

---

# Academia Open



*By Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*

---

## Table Of Contents

<b>Journal Cover</b> .....	1
<b>Author[s] Statement</b> .....	3
<b>Editorial Team</b> .....	4
<b>Article information</b> .....	5
Check this article update (crossmark) .....	5
Check this article impact .....	5
Cite this article.....	5
<b>Title page</b> .....	6
Article Title .....	6
Author information .....	6
Abstract .....	6
<b>Article content</b> .....	8

## Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

## Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

## Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

# Academia Open

Vol. 11 No. 1 (2026): June  
DOI: 10.21070/acopen.11.2026.14619

## EDITORIAL TEAM

### Editor in Chief

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

### Managing Editor

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

### Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

# Academia Open

Vol. 11 No. 1 (2026): June  
DOI: 10.21070/acopen.11.2026.14619

## Article information

**Check this article update (crossmark)**



**Check this article impact (\*)**



**Save this article to Mendeley**



(\*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

## Augmented Reality Interactive Media Generates High Science Assessment Scores In Elementary Schools: Media Interaktif Augmented Reality Menghasilkan Skor Penilaian Sains Tinggi Di Sekolah Dasar

**Dhea Meilani, dheam3443@gmail.com (\*)**

*Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Tadulako, Indonesia*

**Abdul Rahman, amankabdul@gmail.com**

*Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Tadulako, Indonesia*

**Dyah Rahmawati, naghatasya@gmail.com**

*Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Tadulako, Indonesia*

**Azizah Azizah, azizahrosnadi@gmail.com**

*Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Tadulako, Indonesia*

**Eva Setya Rini, evasetya52@gmail.com**

*Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Tadulako, Indonesia*

(\*) Corresponding author

### Abstract

**General Background** Learning about natural phenomena in early grades requires concrete and active student involvement. **Specific Background** However, traditional teacher-centered methods at SD Negeri 25 Palu have left over half of the third-grade class below the minimum passing threshold. **Knowledge Gap** While digital integration is expanding, the specific utilization of three-dimensional virtual objects for teaching surrounding environment concepts to lower-grade students in Central Sulawesi remains minimally explored. **Aims** This study investigates the application of an interactive virtual medium on third-grade cognitive performance regarding environmental topics. **Results** Utilizing a Pre-Experimental One Group Pretest-Posttest design with 24 subjects, data revealed a shift from a baseline average of 58.04 to an end-point average of 84.79. Paired sample statistical testing yielded a p-value of 0.000, and N-Gain calculations demonstrated a medium progression value of 0.635. **Novelty** The research transitions traditionally static, abstract environmental curricula into a dynamic, semi-real exploratory format specifically tailored to the concrete operational cognitive stage of early childhood learners. **Implications** Three-dimensional visual integration is strongly recommended as an innovative instructional alternative to accommodate the dynamic, visually oriented learning preferences of modern students.

### Highlights

- Third-grade learners mastered surrounding environment concepts utilizing three-dimensional virtual objects.
- Statistical paired sample testing confirmed a significant upward quantitative shift.
- Proportional progression calculations demonstrated a medium transition from conventional pedagogical methods.

# Academia Open

Vol. 11 No. 1 (2026): June  
DOI: 10.21070/acopen.11.2026.14619

## Keywords

Augmented Reality; Natural Phenomena; Instructional Innovation; Cognitive Development; Student Performance

Published date: 2026-06-06

## PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar memiliki peran penting dalam membantu siswa memahami fenomena alam dan hubungan antar makhluk hidup di lingkungan sekitar. Idealnya, pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar harus mampu memberikan pengalaman belajar yang aktif, kontekstual, dan menyenangkan, agar siswa dapat mengamati dan menemukan sendiri konsep-konsep ilmiah melalui kegiatan eksploratif. Namun, kondisi ideal tersebut belum sepenuhnya terwujud di lapangan. Berdasarkan hasil observasi awal di SD Negeri 25 Palu, ditemukan bahwa proses pembelajaran pada materi lingkungan sekitar masih bersifat konvensional dan berpusat pada guru. Siswa lebih banyak menjadi pendengar, sementara guru menjadi sumber utama informasi. Pembelajaran yang seharusnya menekankan aktivitas eksploratif justru dilakukan dengan cara memutar rekaman suara atau audio pembelajaran melalui speaker di kelas, tanpa dukungan visual maupun kegiatan praktik yang dapat menumbuhkan keterlibatan siswa. Akibatnya, siswa cenderung pasif, mudah bosan, dan kesulitan memahami hubungan antara konsep-konsep yang diajarkan dengan fenomena nyata di sekitar mereka.

Pemerintah Indonesia menerapkan kebijakan berupa integrasi teknologi digital ke dalam kurikulum pendidikan dasar sebagaimana tertuang dalam Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan kesiapan sumber daya manusia di era digital (Kemendikbudristek, 2023). Namun demikian, penerapan Augmented Reality (AR) di sekolah dasar khususnya di wilayah Sulawesi Tengah dan SD Negeri 25 Palu belum maksimal. Hal ini membuka peluang besar bagi pengembangan dan penelitian lebih lanjut mengenai implementasi media pembelajaran interaktif berbasis Augmented Reality (AR) untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif dan menarik [1].

Selain itu, kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran modern masih terbatas. Sebagian besar guru belum terbiasa menggunakan media berbasis teknologi digital, seperti perangkat interaktif atau aplikasi berbasis Augmented Reality (AR). Minimnya pelatihan dan pendampingan dalam penguasaan teknologi menyebabkan guru lebih nyaman menggunakan metode ceramah dan media konvensional yang telah lama digunakan. Hal ini membuat proses pembelajaran menjadi monoton dan tidak sesuai dengan karakteristik peserta didik masa kini yang cenderung tertarik pada hal-hal visual, animatif, dan interaktif [2].

