
Pengembangan Media BERBUKIT (Berkenalan dengan Bumi Kita) Berbantuan Augmented Reality Meningkatkan Prestasi SD

Fitria Ika Ari Yasminda* & Arip Febrianto

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas PGRI Yogyakarta, Sonosewu, Ngestiharjo, Kec. Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55184, Indonesia.

*Corresponding Author: fikayasminee@gmail.com, arip@upy.ac.id

Article History

Received : December 22th, 2025

Revised : January 10th, 2026

Accepted : January 25th, 2026

Abstract: Pembelajaran IPAS di sekolah dasar memerlukan media yang mampu menyajikan konsep abstrak secara visual, kontekstual, dan interaktif sesuai dengan karakteristik murid pada tahap operasional konkret. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif BERBUKIT (Berkenalan dengan Bumi Kita) berbantuan augmented reality serta mengetahui pengaruh penggunaannya terhadap prestasi belajar murid kelas V sekolah dasar. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan model 4-D yang meliputi tahap define, design, development, dan disseminate terbatas. Subjek penelitian adalah murid kelas V SD Negeri Godean 2, dengan teknik pengumpulan data berupa tes, angket, dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media BERBUKIT dinyatakan valid dan praktis berdasarkan penilaian ahli, respons guru, dan respons murid. Hasil posttest menunjukkan bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, serta seluruh murid kelas eksperimen mencapai ketuntasan belajar. Meskipun nilai effect size tergolong kecil, perbedaan hasil belajar dan respons positif murid serta guru menunjukkan dampak positif penggunaan media. Penelitian ini menyimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif BERBUKIT berbantuan augmented reality layak digunakan dan efektif sebagai alternatif media pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Keywords: Augmented Reality, Media Interaktif, Pembelajaran IPAS, Prestasi Belajar, Sekolah Dasar

PENDAHULUAN

Pemahaman murid terhadap peristiwa alam dan lingkungan sekitarnya dapat ditingkatkan secara signifikan melalui pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Murid sekolah dasar memerlukan pembelajaran visual, kontekstual, dan interaktif karena mereka masih berada pada tahap berpikir operasional konkret. Pembelajaran IPAS membutuhkan media pembelajaran yang mampu memfasilitasi pemahaman murid terhadap konsep-konsep abstrak melalui penyajian yang bersifat konkret (Arsyad et al., 2024: 775–787). Menurut Rahayu & Rigianti, (2025:711-712) Pemanfaatan media pembelajaran di sekolah dasar yang belum optimal dalam mendukung keterlibatan aktif murid dan pemahaman konsep menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik murid sekolah dasar. Menurut Matos et al., (2025: 3564–3566) media pembelajaran interaktif menjadi alternatif efektif untuk mendorong

partisipasi murid secara lebih aktif dalam pembelajaran IPAS serta membantu mereka memahami materi secara konkret, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi serta pengembangan media pembelajaran interaktif membuka peluang untuk terciptanya media pembelajaran berbasis teknologi. Fitri et al., (2025:418) menyatakan bahwa augmented reality merupakan salah satu teknologi yang mampu memadukan objek virtual dengan dunia nyata secara interaktif. Pemanfaatan teknologi ini dalam pembelajaran IPAS memungkinkan penyajian materi secara lebih visual dan konkret, terutama pada konsep-konsep yang sulit diamati secara langsung. Berdasarkan hasil penelitian (Biantara et al., 2024:72-73) penggunaan teknologi pembelajaran interaktif dapat meningkatkan prestasi belajar, pemahaman konsep, serta motivasi belajar murid di sekolah dasar. Dengan demikian, penggunaan teknologi pembelajaran interaktif memiliki peran

penting dalam mendukung pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Pemanfaatan sumber belajar berbasis teknologi belum sepenuhnya mendukung pelaksanaan pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Media konvensional, seperti buku teks dan penjelasan lisan guru, masih mendominasi pembelajaran IPAS di SD Negeri Godean 2. Minimnya penggunaan media pembelajaran interaktif menyebabkan rendahnya partisipasi murid dalam proses pembelajaran (Yulandra & Mubarak, 2025:1829). Kondisi ini berdampak pada hasil belajar murid yang masih berada di bawah kriteria ketuntasan, khususnya pada materi IPAS yang bersifat abstrak seperti materi bumi dan lingkungan (Hasnawiyah & Maslena, 2024:169). Kondisi tersebut menunjukkan adanya perbedaan antara tuntutan ideal pembelajaran IPAS dan praktik pembelajaran yang dilaksanakan di kelas.

