantuan *Augmented Reality* disusun melalui beberapa tahapan sistematis. Tahap awal dimulai dengan mengidentifikasi dan mengumpulkan referensi yang relevan terkait topik Keragaman Budaya Indonesia yang sesuai dengan kurikulum IPAS kelas IV, yang bersumber dari buku teks, dan situs

pendidikan resmi. Selanjutnya, peneliti merancang konten visual dalam berupa animasi tiga dimensi yang memuat representasi Keragaman Budaya Indonesia yang terdiri dari suku, pakaian adat, rumah adat, dan senjata tradisional. Materi budaya yang diangkat berasal dari lima daerah, yaitu Sumatera Barat, Jawa Tengah, Kalimantan, Sulawesi Selatan, dan Papua. Peneliti memilih kelima daerah tersebut karena masing-masing mewakili lima pulau besar di Indonesia, sehingga konten yang dikembangkan mencerminkan keberagaman budaya secara geografis. Setiap animasi juga dilengkapi dengan teks deskriptif yang menjelaskan informasi budaya secara singkat dan jelas, guna membantu peserta didik memahami konteks visual yang ditampilkan. Animasi tiga dimensi tersebut nantinya akan ditampilkan menjadi *barcode* yang dapat dipindai melalui teknologi *Augmented Reality* menggunakan aplikasi Assemblr Edu. Tahapan berikutnya adalah merancang flashcard berukuran 10 cm x 15 cm dalam bentuk potret berbantuan canva, yang didalamnya memuat gambar, kuis singkat, dan barcode yang telah di unduh dari aplikasi Assemblr Edu. *Flashcard* pada umumnya berukuran 8 x 12 cm, namun ukurannya dapat diubah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di kelas (Hoerudin, 2024). Berikut merupakan gambar rancangan media pembelajaran *Flashcard Barcode* yang dikembangkan dengan dukungan teknologi *Augmented Reality*.



Gambar 1 Tampilan Utama Isi Konten



Gambar 2 Desain Flashcard Barcode

Proses implementasi media pembelajaran *Flashcard Barcode* berbantuan *Augmented Reality* pada mata pelajaran IPAS materi Keragaman Budaya Indonesia di SD Negeri Sadeng 02 sebagai berikut:

- Peserta didik terlebih dahulu membentuk kelompok yang terdiri dari kelompok biru, merah, kuning, ungu, dan hijau.
- Setiap kelompok menerima buku panduan dan LKPD. Penggunaan Flashcard Barcode ini nantinya digunakan tidak hanya untuk visualisasi materi tetapi juga diaplikasikan untuk tugas pada LKPD.
- Kemudian secara berkelompok peserta didik keluar kelas untuk mencari Flashcard Barcode yang sebelumnya sudah diletakan di beberapa titik lokasi di lingkungan sekolah oleh guru. Peserta didik mencari *Flashcard Barcode* sesuai dengan kode warna berdasarkan nama kelompok masing-masing.

- d. Setelah menemukan peserta didik secara berkelompok dapat memindai *barcode* yang ada pada *flashcard* dan mengerjakan tugas yang sudah diberikan.

Kelayakan Validasi Ahli Desain Produk

Validasi produk dilakukan dengan melibatkan penilaian para ahli di bidang masing-masing. Seorang dosen Program Studi PGSD menilai dan mengevaluasi kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan, sedangkan seorang dosen di bidang IPAS menilai kesesuaian isi materi ajar dalam produk tersebut. Umpan balik para ahli tersebut menjadi pijakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk agar kualitasnya meningkat. Instrumen validasi dilakukan menggunakan skala Likert empat poin guna menilai kesesuaian produk dengan kriteria yang sudah ditentukan. Analisis data meliputi penghitungan rata-rata presentase skor pada masing-masing aspek. Hasil validasi menunjukkan bahwa aspek media pembelajaran mendapatkan presentase skor 92%, sementara aspek materi mendapatkan presentase skor 90%. Mengacu pada kriteria penilaian, kedua aspek tersebut termasuk dalam kategori ‘sangat layak’, yang menunjukkan bahwa media pembelajaran *Flashcard Barcode* dengan dukungan *Augmented Reality* telah memenuhi standar kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Tabel 1. Validasi Ahli Media

Aspek	Skor	Skor Total	Rata-Rata Skor	Presentase	Kriteria
Aspek Media		19			
Aspek Tampilan		22	59	14,75	92%
Aspek Pemakaian		11			Sangat Layak
Aspek Kebermanfaatan		7			