Kondisi tersebut berdampak pada hasil belajar siswa yang masih rendah. Berdasarkan hasil observasi terhadap 24 siswa kelas III SD Negeri 25 Palu, tercatat 13 siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Tingkat Proses (KKTP) sebesar 75. Data ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh siswa belum mampu mencapai pemahaman yang diharapkan dalam materi lingkungan sekitar. Rendahnya capaian ini memperlihatkan bahwa pembelajaran yang tidak memanfaatkan media interaktif dan teknologi modern kurang efektif dalam membantu siswa memahami konsep IPA secara mendalam [3].

Pembelajaran yang bersifat satu arah, didukung media yang statis, berpotensi menurunkan motivasi belajar dan menghambat kemampuan siswa dalam membangun pemahaman konseptual yang mendalam mengenai lingkungan sekitar. Kondisi tersebut berkontribusi pada rendahnya pemahaman siswa kelas III SD Negeri 25 Palu terhadap konsep lingkungan sekitar, sebagaimana terlihat dari hasil pembelajaran yang menunjukkan keterlibatan siswa yang terbatas saat proses berlangsung. Meskipun kebijakan nasional mengenai peningkatan literasi digital mendorong penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, implementasinya di SD Negeri 25 Palu masih belum optimal akibat kendala infrastruktur, ketersediaan perangkat, serta kemampuan guru dalam merancang pengalaman pembelajaran yang interaktif [4].

Hasil observasi di kelas III SD Negeri 25 Palu menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada pelajaran IPAS belum mencapai tingkat ketuntasan yang diharapkan. Dari 24 siswa yang diamati, 13 siswa mendapatkan nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Tingkat Proses (KKTP) yang ditetapkan oleh sekolah yakni 75. Kondisi ini menunjukkan rendahnya penguasaan materi dan kurangnya motivasi siswa selama proses pembelajaran. Faktor utama penyebab rendahnya hasil belajar tersebut ialah penggunaan metode pembelajaran yang masih konvensional dan media yang kurang interaktif dan menarik, sehingga kurang mampu mengakomodasi kebutuhan belajar siswa yang beragam [5].

**Tabel 1.** Nilai Hasil Obsevasi

Jenis kelamin	Jumlah siswa	Nilai < 75	Nilai ≥ 75
Laki-laki	15	9	7
perempuan	9	4	4
Total	24	13	11

Permasalahan utama yang menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa antara lain adalah penggunaan media pembelajaran yang masih konvensional, seperti buku teks dan ceramah guru tanpa adanya penunjang alat bantu yang interaktif dan menarik [6]. Media pembelajaran yang kurang inovatif ini menyebabkan capaian belajar menjadi terbatas, dan siswa kurang terlibat secara aktif dalam proses belajar mengajar. Padahal, pembelajaran yang efektif harus mampu memfasilitasi metode pembelajaran yang bervariasi, memanfaatkan teknologi yang dapat menciptakan suasana belajar yang interaktif dan menyenangkan [7].

Perkembangan teknologi di era Revolusi Industri 4.0 mendorong implementasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk sektor pendidikan. Penggunaan teknologi pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) menjadi salah satu alternatif solusi yang menjanjikan untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran yang inovatif dan efektif. Augmented Reality (AR) memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dengan menggabungkan dunia nyata dan objek virtual secara langsung dan interaktif, sehingga materi yang sulit dipahami secara tekstual dapat divisualisasikan secara konkret serta dinamis (Sari et al., 2022).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) mampu meningkatkan motivasi, keaktifan, dan hasil belajar siswa. Studi Dian & Zulfadewina (2024) dan Widia Putri, Rustini, & Herlambang (2025) menyatakan bahwa penggunaan Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan tingkat pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa secara signifikan dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Selain itu, Masrurroh et al (2023). mengemukakan bahwa media Augmented Reality (AR) efektif meningkatkan kemampuan visualisasi spasial dan literasi sains pada siswa sekolah dasar [8].

Meskipun demikian, penelitian sebelumnya umumnya berfokus pada pengaruh media Augmented Reality (AR) terhadap motivasi dan hasil belajar secara umum, sedangkan implementasi media AR pada materi lingkungan sekitar di kelas III sekolah dasar, khususnya di SD Negeri 25 Palu, masih jarang dikaji. Selain itu, belum banyak penelitian yang menyoroti penggunaan AR sebagai media pembelajaran interaktif yang disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar di wilayah Sulawesi Tengah. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan dan penerapan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) pada materi lingkungan sekitar untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas III SD Negeri 25 Palu melalui pengalaman belajar yang lebih visual, interaktif, dan kontekstual.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas III SD Negeri 25 Palu pada materi lingkungan sekitar.

## METODE

### A. Rancangan Penelitian

#### 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan terhadap variabel yang data-datanya belum ada sehingga perlu dilakukan proses manipulasi melalui pemberian treatment/perlakuan tertentu terhadap subjek penelitian yang kemudian diamati/diukur dampaknya (data yang akan datang).

Dalam penelitian ini digunakan rancangan penelitian Pre-Eksperimental dengan desain One Group Pretest-Posttest. Desain tersebut dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan media video animasi terhadap peningkatan hasil belajar IPAS siswa kelas III SD Negeri 25 Palu [9].

**Tabel 2.** *One Group Pretest-Posttest*

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Kelas III (24 siswa)	01	X (Pembelajaran menggunakan media interaktif Augmented Reality (AR))	02

### B. Populasi, Sampel dan Teknik Penarikan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas II SD Negeri 25 palu tahun ajaran 2026 berjumlah 24 siswa yang terdiri dari 15 orang siswa laki-laki dan 9 orang siswa perempuan. Populasi ini dipilih karena sesuai dengan fokus penelitian, yaitu untuk mengukur pengaruh penggunaan media video animasi terhadap peningkatan hasil belajar IPAS siswa.