Permasalahan tersebut semakin menegaskan urgensi penyediaan media pembelajaran yang selaras dengan karakteristik murid sekolah dasar. Salah satu langkah yang dapat ditempuh untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan augmented reality (Uno, 2024:101). Media BERBUKIT (Berkenalan dengan Bumi Kita) dikembangkan sebagai media pembelajaran interaktif yang menyajikan materi IPAS secara visual dan kontekstual. Integrasi teknologi Augmented Reality dalam media ini memungkinkan murid berinteraksi langsung dengan objek pembelajaran sehingga membantu memperjelas konsep dan meningkatkan ketertarikan belajar (Lubis et al., 2025:377). Penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran interaktif bernama BERBUKIT berbantuan augmented reality serta mengkaji efektivitasnya dalam meningkatkan prestasi belajar murid sekolah dasar. Pengembangan media ini diharapkan dapat mendorong kreativitas dalam pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar sekaligus menjadi alternatif bagi guru dalam menyajikan pembelajaran yang lebih menarik dan bermakna.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development). Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D yang dikemukakan oleh Thiagarajan et al., (1974) yang meliputi

tahap *define*, *design*, *development*, dan *disseminate* terbatas. Model ini digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif serta menganalisis kelayakan dan efektivitas penggunaannya dalam pembelajaran IPAS. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 di SD Negeri Godean 2, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Populasi penelitian adalah seluruh murid kelas V SD Negeri Godean 2. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yaitu kelas V A sebanyak 27 murid sebagai kelas eksperimen yang menggunakan media BERBUKIT berbantuan augmented reality dan kelas V B sebanyak 27 murid sebagai kelas kontrol yang menggunakan media pembelajaran konvensional.

Prosedur penelitian mengikuti tahapan model pengembangan 4-D. Tahap *define* dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran IPAS, karakteristik murid, dan kebutuhan media. Tahap *design* bertujuan merancang media BERBUKIT sesuai kompetensi dan tahap perkembangan murid sekolah dasar. Tahap *development* meliputi pembuatan media, validasi oleh ahli materi dan ahli media, serta revisi produk berdasarkan masukan validator. Tahap *disseminate* terbatas dilakukan melalui uji coba terbatas dan uji coba luas dalam pembelajaran IPAS. Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan deskriptif. Data validasi ahli dianalisis menggunakan persentase kelayakan untuk menentukan tingkat validitas media. Data hasil belajar dianalisis dengan membandingkan nilai posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Besar pengaruh penggunaan media terhadap prestasi belajar murid dianalisis menggunakan effect size Cohen's d (Cohen, 1992). Data respons guru dan murid dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan penerimaan media pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengembangan media pembelajaran interaktif BERBUKIT berbantuan augmented reality dilakukan dengan menggunakan model pengembangan 4-D yang meliputi tahap *define*, *design*, *development*, dan *disseminate* terbatas. Tahap *define* mengungkapkan permasalahan dalam pembelajaran IPAS kelas V di SD Negeri

Godean 2, khususnya pada materi kebumian, yang menunjukkan bahwa murid mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang bersifat kompleks. Media pembelajaran yang digunakan sebelumnya berupa media konvensional, yaitu buku teks dan media manipulatif sederhana seperti plastisin, yang digunakan untuk membantu visualisasi konsep secara manual. Kondisi tersebut belum sepenuhnya mendukung keterlibatan aktif murid dalam pembelajaran.

Tahap *design* menghasilkan rancangan media BERBUKIT yang dikembangkan dengan karakteristik murid sekolah dasar pada tahap operasional konkret. Media ini dirancang dengan tampilan menarik, bahasa yang sederhana, serta penyajian materi yang sistematis dan kontekstual. Teknologi augmented reality memungkinkan materi pembelajaran ditampilkan sebagai gambar tiga dimensi yang dapat langsung dilihat melalui perangkat digital. Pemanfaatan teknologi augmented reality memungkinkan materi pembelajaran ditampilkan dalam bentuk visualisasi tiga dimensi yang dapat diamati secara langsung melalui perangkat digital, sehingga membantu murid memahami materi secara lebih konkret.