Tabel 2. Validasi Ahli Materi

Aspek	Skor	Skor Total	Rata-Rata Skor	Presentase	Kriteria
Ketepatan isi Materi		8			
Sesuai dengan taraf berpikir peserta didik		8	54	10,8	90%
Dukungan terhadap isi pembelajaran		13			Sangat Layak
Kesesuaian dengan aspek kebahasaan		6			
Ketepatan dan kebermanfaatan media		19			

Uji Coba Produk

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua tahap uji coba, yakni uji coba skala kecil dan skala besar. Pada tahap awal, subjek penelitian menjalani tes awal (*pretest*) guna mengukur tingkat pemahaman mereka sebelum perlakuan diberikan. Setelah proses pembelajaran dengan memanfaatkan media yang telah dikembangkan selesai, peserta mengikuti tes akhir (*posttest*) menggunakan instrumen yang sang sama seperti pada saat *pretest* dilakukan. Di dalam Instrumen tersebut terdapat 20 butir soal pilihan ganda yang sudah melalui proses uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda untuk menjamin mutu instrumen. Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang dijadikan acuan dalam penelitian ini ditetapkan pada skor 75. Hasil uji coba skala kecil disajikan pada bagian berikut.

Tabel 3. Uji Skala Kecil

Jenis Test	Rata-Rata	KKTP	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Jumlah Lulus	Presentase Kelulusan
Pretest	56,25	75	40	70	0	0%
Posttest	87,5	75	80	95	4	100%

Pada uji coba skala kecil yang melibatkan 4 orang peserta didik, diperoleh rata-rata nilai *pretest* sebesar 56,25 dengan tingkat ketuntasan peserta didik sebesar 0%. Sementara itu, rata-rata nilai *posttest* meningkat menjadi 87,5 dengan presentase ketuntasan mencapai 100%. Adapun hasil uji coba skala besar disajikan pada bagian berikut.

Tabel 4. Uji Skala Besar

Jenis Test	Rata-Rata	KKTP	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Jumlah Lulus	Presentase Kelulusan
Pretest	44,75	75	35	60	0	0%
Posttest	83,5	75	65	90	19	95%

Uji coba skala besar dilakukan terhadap 20 peserta didik, tidak termasuk 4 peserta didik yang telah mengikuti uji coba skala kecil sebelumnya. Hasil *pretest* uji coba skala besar menunjukkan rata-rata skor sebesar 44,75 dengan tingkat ketuntasan belajar sebesar 0%. Sedangkan pada *posttest* diperoleh rata-rata nilai 83,5 dengan presentase ketuntasan belajar sebesar 95%. Dari uji coba ini, sebanyak 19 peserta didik berhasil memenuhi Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP).

Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Uji normalitas Shapiro-Wilk digunakan karena jumlah subjek penelitian ini kurang dari 50 orang (Hayati et al., 2022). Berikut disajikan hasil uji normalitas pada uji coba skala kecil dan uji coba skala besar, baik sebelum maupun sesudah penerapan media pembelajaran *Flashcard Barcode* berbantuan *Augmented Reality*.

Tabel 5. Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Kegiatan	Jenis tes	Peserta	Batas nilai sig	Nilai sig	Keterangan
Uji skala kecil	Pretest	4	0,05	0,650	Berdistribusi normal
	Posttest	4	0,05	0,972	Berdistribusi normal
Uji skala besar	Pretest	20	0,05	0,343	Berdistribusi normal
	Posttest	20	0,05	0,223	Berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 5, seluruh nilai signifikansi untuk *pretest* dan *posttest* pada uji skala kecil maupun besar berada di atas batas nilai signifikansi 0,05. Dengan demikian, data tersebut dapat dikategorikan berdistribusi normal.

Uji T-test

Dalam penelitian ini, digunakan uji statistic paired sample t-test untuk membandingkan rata-rata nilai pretest dan posttest dari peserta didik yang sama. Uji ini digunakan untuk menguji hipotesis mengenai efektivitas media pembelajaran *Flashcard Barcode* berbantuan *Augmented Reality* (AR) terhadap peningkatan hasil belajar. Hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa media yang dikembangkan tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik kelas IV SD Negeri Sadeng 02 pada materi Keragaman Budaya Indonesia. Hipotesis alternative (H_a) menyatakan sebaliknya, yaitu bahwa media tersebut berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar. Pelaksanaan uji dilakukan dengan membandingkan hasil dari *pretest* dan *posttest* yang telah dikumpulkan dari peserta didik setelah menerima perlakuan. Instrumen tes yang digunakan sudah melalui proses validasi dan pengujian karakteristik butir soal seperti reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

Hasil angket yang dibagikan juga menunjukkan bahwa peserta didik merasakan manfaat dari penggunaan media ini, karena membantu mereka memahami materi secara lebih mudah melalui visualisasi dan interaktivitas yang disediakan.