#### 2. Sampel

Sampel merupakan sebagian dari objek penelitian yang diambil dari keseluruhan populasi dan dianggap dapat mewakili karakteristik populasi tersebut. Namun, dalam penelitian ini jumlah populasi tergolong kecil, yaitu hanya 29 siswa. Oleh karena itu, seluruh anggota populasi, yakni seluruh siswa kelas V SDN Inpres Lolu yang terdiri atas 13 siswa laki-laki dan 16 siswa Perempuan dijadikan sebagai sampel penelitian. Teknik pengambilan sampel ini dikenal sebagai sampling jenuh [10].

#### 3. Teknik Penarikan Sampel

Penarikan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampling jenuh. Teknik ini digunakan karena jumlah populasi dalam penelitian ini relatif kecil, sehingga memungkinkan seluruh anggota populasi untuk dijadikan sampel.

### C. Jenis dan Sumber Data

#### 1. Jenis Data

Data yang diaplikasikan pada studi ini adalah data kuantitatif. Penelitian ini menggunakan jenis data kuantitatif yang diperoleh melalui tes hasil belajar berupa soal pilihan ganda sebanyak 25 butir.

## 2. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumber penelitian atau objek penelitian, sedangkan data sekunder adalah data yang sudah ada sebelumnya yang digunakan oleh peneliti untuk mendukung analisis penelitian. Dalam penelitian ini, data primer diperoleh peneliti langsung dari hasil pre-test dan post-test yang diberikan kepada siswa, sedangkan data sekunder dalam penelitian ini adalah dokumen sekolah seperti daftar hadir siswa, dokumen RPP atau modul ajar matematika yang digunakan oleh guru, dan juga berupa literatur atau jurnal terkait penggunaan media pembelajaran dan hasil belajar [11].

### D. Definisi Operasional Variabel dan skala pengukuran

#### 1. Variabel Bebas ( X )

Dalam penelitian ini, variabel independen (bebas) adalah media digital berbasis Augmented Reality (AR). Skala pengukuran yang digunakan yaitu skala nominal yang digunakan untuk mengelompokkan individual atau objek ke dalam kategori atau label yang berbeda.

#### 2. Variabel Terikat ( Y )

Dalam penelitian ini, variabel dependent (terikat) adalah hasil belajar kognitif siswa. Skala pengukuran yang digunakan yaitu skala rasio di mana nilai 0 menunjukkan ketiadaan atau jumlah yang mutlak, serta perbandingan rasio antar titik pengukuran memiliki makna yang berarti, dengan skor yang digunakan yaitu 0-100 [12].

### E. Teknik Pengumpulan Data

#### 1. Indikator Tes Hasil Belajar

Tes merupakan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi terkait pengetahuan dan keterampilan individu.

#### 2. Observasi

Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung terhadap proses pembelajaran yang berlangsung di kelas. observasi digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran menggunakan media video animasi serta aktivitas dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran IPAS.

### F. Instrumen Penelitian

#### 1. Observasi

Observasi pada penelitian ini, digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa ketika kegiatan pembelajaran berlangsung.

#### 2. Tes

Tes merupakan instrumen alat ukur untuk pengumpulan data pemahaman konsep di mana dalam memberikan respons atas pertanyaan dalam instrumen.

#### 3. Dokumentasi

Mengumpulkan data sekunder yang diperoleh dari dokumen sekolah tentang daftar nama siswa yang termasuk dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol, foto- foto kegiatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung, dan data dari nilai hasil tes esai dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dijadikan sampel penelitian.

### G. Teknik Analisis Data

#### 1. Teknik Analisis Deskriptif

Deskriptif merupakan metode analisis data yang dilakukan dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah dikumpulkan tanpa menarik kesimpulan yang bersifat umum.

#### 2. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan tahap penting dalam analisis data karena digunakan sebagai syarat awal untuk menentukan kelayakan penggunaan metode statistik parametrik. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji shapiro-wilk.

#### 3. Uji Pengaruh

Uji pengaruh yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji paired sample t- test, menurut Nurba'id (2022) Paired sample t- test merupakan teknik uji statistik untuk membandingkan dua sampel berpasangan, dimana sampel yang digunakan tetap sama namun pengukuran dilakukan sebanyak dua kali pada waktu yang berbeda [13].

[ISSN 2714-7444 \(online\)](https://doi.org/10.21070/acopen.11.2026.14619), <https://acopen.umsida.ac.id>, published by [Universitas Muhammadiyah Sidoarjo](https://www.umsida.ac.id)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Profil dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 25 Palu, Sulawesi Tengah. Sekolah ini memiliki beberapa ruang kelas yang memadai serta fasilitas penunjang pembelajaran lainnya, di antaranya ruang kepala sekolah, ruang guru, ruang tata usaha, perpustakaan, masjid, toilet guru, toilet siswa, kantin, lapangan upacara dan olahraga, serta tempat parkir.

Sampel pada penelitian ini yaitu kelas III SD Negeri 25 Palu dengan jumlah keseluruhan siswa sebanyak 24 siswa sebagai subjek penelitian. Kelas III tersebut terdiri dari 15 orang siswa laki-laki dan 9 orang siswa perempuan. Dalam penelitian ini, seluruh siswa kelas III dijadikan sebagai kelompok tunggal dalam desain penelitian One Group Pretest-Posttest, yakni satu kelas yang diberikan pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah perlakuan menggunakan media interaktif berbasis Augmented Reality (AR) [14].