Tahap *development* melibatkan proses validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Berdasarkan hasil validasi, seluruh instrumen penelitian dinyatakan valid serta layak digunakan. Media interaktif BERBUKIT dinilai layak diterapkan dengan beberapa penyempurnaan pada aspek tampilan dan kejelasan penyajian materi. Setelah media direvisi sesuai dengan masukan dari para validator, dihasilkan media pembelajaran yang lebih optimal untuk digunakan dalam pembelajaran IPAS. Enam murid mengikuti percobaan terbatas untuk menilai tingkat kepraktisan media. Hasil angket jawaban murid menunjukkan persentase kepraktisan sebesar 89,58% dengan skor total 258 dari 288, sehingga media pada percobaan terbatas ini dikategorikan sangat baik. Hasil angket respon guru pada uji coba terbatas menunjukkan nilai akhir sebesar 50 dari skor maksimum 56 dengan persentase 89,28% dan kategori sangat baik. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada uji coba terbatas menunjukkan skor keseluruhan sebesar 52 dengan persentase 86,67% dan kategori sangat baik. Temuan tersebut menunjukkan bahwa media BERBUKIT tergolong praktis serta mudah

diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran.

Percobaan luas melibatkan dua kelas dengan jumlah murid yang sama, yaitu 27 murid pada kelas kontrol dan 27 murid pada kelas eksperimen. Pada kelas kontrol, guru mengajar menggunakan media pembelajaran konvensional yang biasa digunakan. Sedangkan pada kelas eksperimen, murid belajar menggunakan media interaktif BERBUKIT berbantuan Augmented Reality. Berdasarkan hasil posttest, kelas eksperimen memperoleh nilai terendah 75, nilai tertinggi 100, dan nilai rata-rata 88,15, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai terendah 50, nilai tertinggi 75, dan nilai rata-rata 65,19. Hasil tersebut menunjukkan bahwa capaian belajar kelas eksperimen melampaui kelas kontrol, yang terlihat dari perbedaan nilai rata-rata kedua kelas. Perbedaan ketuntasan belajar berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 75 juga terlihat jelas. Beberapa murid di kelas kontrol belum mencapai ketuntasan, sedangkan seluruh murid di kelas eksperimen memperoleh skor di atas KKM. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif BERBUKIT dapat membantu murid mencapai ketuntasan belajar secara optimal.

Hasil respon murid pada uji coba luas menunjukkan total skor sebesar 1167 dari skor maksimum 1296 dengan persentase 90,05% dan kategori sangat baik. Percobaan luas menunjukkan bahwa respons guru menghasilkan skor akhir 53 dari 56, termasuk kategori sangat baik dengan persentase 94,64%. Hasil observasi pelaksanaan pembelajaran pada percobaan luas menunjukkan skor rata-rata keseluruhan 56, persentase 93,33%, dan kategori sangat baik. Temuan tersebut menegaskan bahwa media BERBUKIT dianggap sangat praktis dan diterima dengan baik oleh guru maupun murid. Analisis effect size dilakukan untuk mengetahui sejauh mana penggunaan media interaktif BERBUKIT memengaruhi hasil belajar murid. Hasil perhitungan menunjukkan nilai Cohen's d sebesar 0,346, dengan rata-rata kelas kontrol 65,19 dan standar deviasi 6,276, serta rata-rata kelas eksperimen 88,15 dan standar deviasi 6,954. Berdasarkan kriteria Cohen, nilai tersebut termasuk dalam kategori pengaruh kecil. Meskipun demikian, perbedaan nilai rata-rata, tingkat ketuntasan belajar, serta respon positif murid dan guru menunjukkan bahwa media interaktif BERBUKIT memberikan dampak

positif terhadap pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Pembahasan

Temuan penelitian mengindikasikan bahwa prestasi belajar IPAS murid kelas V dapat ditingkatkan melalui penggunaan media interaktif BERBUKIT berbantuan augmented reality. Perbedaan nilai rata-rata yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol mengindikasikan bahwa media pembelajaran yang dirancang selaras dengan tahap perkembangan kognitif murid sekolah dasar mampu mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal. Murid sekolah dasar berada pada fase operasional konkret, sehingga memerlukan pembelajaran yang bersifat kontekstual dan visual untuk membantu pemahaman terhadap konsep-konsep IPAS yang abstrak (Indayana & Indrapangastuti, 2025:1763). Kesesuaian antara karakteristik media pembelajaran dan tahap perkembangan kognitif murid berpengaruh terhadap efektivitas pembelajaran IPAS di sekolah dasar (Imanulhaq & Ichsan, 2022:128-133).