Tabel 6. Uji T-test

Kegiatan	Jenis tes	Peserta	Rata-Rata Nilai	Nilai Uji T-test	Keterangan
Uji skala kecil	Pretest	4	56,25	0	Ha diterima
	Posttest	4	87,50		H0 ditolak
Uji skala besar	Pretest	20	44,75	0	Ha diterima
	Posttest	20	83,50		H0 ditolak

Hasil uji t-test pada kedua uji coba menunjukkan nilai signifikansi 0,00 yang lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa H0 ditolak dan Ha diterima.

Uji N-Gain

Uji ini dilakukan untuk mengukur efektivitas perlakuan yang diberikan terhadap peserta didik. Hasil perhitungan N-Gain disajikan pada tabel berikut.

Tabel 7. Uji N-Gain

Kegiatan	Jenis Tes	Peserta	Rata-Rata Nilai	N-Gain	Presentase N-gain	Kriteria
Uji skala kecil	Pretest	4	56,25	0,7226	72,26%	Tinggi
	Posttest	4	87,50			
Uji skala besar	Pretest	20	44,75	0,7129	71,29%	Tinggi
	Posttest	20	83,50			

Berdasarkan Tabel 7, nilai N-Gain pada uji coba skala kecil sebesar 0,7226 termasuk dalam kategori tinggi. Sementara itu, uji skala besar menunjukkan nilai N-Gain sebesar 0,7050 yang juga berada pada kategori tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Flashcard Barcode* berbantuan *Augmented Reality* dengan pendekatan *Outdoor Learning* efektif digunakan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IV di SD Negeri Sadeng 02 pada mata pelajaran IPAS materi Keragaman Budaya Indonesia.

PEMBAHASAN

Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran *Flashcard Barcode* berbantuan *Augmented Reality* (AR) sebagai respons atas kebutuhan guru dan peserta didik kelas IV di SD Negeri Sadeng 02 dalam memahami materi Keragaman Budaya Indonesia. Berdasarkan hasil wawancara, observasi, dan juga angket kebutuhan, guru menyatakan pembelajaran IPAS masih didominasi oleh metode ceramah atau metode konvensional dan minim pemanfaatan teknologi, sedangkan peserta didik mengeluhkan sulitnya memahami materi yang abstrak tanpa visualisasi yang menarik. Hal ini menunjukkan adanya urgensi

terhadap pengembangan media pembelajaran yang mampu menyampaikan materi secara konkret, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik di sekolah dasar. Sejalan dengan pendapat Fadilah et al., (2023) bahwa media telah menjadi instrument atau alat yang berperan penting dalam sebuah proses pembelajaran. Sehingga dari sini penting untuk mengembangkan media pembelajaran yang tepat bagi peserta didik.

Media pembelajaran *Flashcard Barcode* yang dikembangkan memadukan elemen visual, teks deskriptif, animasi 3D, serta integrasi teknologi AR yang dapat diakses melalui perangkat digital. Penggunaan model ADDIE dalam pengembangan media ini juga memungkinkan tahapan yang sistematis mulai dari analisis kebutuhan hingga uji efektifitas. Media *Flashcard Barcode* menyediakan visualisasi nyata terhadap konsep-konsep budaya yang sebelumnya bersifat abstrak, sehingga membantu siswa mengaitkan materi dengan pengalaman belajar sebelumnya. Visualisasi berbasis Augmented Reality yang dihadirkan melalui *barcode* memungkinkan peserta didik tidak sekedar menerima informasi secara pasif, melainkan juga mengembangkan pemahaman melalui interaksi langsung dengan objek 3D budaya dari berbagai daerah. Hal ini selaras dengan pendapat (Lestari et al., 2024) bahwa dengan mengintegrasikan dunia virtual dan dunia nyata, teknologi *Augmented Reality* (AR) memungkinkan siswa berinteraksi secara langsung dengan objek 3 dimensi di dalam lingkungan belajar mereka, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mendalam.