#### 2. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan kegiatan yang dilakukan peneliti selama penelitian berlangsung untuk mendapatkan hasil penelitian. Penelitian ini memiliki langkah-langkah yang sesuai prosedur, mulai dari tahap persiapan, pelaksanaan, pengambilan data, pengolahan, hingga analisis data hasil penelitian.

Pada tahap persiapan, berkonsultasi dengan kepala sekolah dan wali kelas III di SD Negeri 25 Palu untuk meminta izin melakukan penelitian. Selanjutnya, peneliti mempersiapkan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR), bahan ajar, serta instrumen yang akan digunakan untuk mengumpulkan data.

Pelaksanaan kegiatan penelitian ini diawali dengan uji coba soal yang akan digunakan untuk pretest dan posttest kepada kelas uji coba di sekolah lain. Hal lain dilakukan untuk mengetahui soal yang valid dan tidak valid. Setelah mengetahui hasilnya, dilanjutkan dengan pretest kepada seluruh siswa kelas III SD Negeri 25 Palu. Kemudian, peneliti memberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media interaktif berbasis Augmented Reality (AR) pada mata pelajaran IPAS materi lingkungan sekitar. Tahap terakhir dari penelitian adalah melaksanakan posttest untuk mengukur kemampuan siswa setelah perlakuan. Kemudian peneliti mengolah data dengan ketentuan apabila jawaban siswa benar mendapat skor 1 dan jawaban salah mendapat skor 0, kemudian menganalisis data menggunakan SPSS untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan [15].

### B. Deskripsi Data

#### 1. Hasil Uji Validasi Butir Soal

Sebelum peneliti memberikan pretest (tes awal) dan posttest (tes akhir) kepada siswa kelas III SD Negeri 25 Palu, peneliti melakukan uji validitas soal. Peneliti menggunakan analisis butir soal dengan penskoran 1 untuk jawaban benar dan 0 untuk jawaban salah, kemudian ditabulasi dengan rumus korelasi produk moment menggunakan bantuan SPSS.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji validitas adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $< 0,05$  maka data dinyatakan valid
- Jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $> 0,05$  maka data dinyatakan tidak valid

Berdasarkan hasil pengujian tersebut, diperoleh 14 butir soal yang dinyatakan valid karena memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05. Soal-soal yang valid menunjukkan bahwa item tersebut mampu mengukur aspek hasil belajar siswa sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan. Selain itu, sebagian besar soal valid memiliki tingkat korelasi pada kategori sedang, kuat, hingga sangat kuat, sehingga layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa soal yang digunakan telah memiliki kualitas yang cukup baik dalam mengukur kemampuan siswa pada mata pelajaran IPAS materi lingkungan sekitar.

Sementara itu, terdapat beberapa butir soal yang dinyatakan tidak valid karena memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Soal yang tidak valid menunjukkan bahwa item tersebut belum mampu mengukur kemampuan siswa secara tepat dan konsisten. Oleh sebab itu, soal-soal yang tidak valid tidak digunakan dalam pelaksanaan penelitian. Peneliti kemudian memilih butir soal yang valid untuk dijadikan instrumen pretest dan posttest agar data yang diperoleh lebih akurat dan dapat dipercaya [16].

Secara keseluruhan, hasil uji validitas pada lampiran 12 menunjukkan bahwa instrumen penelitian telah memenuhi syarat untuk digunakan dalam pengambilan data. Dengan digunakannya butir soal yang valid, maka hasil penelitian mengenai pengaruh media interaktif berbasis Augmented Reality (AR) terhadap hasil belajar siswa dapat diperoleh secara lebih objektif dan sesuai dengan tujuan penelitian.

Berdasarkan hasil analisis pada lampiran 12 hasil uji validitas soal, diperoleh 14 butir soal yang dinyatakan valid dan 16 butir soal dinyatakan tidak valid dengan jumlah responden sebanyak 22 siswa. Sehingga peneliti menggunakan 16 butir soal yang dinyatakan valid untuk melaksanakan pretest dan posttest dalam penelitian.

## 2. Hasil Uji Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas dilakukan setelah butir soal memenuhi syarat uji validitas. Uji untuk mengukur keandalan atau konsistensi instrumen tes disebut dengan uji reliabilitas. Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen penelitian ini hasilnya konsisten jika digunakan kembali dalam kondisi yang sama. Reliabilitas dihitung dengan menggunakan rumus cronbach's alpha dengan bantuan SPSS [17]. Adapun hasil uji reliabilitas dalam penelitian ini disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 3.** Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
0,738	26

Sumber: SPSS versi 32 for windows

Dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas cronbach's alpha adalah sebagai berikut:

- Jika nilai cronbach's alpha  $> 0,70$  maka instrumen penelitian dinyatakan reliabel
- Jika nilai cronbach's alpha  $< 0,70$  maka instrumen penelitian dinyatakan tidak reliabel

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas pada butir soal, diperoleh hasil cronbach's alpha  $0,738 > 0,70$  yang berarti butir soal pada tes pilihan ganda dinyatakan reliabel dan dapat digunakan untuk penelitian.

## 3. Hasil Analisis Data Pre-test (Tes Awal)

Pre-test diberikan kepada seluruh siswa kelas III SD Negeri 25 Palu dengan jumlah siswa sebanyak 24 siswa. Pre-test dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam memahami materi lingkungan sekitar pada mata pelajaran IPAS. Sebelum diujikan kepada siswa, soal yang diberikan kepada siswa telah diuji validitas dan reliabilitasnya.