Perbedaan hasil belajar yang diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol mengindikasikan bahwa media pembelajaran interaktif berbantuan Augmented Reality memiliki keunggulan dibandingkan media konvensional maupun media manipulatif sederhana seperti plastisin. Media manipulatif konkret membantu visualisasi konsep secara manual, namun belum mampu menyajikan representasi dinamis yang menyerupai kondisi nyata (Siller & Ahmad, 2024: 231–233). Pemanfaatan teknologi augmented reality menghadirkan pengalaman belajar yang lebih konkret bagi murid dengan memadukan objek virtual dan lingkungan nyata (Sianipar et al., 2025:48). Penggunaan augmented reality dalam pembelajaran IPAS terbukti meningkatkan pemahaman konsep sekaligus mendorong partisipasi aktif murid (Atfaliyah et al., 2025:283).

Berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk ketuntasan belajar, seluruh murid di kelas eksperimen memperoleh skor di atas KKM, sedangkan beberapa murid di kelas kontrol belum mencapai ketuntasan. Ketuntasan belajar mencerminkan tercapainya kompetensi minimal yang telah ditetapkan dan menjadi indikator keberhasilan proses pembelajaran (Siregar & Siregar, 2025:70). Pemerataan

ketuntasan belajar menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif dapat membantu mengurangi kesenjangan pemahaman antar murid dalam satu kelas (Santoso, 2023: 4972–4974). Pencapaian ketuntasan belajar yang lebih merata menunjukkan efektivitas media dalam mendukung pembelajaran IPAS di sekolah dasar (Jannah et al., 2020:57-58).

Berdasarkan nilai effect size, pengaruh penggunaan media BERBUKIT terhadap prestasi belajar murid tergolong kecil dalam konteks penelitian ini. Nilai effect size dalam penelitian pendidikan sering dipengaruhi oleh durasi penggunaan media, jumlah subjek penelitian, serta variasi kemampuan awal murid. Penelitian yang dilakukan dalam konteks kelas nyata umumnya menghasilkan effect size kecil hingga sedang, namun tetap memiliki makna praktis dalam peningkatan kualitas pembelajaran (Cohen, 1992:156). Effect size yang kecil tidak selalu menunjukkan rendahnya kualitas intervensi, tetapi mencerminkan kompleksitas variabel dalam pembelajaran di kelas (Tobler, 2024).

Respon sangat baik dari murid menunjukkan bahwa media BERBUKIT dapat meningkatkan antusiasme dan minat belajar murid sepanjang proses pembelajaran. Desain yang menarik secara visual dan interaktif mampu menarik perhatian murid serta meningkatkan partisipasi aktif dalam kegiatan belajar. Peningkatan keterlibatan dan pemahaman murid terhadap materi pembelajaran sangat bergantung pada motivasi belajar mereka (Faot, 2023:93). Pembelajaran IPAS di sekolah dasar mengindikasikan adanya hubungan positif antara motivasi belajar dan hasil belajar murid (Kurniawati et al., 2021:47).

Respons guru mengindikasikan bahwa media BERBUKIT tergolong praktis dan mudah diterapkan dalam pembelajaran IPAS serta berada pada kategori penilaian sangat baik. Selain itu, media pembelajaran berbasis teknologi membantu guru menyajikan materi abstrak secara lebih bervariasi dan konkret. Kepraktisan media menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi inovasi pembelajaran di sekolah dasar (Komalasari & Wulandari, 2023:337). Dukungan guru terhadap penggunaan media pembelajaran inovatif berpengaruh terhadap keberlanjutan penerapan media dalam pembelajaran (Febrianto & Saputra, 2021:26-27).

Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran mengindikasikan bahwa

penggunaan media BERBUKIT efektif digunakan pada pembelajaran IPAS. Tingginya persentase keterlaksanaan menunjukkan kesesuaian antara desain media, karakteristik murid, dan kondisi kelas. Kesesuaian desain media dengan konteks pembelajaran menjadi prasyarat penting dalam pemanfaatan teknologi pembelajaran di sekolah dasar (Prihatini et al., 2026:113-114). Pemanfaatan teknologi pembelajaran yang sesuai konteks dapat meningkatkan efektivitas proses pembelajaran dan pengalaman belajar murid (Zega et al., 2025:97-98).