Hasil validasi menunjukkan bahwa media ini sangat layak digunakan dalam pembelajaran, dengan skor kelayakan sebesar 92% untuk aspek media dan 90% untuk aspek materi. Kelayakan ini juga diperkuat oleh respon guru dan peserta didik yang sangat positif terhadap media yang dikembangkan. Selain itu, hasil uji coba skala kecil dan besar menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada hasil belajar. Rata-rata skor pretest yang awalnya berada dibawah KKTP (75) meningkat secara signifikan pada posttest, bahkan mencapai 100% pada uji skala kecil dan 95% pada skala besar. Hasil uji t menunjukkan nilai signifikansi 0,00 ($<0,05$) yang mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara nilai sebelum dan sesudah penggunaan media. Analisis N-Gain juga menguatkan temuan ini dengan nilai peningkatan sebesar 72,26% untuk uji skala kecil dan 71,29% untuk skala besar, yang dikategorikan tinggi dan berarti media pembelajaran sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar.

Temuan ini mendukung penelitian sebelumnya oleh Jahi et al (2024) dan Ginting & Tambunan (2023) yang menunjukkan efektivitas media AR dalam meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar peserta didik di sekolah dasar. Namun, penelitian ini memiliki keunggulan dengan menggabungkan teknologi AR dan pendekatan *Outdoor Learning*, serta menampilkan budaya dari beberapa daerah yang mewakili lima pulau besar di Indonesia dalam format visual interaktif. Hal ini menunjukkan bahwa media ini tidak hanya memperbaiki kualitas pembelajaran, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan menyenangkan.

Meskipun media ini telah menunjukkan efektivitasnya, terdapat beberapa keterbatasan. Di antaranya, penggunaan AR memerlukan perangkat dengan spesifikasi tertentu dan koneksi internet yang stabil, yang mungkin menjadi kendala di sekolah dengan keterbatasan sarana dan prasarana. Selain itu pembelajaran berbasis outdoor membutuhkan pengelolaan waktu dan ruang yang lebih kompleks dibandingkan pembelajaran di dalam kelas. Oleh karena itu, keberhasilan implementasi media ini sangat bergantung pada kesiapan guru dan lingkungan sekolah dalam mendukung pembelajaran yang inovatif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran *Flashcard Barcode* berbantuan *Augmented Reality* pada materi Keragaman Budaya Indonesia di kelas IV SD Negeri Sadeng 02 Kota Semarang telah terbukti layak dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran IPAS. Media ini dikembangkan berdasarkan kebutuhan guru dan peserta didik, serta dirancang untuk menjawab permasalahan pembelajaran yang masih minim integrasi teknologi dan visualisasi materi. Melalui integrasi teknologi AR dan pendekatan outdoor learning, media ini mampu menyajikan konsep budaya secara konkret, menarik, dan interaktif.

Penilaian dari ahli menunjukkan bahwa media ini memperoleh kategori “sangat layak”, dengan presentase skor kelayakan 92% pada spek media dan 90% pada aspek materi. Penggunaan media ini juga berdampak positif terhadap hasil belajar, sebagaimana ditunjukkan oleh peningkatan skor posttest dibandingkan pretest. Rata-rata hasil posttest menunjukkan pencapaian ketuntasan belajar hingga 100% untuk uji skala kecil dan 95% untuk uji skala besar. Analistik statistik juga memperkuat kesimpulan ini, dengan hasil uji

paired sample t-test menunjukkan signifikansi ($p < 0,05$) dan uji N-Gain berada pada kategori tinggi (72,26% untuk uji skala kecil dan 71,29% untuk uji skala besar). Dengan demikian, media ini terbukti efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Temuan ini memperkuat pentingnya pengembangan media pembelajaran inovatif berbasis AR yang menyajikan konten lokal secara kontekstual. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan dalam pengembangan media interaktif di jenjang sekolah dasar. Adapun saran untuk penelitian selanjutnya adalah memperluas jangkauan implementasi, mengadaptasi media untuk kondisi infrastruktur yang beragam, serta mengembangkan sistem evaluasi digital yang lebih efisien dan otomatis.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Rustandi, & Rismayanti. (2021). Penerapan Model ADDIE dalam Pengembangan Media Pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda. *Jurnal Fasilkom*, 11(2), 57–60. <https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2546>
- Anisa, A. F. Y., & Attamimi, N. (2023). Implementasi Media Flash Card Untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini Dan Al-Qur'an*, 2(2), 116–125. <https://www.ejurnal.iiq.ac.id/index.php/Ash-Shobiy/article/view/948/378>
- Daeli, M. R., & Harahap, R. (2023). Pengaruh Metode Outdoor Learning Terhadap Keterampilan Menulis Teks Deskripsi Siswa. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 1(3), 54–67.
- Daniel A, & Suleiman, I.A. (2023). Enhancing pupil engagement and learning through augmented reality-based interactive phonetics education. *World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences*, 9(1), 260–271. <https://doi.org/10.30574/wjaets.2023.9.1.0131>
- Fadilah, A., Nurzakiah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(2), 1–17.
- Ginting, M., & Tambunan, H. P. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran AR (Augmented Reality) Berbasis 3D Menggunakan Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Tema 3 Sub Tema 1 di SDN 065015 Meda. *IJMS: Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science*, 01(03), 132–139. <https://jurnal.academiacenter.org/index.php/IJMS>
- Hayati, K., Muhammad, I., & Isfayani, E. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Persamaan Kuadrat Kelas Ix Smp Negeri 2 Bireuen. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 2(1), 219. <https://doi.org/10.29103/jpmm.v2i1.7461>
- Hoerudin, C. W. (2024). Upaya Meningkatkan Kemampuan Membaca Siswa Dengan Menggunakan Media Flash Card Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan (IIPEN)*, 3(Meningkatkan Kemampuan Membaca), 1–