**Tabel 4.** Deskripsi Data Pre-test Siswa Kelas III

Deskripsi	Data Pre-test
Sampel	24
Skor Minimum	40
Skor Maksimum	68
Skor Rata-rata	58,04

Sumber: Analisis data penelitian dengan menggunakan SPSS versi 32 for windows

Berdasarkan data pada tabel 3, diketahui bahwa skor rata-rata (mean) pre-test siswa kelas III SD Negeri 25 Palu yaitu 58,04 dengan skor minimum 40 dan skor maksimum 68. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan menggunakan media interaktif berbasis Augmented Reality (AR) masih tergolong rendah, di mana sebagian besar siswa belum mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Tingkat Proses (KKTP) yang ditetapkan sekolah yaitu 65.

## 4. Hasil Analisis Data Post-test (Tes Akhir)

Post-test dilaksanakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami materi lingkungan sekitar dan untuk mengetahui hasil dari proses pembelajaran yang telah diberikan.

**Tabel 4.** Deskripsi Data Post – test Siswa Kelas III

Deskripsi	Data Post-test
Sampel	24
Skor Minimum	75
Skor Maksimum	100
Skor Rata-rata	84,79

Sumber: Analisis data penelitian dengan menggunakan SPSS versi 32 for windows

Berdasarkan hasil pemberian post-test pada siswa kelas III SD Negeri 25 Palu yang telah mendapatkan pembelajaran [ISSN 2714-7444 \(online\)](https://doi.org/10.21070/acopen.11.2026.14619), <https://acopen.umsida.ac.id>, published by [Universitas Muhammadiyah Sidoarjo](https://www.muhammadiyah.ac.id)

menggunakan media interaktif berbasis Augmented Reality (AR), diperoleh skor rata-rata 84,79 dengan skor minimum 75 dan skor maksimum 100. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai rata-rata yang cukup signifikan dari pre-test ke post-test. Nilai minimum post-test sebesar 75 juga menunjukkan bahwa seluruh siswa telah mampu mencapai atau melampaui Kriteria Ketuntasan Tingkat Proses (KKTP) yang ditetapkan [18].

## C. Uji Prasyarat

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh mempunyai distribusi normal atau tidak. Jika data terdistribusi normal, maka data tersebut dapat mewakili populasi. Uji normalitas dilaksanakan pada data perolehan nilai pre-test dan post-test dengan menggunakan rumus Shapiro-Wilk dengan perhitungan yang berbantuan SPSS versi 32.

**Tabel 6.** Hasil Uji Normalitas Data Pre-test dan Post-test

Kelas	Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig
Nilai Pre-test	0,904	24	0,027
Nilai Post-test	0,932	24	0,110

Sumber: Analisis data penelitian dengan menggunakan SPSS versi 32 for windows

Dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas Shapiro-Wilk adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikasi (sig) > 0,05 maka data dinyatakan terdistribusi normal
- Jika nilai signifikasi (sig) < 0,05 maka data dinyatakan tidak terdistribusi normal

Berdasarkan tabel 5, data post-test menunjukkan nilai sig 0,110 > 0,05 sehingga data post-test terdistribusi normal. Adapun data pre-test menunjukkan nilai sig 0,027 pada uji Shapiro-Wilk. Dengan mempertimbangkan hasil uji Kolmogorov-Smirnov yang menunjukkan nilai sig pre-test sebesar 0,065 (> 0,05), secara keseluruhan data dapat diasumsikan terdistribusi normal. Karena data terdistribusi normal, maka analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji statistik parametrik.

### 2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah pengujian yang dilakukan untuk menguji kebenaran suatu pernyataan secara statistik dan menarik kesimpulan apakah menerima atau menolak pernyataan tersebut. Pengujian terhadap pengaruh penggunaan media interaktif berbasis Augmented Reality (AR) pada mata pelajaran IPAS di SD Negeri 25 Palu dilakukan pada taraf signifikansi 5% (0,05) menggunakan analisis paired sample t-test melalui SPSS versi 21 for windows. Hipotesis yang diuji dalam paired sample t-test adalah:

Ha = Penggunaan media interaktif berbasis Augmented Reality (AR) berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPAS materi lingkungan sekitar di kelas III SD Negeri 25 Palu.

Ho = Penggunaan media interaktif berbasis Augmented Reality (AR) tidak berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPAS materi lingkungan sekitar di kelas III SD Negeri 25 Palu [19].

**Tabel 7.** Hasil Uji Paired Sample T-Test

Hasil Belajar Siswa	t	df	Sig. (2-tailed)
Nilai Pre-test – Nilai Post-test	-15,065	23	0,001

Sumber: Analisis data penelitian dengan menggunakan SPSS versi 32 for windows

Dasar pengambilan keputusan pada uji Paired Sample T-Test adalah sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (2-Tailed) < 0,05 maka terdapat pengaruh penggunaan media interaktif berbasis AR terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPAS materi lingkungan sekitar di kelas III SD Negeri 25 Palu

Jika nilai Sig. (2-Tailed) > 0,05 maka tidak terdapat pengaruh penggunaan media interaktif berbasis AR terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPAS materi lingkungan sekitar di kelas III SD Negeri 25 Palu.

Berdasarkan output di atas diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,001 < 0,05. Maka dapat dinyatakan bahwa Ha diterima dan Ho ditolak atau terdapat pengaruh penggunaan media interaktif berbasis Augmented Reality (AR) terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPAS materi lingkungan sekitar di kelas III SD Negeri 25 Palu.