Hasil pembahasan menunjukkan bahwa pengembangan media interaktif BERBUKIT berbantuan augmented reality memberikan manfaat bagi pembelajaran IPAS di sekolah dasar dalam berbagai aspek, meliputi prestasi belajar, ketuntasan belajar, motivasi murid, dan kepraktisan bagi guru. Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi perlu memperhatikan karakteristik murid, kesiapan guru, serta kondisi pembelajaran agar inovasi yang dihasilkan dapat diterapkan secara efektif (Anggraini et al., 2025: 149–150). Kesesuaian antara inovasi media dan kebutuhan pembelajaran menjadi faktor kunci keberhasilan pengembangan media pembelajaran di sekolah dasar (Azzahra et al., 2025:76).

KESIMPULAN

Model penelitian dan pengembangan (R&D) 4-D digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif BERBUKIT (Berkenalan dengan Bumi Kita), yang dinyatakan valid dan layak digunakan dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. Berdasarkan respons guru dan murid serta pelaksanaan pembelajaran, hasil percobaan menunjukkan bahwa media BERBUKIT memiliki tingkat kepraktisan yang sangat tinggi. Meskipun nilai effect size termasuk dalam kategori pengaruh kecil, penggunaan media ini terbukti meningkatkan prestasi belajar murid kelas V, terlihat dari rata-rata skor yang lebih tinggi dan ketuntasan belajar di kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Perbedaan prestasi belajar, pencapaian ketuntasan, serta respons positif dari guru dan murid menegaskan bahwa media pembelajaran interaktif berbantuan augmented reality memiliki pengaruh signifikan dan bermanfaat bagi pembelajaran IPAS di sekolah dasar serta dapat

menjadi media pembelajaran alternatif yang kreatif dan efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, Bapak Arip Febrianto, M.Pd.I., atas bimbingan, arahan, dan saran selama penelitian dan penyusunan karya tulis ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada kepala SD Negeri Godean 2, Ibu Waliyem, M.Pd., atas dukungan dan izin yang diberikan untuk pelaksanaan penelitian. Selain itu, penulis berterima kasih kepada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas PGRI Yogyakarta, atas dukungan akademik dan fasilitas yang diberikan.

REFERENSI

- Anggraini, F. N., Maksun, M. N. R., Azani, M. Z., Azzahrowaini, L., Jihad, F. A., Fauzan, S., & I. (2025). Teacher Readiness and Strategy in the Implementation of Digital Pedagogy in 21st Century Education. *Proceeding International Conference on Economy, Education, Technology, and Environment*, 3(1), 148–156.
- Arsyad, M., Mujahiddin, & Syakhrani, A. W. (2024). The Efficiency Of Using Visual Learning Media In Improving The Understanding Of Science Concepts In Elementary School Students. *Indonesian Journal of Education (INJOE)*, 4(3), 775–787.
- Atfaliyah, K., Imamudin, & Munawaroh. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sd. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(September), 281–295.
- Azzahra, A., Mawarsari, V. D., & Suprayitno, I. J. (2025). Inovasi Pendidikan Inklusif: Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Untuk Siswa Tunarungu. *Journal Genta Mulia*, 16(1), 75–87.
- Biantara, D. G. A. R., Asril, N. M., & Bayu, G. W. (2024). Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Materi Sistem Pencernaan pada Manusia Muatan IPAS Kelas V Sekolah Dasar. *Mimbar Pendidikan Indonesia*, 5(1), 72–80.

- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155–159.
- Faot, S. Y. (2023). Penggunaan Media Inovatif Untuk Meningkatkan Motivasi dan Partisipasi Belajar Peserta Didik Sherly. *Apostolos*, 3(2), 92–100.
- Febrianto, A., & Saputra, N. (2021). Pelatihan Media Pembelajaran Inovatif dengan VideoScribe Bagi Guru SDN Malangrejo (VideoScribe Training as Innovative Learning Media for Teachers of SDN Malangrejo). *COMMUNITY EMPOWERMENT*, 6(1), 24–28.
- Fitri, U., Amini, R., Zulkarnaini, A. P., & Media, A. (2025). The Use Of Augmented Reality In Science Learning To Improve Motivation And Understanding Of Science Concepts Among Elementary School Students. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(1), 418–424.
- Hasnawiyah, & Maslena. (2024). Dampak Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Prestasi Belajar Sains Siswa. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 10(2), 167–172.
- Imanulhaq, R., & Ichsan. (2022). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget Pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun Sebagai Dasar Kebutuhan Media Pembelajaran. *Jurnal WANIAMBEY: Journal of Islamic Education*, 3(2), 126–134.
- Indayana, S. A., & Indrapangastuti, D. (2025). Inovasi Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Sekolah Dasar. *Social, Humanities, and Educational Studies*, 8(3), 1762–1772.
- Jannah, I. N., Hariyanti, D. P. D., & Prasetyo, S. A. (2020). Efektivitas Penggunaan Multimedia dalam Pembelajaran IPA di SD. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 54–59.
- Komalasari, M. D., & Wulandari, Y. O. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif “ Pasitukal ” Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Siswa Kelas Iii Di SD Muhammadiyah Senggolan. *JURNAL PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN*, 3(2), 336–351.
- Kurniawati, I., Supriyoko, S., & Sunarto, S. (2021). Pengaruh motivasi belajar, pemanfaatan sumber belajar dan perhatian orang tua terhadap prestasi belajar IPA pada siswa kelas V. *Wiyata Dharma: Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 9(1), 41–48.
- Lubis, N., Risnawati, Vebrianto, R., & Hamdani, M. F. (2025). Pengaruh media pembelajaran berbasis augmented reality terhadap pemahaman konsep dan minat membaca siswa kelas 5 sekolah dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 376–384.
- Matos, G. A., Sari, N. A., Agetta, Y. M., Zahirah, Z., & Rahmadhar, Y. (2025). Implementasi Multimedia Interaktif Berbasis Vidio Animasi dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Pembelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9, 3564–3569.
- Prihatini, A., Setiawan, D., Avrilianda, D., & Ellianawati. (2026). Systematic Literature Review on Digital Technology in Primary School Learning (2020–2025). *Edunesia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 7(1), 113–127.
- Rahayu, D. A., & Rigianti, H. A. (2025). CJPE : Cokroaminoto Journal of Primary Education Meningkatkan Kecerdasan Verbal Linguistik Siswa Sekolah Dasar Pendahuluan Bahasa Indonesia di tingkat Sekolah Dasar. *CJPE: Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 8(2), 710–725.
- Santoso, M. A. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Dapat Meningkatkan Hasil Belajar IPS di Kelas VI SDN Pagagan 1 Kecamatan Pademawu Kabupaten. *Journal on Education*, 06(01), 4967–4977.
- Sianipar, P. T. G., Wilonotomo, & Assiroj, P. (2025). Exploring the Role of Augmented Reality in Education: Systematic Literature Review. *JUTI: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 23(2), 48–59.
- Siller, H., & Ahmad, S. (2024). The Effect of Concrete and Virtual Manipulative Blended Instruction on Mathematical Achievement for Elementary School Students. In *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education* (Vol. 24, Nomor 2). Springer International Publishing.
<https://doi.org/10.1007/s42330-024-00336-y>
- Siregar, C. B. M., & Siregar, E. (2025). Pengaruh

- Disiplin Belajar Dan Lingkungan Sekolah Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Elemen Pengelolaan Sarana Dan Prasarana Kelas Xi Mplb Smk Negeri 6 Medan T.A 2024/2025. *Jurnal Lingkar Pembelajaran Inovatif Volume*, 6(10), 68–77.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook* (Vol. 14, Nomor 1). [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2)
- Tobler, S. (2024). MethodsX Context matters : Interpreting effect sizes in education meaningfully. *MethodsX*, 13(October), 103023. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2024.103023>
- Uno, W. A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA di SDN 10 Tilamuta. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 5, 100–106. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.40>
- Yulandra, R., & Mubarok. (2025). Transformasi Pembelajaran IPA: Meningkatkan Partisipasi Siswa melalui Pendekatan Interaktif. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 4(3), 1828–1835.
- Zega, B. H., Sibuea, M. N., & Ritonga, N. (2025). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Digital terhadap Efektivitas Proses Belajar di Sekolah Dasar. *Modem: Jurnal Informatika dan Sains Teknologi*, 3(3), 97–109.