- 15.
- Irfiani, D., & Rahmiati. (2024). Pengembangan Media Monopoli Berbasis Barcode pada Pembelajaran IPAS di Kelas V Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 13(4), 4461–4470.
- Jahi, M., Irfan, M., Rahman, A., & Hermuttaqien, B. P. F. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Berbantuan Assemblr Edu terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam. *Kognisi: Jurnal Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 4(1), 24–31. <https://doi.org/10.56393/kognisi.v4i1.2115>
- Jamun, Y. M., Ntelok, Z. R. E., & Ngalu, R. (2023). Pentingnya Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Menunjang Pembelajaran Sekolah Dasar. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2), 2149–2158. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v4i2.559>
- Kemendikbud. (2022). Peraturan Menteri Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi Tentang Standar Proses Pada Pendidikan Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar dan Jenjang Pendidikan Menengah. *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2022 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah*, 1(69), 5–24.
- Lestari, D. J., Mardiyah, C., & Mufidah, L. N. (2024). *INOVASI MEDIA PEMBELAJARAN 3 DIMENSI BERBASIS TEKNOLOGI PADA MATERI IPA SD / MI*. 2(2), 14–19.
- Meylovia, D., & Alfin Julianto. (2023). Inovasi Pembelajaran IPAS pada Kurikulum Merdeka Belajar di SDN 25 Bengkulu Selatan. *Jurnal Pendidikan Islam Al-Affan*, 4(1), 84–91. <https://doi.org/10.69775/jpia.v4i1.128>
- Nur, A. M., Nandu, A., & Nasrah, N. (2023). Metode Outdoor Learning Dalam Penerapannya Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Upt Sdn 49 Lappo Ase Kabupaten Bone. *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)*, 8(1), 79–90. <https://doi.org/10.26618/jkpd.v8i1.9804>
- Nuraini, A., & Suryanti. (2022). Pengembangan Media Flashcard Berbarcode Materi Pengaruh Kalor Terhadap Perubahan Suhu dan Wujud Benda Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(2), 302–316.
- Permana, R., Eka Praja Wiyata Mandala, & Dewi Eka Putri. (2023). Augmented Reality dengan Model Generate Target dalam Visualisasi Objek Digital pada Media Pembelajaran. *Majalah Ilmiah UPI YPTK*, 7–13. <https://doi.org/10.35134/jmi.v30i1.143>
- Siringoringo, R. G., & Alfaridzi, M. Y. (2024). Pengaruh Integrasi Teknologi Pembelajaran terhadap Efektivitas dan Transformasi Paradigma Pendidikan Era Digital. *Jurnal Yudistira: Publikasi Riset Ilmu Pendidikan Dan Bahasa*, 2(3), 66–76. <https://doi.org/10.61132/yudistira.v2i3.854>
- Syahid, I. M., Istiqomah, N. A., & Azwary, K. (2024). Model Addie Dan Assure Dalam Pengembangan Media Pembelajaran. *Journal of International Multidisciplinary Research*, 2(5), 258–268. <https://doi.org/10.62504/jimr469>
- Wahyudi, N. G., & Jatun. (2024). Indonesian Research Journal on Education Integrasi Teknologi dalam Pendidikan: Tantangan dan Peluang Pembelajaran Digital di Sekolah Dasar. *Indonesian Research Journal on Education*, 4, 444–451.

Yusup, A. H., Azizah, A., Rejeki, E. S., Silviani, M., Mujahidin, E., Hartono, R., & Khaldun, U. I. (2023). Peran Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Dalam Media Sosial. *Jurnal Pendidikan Indonesia: Teori, Penelitian Dan Inovasi*, 3(5), 209–217. <https://doi.org/10.59818/jpi.v3i5.575>