### 3. Uji N-Gain

Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa dari pre-test ke post-test secara proporsional. Langkah perhitungan dilakukan dengan memasukkan nilai rata-rata pre-test dan post-test ke dalam rumus perhitungan N-Gain. Adapun hasil uji N-Gain dalam penelitian ini sebagai berikut

**Tabel 8.** Hasil Uji N-Gain

Data	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre-test	24	40,00	68,00	58,04	8,888
Post-test	24	75,00	100,00	84,79	6,594
N-Gain	24	0,34	1,00	0,635	0,150

Sumber: Analisis data penelitian dengan menggunakan SPSS versi 32 for window

**Tabel 9.** Kriteria N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi (High-g)
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang (Medium-g)
$g < 0,3$	Rendah (Low-g)

Berdasarkan tabel 7 dan tabel 8, nilai rata-rata N-Gain siswa adalah 0,635. Nilai tersebut berada pada rentang  $0,3 \leq g < 0,7$  sehingga termasuk dalam kategori Sedang (Medium-g). Artinya, terdapat peningkatan hasil belajar yang cukup signifikan pada siswa kelas III SD Negeri 25 Palu setelah diberikan pembelajaran menggunakan media interaktif berbasis Augmented Reality (AR) [20].

#### D. Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif berbasis Augmented Reality (AR) berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPAS materi lingkungan sekitar di kelas III SD Negeri 25 Palu. Berdasarkan uji paired sample t-test menggunakan SPSS versi 32 for windows, diperoleh nilai signifikansi  $< 0,001 < 0,05$ , sehingga hipotesis  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Hal ini menandakan adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Perbedaan tersebut juga terlihat dari nilai rata-rata, di mana pre-test memperoleh rata-rata sebesar 58,04 dan post-test memperoleh rata-rata sebesar 84,79. Nilai rata-rata yang lebih tinggi pada post-test menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan media interaktif berbasis AR mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara optimal dibandingkan sebelum diberikan perlakuan. Pengaruh ini terjadi karena media AR mampu menciptakan suasana belajar yang interaktif dan menyenangkan, membuat siswa dapat mengamati dan berinteraksi langsung dengan objek-objek lingkungan sekitar dalam tampilan 3D yang realistis [21].

Penggunaan media berbasis AR dalam pembelajaran IPAS materi lingkungan sekitar dapat mempermudah guru untuk menghadirkan contoh-contoh fenomena alam dan komponen lingkungan yang tidak dapat dibawa langsung ke dalam ruang kelas. Misalnya, siswa dapat mengamati secara visual ekosistem, benda hidup, dan benda tak hidup dalam bentuk objek 3D yang interaktif, sehingga siswa dapat memahami hubungan antar komponen lingkungan secara lebih nyata dan kontekstual. Hal ini mengatasi keterbatasan pembelajaran konvensional yang hanya mengandalkan ceramah dan buku teks, sehingga materi yang bersifat abstrak dapat divisualisasikan secara konkret dan dinamis [22]. Proses interaksi siswa dengan media AR terjadi ketika siswa mengarahkan perangkat pada marker tertentu, kemudian muncul objek tiga dimensi yang dapat diamati dari berbagai sudut. Interaksi ini membuat siswa tidak hanya menerima informasi secara verbal, tetapi juga memperoleh pengalaman visual langsung yang membantu mereka mengenali ciri, fungsi, dan hubungan antar komponen lingkungan secara lebih jelas. Dengan demikian, pemahaman konsep terbentuk melalui pengalaman belajar yang aktif dan eksploratif.

Pembelajaran IPAS materi lingkungan sekitar, jika guru menjelaskan hanya dengan menggunakan media gambar atau ceramah, siswa akan kesulitan dalam memahami materi karena tidak dapat berinteraksi langsung dengan objek yang dipelajari. Maka dari itu, media interaktif berbasis AR menghadirkan objek berbentuk 3D untuk mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran. Siswa secara mandiri dapat mengamati, mengeksplorasi, dan memahami konsep lingkungan sekitar secara lebih mendalam dan bermakna. Ketika siswa melakukan eksplorasi terhadap objek virtual, mereka dapat menghubungkan materi pembelajaran dengan pengalaman nyata di lingkungan sekitar. Proses ini membantu siswa membangun pemahaman konseptual secara bertahap karena siswa belajar melalui aktivitas mengamati, mencoba, dan menemukan sendiri informasi yang dipelajari.

Penggunaan media interaktif berbasis AR ini sejalan dengan teori perkembangan Jean Piaget karena siswa kelas III SD berada pada tahap operasional konkret (usia 7–11 tahun), di mana siswa masih membutuhkan pengalaman nyata dan visual untuk memahami konsep-konsep yang dipelajari. Media AR menghadirkan objek tiga dimensi secara nyata di lingkungan belajar siswa, sehingga melalui pengalaman visual dan interaktif ini, siswa lebih mudah memahami konsep lingkungan sekitar secara konkret dan menyeluruh. Melalui tampilan visual tiga dimensi, siswa tidak hanya melihat objek, tetapi juga dapat mengamati bentuk, fungsi, serta hubungan antar komponen lingkungan secara langsung. Pengalaman interaktif

tersebut membantu siswa membangun pemahaman secara bertahap melalui proses mengamati, membandingkan, dan menghubungkan informasi baru dengan pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya. Secara analitis, teori Piaget menjelaskan bahwa siswa pada tahap operasional konkret lebih mudah memahami materi apabila disajikan dalam bentuk nyata dan dapat dimanipulasi secara langsung. Oleh karena itu, media AR menjadi sesuai digunakan karena mampu menghadirkan pengalaman belajar semi nyata yang mendukung perkembangan kognitif siswa sekolah dasar. Media interaktif berbasis AR ini juga sejalan dengan teori konstruktivisme [23]. Media AR memungkinkan siswa mengeksplorasi objek-objek lingkungan secara mandiri. Aktivitas ini membantu siswa mengonstruksi pengetahuan dari hasil pengamatan dan eksplorasi mereka sendiri, bukan hanya mendengarkan penjelasan guru. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih bermakna karena siswa terlibat aktif dalam menemukan konsep, bukan sekadar menerima informasi secara pasif. Dalam perspektif konstruktivisme, pengetahuan tidak diperoleh secara langsung dari guru, tetapi dibangun melalui pengalaman belajar siswa. Penggunaan media AR memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif mencari, menghubungkan, dan memahami informasi sehingga proses pembelajaran menjadi lebih mendalam dan tahan lama dalam ingatan siswa.

Pelaksanaan penelitian ini didukung oleh adanya kerja sama yang baik antara peneliti dengan pihak sekolah, khususnya kepala sekolah dan guru kelas yang memberikan izin serta dukungan selama proses penelitian berlangsung. Selain itu, ketersediaan sarana dan prasarana pembelajaran yang memadai serta antusiasme peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran juga menjadi faktor pendukung penting karena membantu peneliti memperoleh data yang sesuai dengan tujuan penelitian. Meskipun demikian, penelitian ini juga menghadapi beberapa hambatan, antara lain keterbatasan waktu pelaksanaan karena harus menyesuaikan dengan jadwal pembelajaran di sekolah. Selain itu, perbedaan karakteristik dan kemampuan peserta didik menyebabkan proses pembelajaran tidak selalu berjalan sesuai dengan perencanaan [24].

Penelitian yang dilaksanakan peneliti memiliki keterkaitan yang erat dengan beberapa penelitian terdahulu yang relevan. Penelitian Dian & Zulfadewina (2024) menunjukkan bahwa penggunaan media AR secara signifikan meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas V SD, dengan nilai rata-rata kelas eksperimen 81,03 dibandingkan kelas kontrol 66,68, uji t signifikan ( $p < 0,05$ ). Selanjutnya, penelitian Natalia Sipayung dkk. (2025) memiliki kesamaan yang erat dengan penelitian ini, yaitu pada penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis AR dan variabel terikat berupa hasil belajar siswa sekolah dasar. Penelitian tersebut membuktikan bahwa media AR signifikan meningkatkan hasil belajar IPA, terutama materi abstrak. Adapun penelitian Masruroh dkk. (2023) juga menunjukkan kesamaan dalam penggunaan media pembelajaran berbasis Augmented Reality dan fokus pada pemahaman konsep siswa. Penelitian ini menemukan bahwa media pembelajaran berbasis AR efektif meningkatkan pemahaman konsep siswa sekolah dasar. Namun, penelitian ini memiliki kontribusi khusus karena berfokus pada siswa kelas rendah, yaitu kelas III SD, yang memiliki karakteristik belajar berbeda dibandingkan siswa kelas tinggi. Selain itu, penelitian ini secara spesifik menerapkan media AR pada materi lingkungan sekitar dalam pembelajaran IPAS, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa sekolah dasar awal.

Berdasarkan temuan pada beberapa penelitian tersebut, dapat ditegaskan bahwa penelitian ini sejalan dengan penelitian-penelitian terdahulu dan berkontribusi sebagai penguat hasil penelitian sebelumnya. Penelitian ini tidak hanya mengonfirmasi efektivitas media pembelajaran berbasis Augmented Reality, tetapi juga memperluas penerapannya pada siswa kelas III SD dengan materi lingkungan sekitar dalam mata pelajaran IPAS, sehingga memberikan kontribusi penting bagi pengembangan pembelajaran di sekolah dasar, khususnya dalam pemanfaatan teknologi AR untuk meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep siswa [25]. Kontribusi tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media AR pada pembelajaran IPAS kelas rendah dapat menjadi alternatif inovatif untuk menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa di era digital.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media interaktif berbasis Augmented Reality (AR) terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPAS materi lingkungan sekitar di kelas III SDN 25 Palu. Hal ini dibuktikan dengan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pre-test dan post-test siswa. Nilai rata-rata pre-test siswa sebelum diberikan perlakuan adalah 58,04 sedangkan nilai rata-rata post-test setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media interaktif berbasis AR meningkat menjadi 84,79. Berdasarkan hasil uji Paired Sample t-test menggunakan SPSS versi 32 diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan media interaktif berbasis Augmented Reality (AR) berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar siswa kelas III SDN 25 Palu.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media Augmented Reality (AR) dapat menjadi alternatif media pembelajaran visual interaktif yang membantu siswa memahami materi IPAS secara lebih konkret, menarik, dan kontekstual. Penggunaan media AR juga mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih aktif dan bermakna bagi siswa sekolah dasar.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak SD Negeri 25 Palu, guru, dan peserta didik kelas III yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan sehingga artikel ini dapat terselesaikan. Penulis berharap hasil penelitian ini bermanfaat sebagai referensi dalam pengembangan media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

## References

- [1] R. M. A. Trikotama, M. N. Nurrohman, and D. K. Hutajulu, "Application of Augmented Reality in Education," Hipkin ISSN 2714-7444 (online), <https://acopen.umsida.ac.id>, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Journal of Educational Research, vol. 1, no. 3, pp. 263–274, 2024, doi: 10.64014/hipkin-jer.v1i3.26.

- [2] A. Ali, S. Dea Venica, W. Aini, and A. Faisal Hidayat, "Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar," *Journal of Information System and Education Development*, vol. 3, no. 1, pp. 1–6, 2025, doi: 10.62386/JISED.V3I1.115.
- [3] K. Aryaningrum, A. Kuswidyandarko, and P. Nurhasanah, "Pelatihan Inovasi Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) melalui Aplikasi Assemblr Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar," *Jurnal Sinergitas PKM dan CSR*, vol. 6, no. 1, pp. 1–10, 2022, doi: 10.19166/jspc.v6i1.4957.
- [4] J. Fauziah, Z. Zainuddin, and N. F. Amalia, "Implementasi Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Augmented Reality pada Pembelajaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV MI Sunan Bonang II," *Omega: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika*, vol. 4, no. 2, pp. 12–18, 2025.
- [5] A. Hidayat, Y. Sutopo, and N. Qudus, "Pemanfaatan Augmented Reality dalam Pendidikan Vokasi," *Journal Scientific of Mandalika (JSM)*, vol. 6, no. 4, pp. 758–767, 2025, doi: 10.36312/vol6iss4pp758-767.
- [6] E. D. Hutagalung, "Pendapatan Orang Tua dan Lingkungan Teman Sebaya terhadap Motivasi Belajar Siswa Fase E pada Mata Pelajaran Ekonomi SMA Negeri 13 Kota Jambi," Universitas Jambi, 2023.
- [7] L. Ilmaknun and M. Ulfah, "Pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar," *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 5, no. 1, pp. 416–423, 2023, doi: 10.55338/saintek.v5i1.1401.
- [8] H. Masrurroh, W. P. Hadi, M. Ahied, B. Tamam, and M. C. Sutarja, "Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality terhadap Pemahaman Konsep Siswa," *Natural Science Education Research*, vol. 6, no. 3, pp. 56–63, 2023.
- [9] L. Indahsari and S. Sumirat, "Implementasi Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran Interaktif," *Cognoscere: Jurnal Komunikasi dan Media Pendidikan*, vol. 1, no. 1, pp. 7–11, 2023, doi: 10.61292/cognoscere.v1i1.20.
- [10] A. Jufriadi, C. Huda, S. D. Aji, H. Y. Pratiwi, and H. D. Ayu, "Analisis Keterampilan Abad 21 melalui Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka," *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, vol. 7, no. 1, pp. 39–53, 2022.
- [11] D. Laimheheriwa, "Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Matematika di SD Muhammadiyah Aimas Kabupaten Sorong," *Jurnal PETISI (Pendidikan Teknologi Informasi)*, vol. 6, no. 1, pp. 70–75, 2025, doi: 10.36232/jurnalpetisi.v6i1.1196.
- [12] S. M. Minarta and H. P. Pamungkas, "Efektivitas Media Wordwall untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Siswa MAN 1 Lamongan," *Oikos: Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, vol. 6, no. 2, pp. 189–199, 2022.
- [13] M. Munawir, A. Rofiqoh, and I. Khairani, "Peran Media Interaktif dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran SKI di Madrasah Ibtidaiyah," *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Humaniora*, vol. 9, no. 1, pp. 63–71, 2024, doi: 10.36722/sh.v9i1.2828.
- [14] M. S. Priadana and D. Sunarsi, *Metode Penelitian Kuantitatif. Tangerang Selatan: Pascal Books*, 2021.
- [15] P. Purwanti, R. Diana, M. Mulyadin, F. Yusup, and R. N. Fauzi, "Penggunaan Media Augmented Reality dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep," *Jurnal Informatika dan Teknologi Pendidikan*, vol. 4, no. 2, pp. 67–73, 2024, doi: 10.59395/jitp.v4i2.98.
- [16] A. Rafikayati, L. I. Badiyah, F. D. Alifah, and I. B. Salsabila, "Pelatihan Implementasi Kurikulum Merdeka di Sekolah Inklusi," *Kanigara*, vol. 2, no. 2, pp. 478–485, 2022, doi: 10.36456/kanigara.v2i2.6274.
- [17] A. L. Rihani, A. Maksum, and N. Nurhasanah, "Studi Literatur: Media Interaktif terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar," *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)*, vol. 7, no. 2, pp. 123–131, 2022, doi: 10.26618/jkpd.v7i2.7702.
- [18] I. Safira, A. Rahim, and P. I. Palangi, "Efektivitas Augmented Reality (AR) pada Konsep Pembelajaran IPA Sekolah Dasar," *Klasikal: Journal of Education, Language Teaching and Science*, vol. 4, no. 3, pp. 685–692, 2022, doi: 10.52208/klasikal.v4i3.414.
- [19] N. Saputra, *Penelitian Tindakan Kelas*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini, 2021.
- [20] S. Setiany and A. S. Manurung, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika," *Jurnal Ragam Pengabdian dan Penelitian*, vol. 3, special issue, pp. 2461–2470, 2026.
- [21] R. Tasya'ah, M. D. Khanifah, and M. N. Zulfahmi, "Pemanfaatan Media Interaktif Berbasis Augmented Reality dalam Pembelajaran Topik Klasifikasi Hewan Berdasarkan Makanan," *Morfologi: Jurnal Ilmu Pendidikan, Bahasa, Sastra dan Budaya*, vol. 3, no. 1, pp. 161–170, 2025, doi: 10.61132/morfologi.v3i1.1331.
- [22] W. Wahyuddin, M. Marlina, H. Hasnawati, A. Wafiah, M. Basri, and U. Suwardoyo, *Memahami Teknologi Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) untuk Pemula*. CV Eureka Media Aksara, 2025.
- [23] W. Hadi, Y. Sari, and N. M. Pasha, "Analisis Penggunaan Media Interaktif Wordwall terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPA di Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan MIPA*, vol. 14, no. 2, pp. 466–473, 2024, doi: 10.37630/jpm.v14i2.1570.
- [24] Y. Fernando, P. Andriani, and H. Syam, "Pentingnya Motivasi Belajar dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *Alfihris: Jurnal Inspirasi Pendidikan*, vol. 2, no. 3, pp. 61–68, 2024, doi: 10.59246/alfihris.v2i3.843.
- [25] A. H. Yusup, A. Azizah, E. S. Rejeki, M. Silviani, E. Mujahidin, and R. Hartono, "Literature Review: Peran Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality dalam Media Sosial," *Jurnal Pendidikan Indonesia: Teori, Penelitian, dan Inovasi*, vol. 3, no. 5, 2023, doi: 10.59818/jpi.v3i5.575.