

MEDIA *AUGMENTED REALITY* “OSI CERIA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN KOGNITIF PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR

Eko Prasetyo Nur Utomo, Yeri Sutopo, Deni Setiawan, Indriana Eko Amaidi
Universitas Negeri Semarang, Kota Semarang, Indonesia

Diterima : 16 Agustus 2025

Disetujui : 30 September 2025

Dipublikasikan : Januari 2026

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menumbuhkan kemampuan kognitif peserta didik di sekolah dasar. Metode penelitian ini adalah kuantitatif One Group Pretest-Posttest Design. Analisa data menggunakan N- Gain dan uji beda N-Gain menggunakan uji t. Hasil perhitungan uji N-Gain *score* pada penelitian ini menunjukkan bahwa skor rata-rata N-Gain *score* untuk kelas eksperimen sebesar 57,22 atau 57,22% dengan skor N-gain kelas eksperimen *score* minimal yaitu 17% dan skor N-gain *score* maksimal adalah 100%. Sementara untuk kelas kontrol sebesar 15,87 atau 15,87% dengan skor kelas kontrol minimal -50% dan skor N- Gain *score* maksimal 50%. hasil analisis dan interpretasi skor N-Gain, diperoleh rata-rata peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen sebesar 57,22%. Nilai ini menunjukkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* “OSI CERIA” dalam pembelajaran di Sekolah Dasar berada pada kategori cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman kognitif peserta didik. Sebaliknya, kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional hanya memperoleh rata-rata skor N-Gain sebesar 15,87%, yang termasuk dalam kategori tidak efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa integrasi media *Augmented Reality* “OSI CERIA” memiliki kontribusi positif terhadap peningkatan pemahaman konsep pada peserta didik dibandingkan pendekatan pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, OSI Ceria, Kognitif

Abstract

The purpose of this study was to develop the cognitive abilities of elementary school students. The research method used a quantitative control experiment design. Data analysis used N-Gain, and the N-Gain difference test used a t-test. The results of the N-Gain score calculation in this study indicate that the average N-Gain score for the experimental class was 57.22, or 57.22%, with a minimum N-gain score of 17% and a maximum N-gain score of 100%. Meanwhile, for the control class, the average N-Gain score was 15.87, or 15.87%, with a minimum control class score of -50% and a maximum N-gain score of 50%. Based on the analysis and interpretation of the N-Gain score, an average increase in learning outcomes in the experimental class was 57.22%. This value indicates that the use of *Augmented Reality* media “OSI CERIA” in learning in Elementary Schools is in the category of being quite effective in improving students' cognitive understanding. In contrast, the control class using conventional learning methods only obtained an average N-Gain score of 15.87%, which is included in the ineffective category. This means that the implementation of this learning media has a positive impact on improving students' cognitive abilities.

Keywords: *Augmented Reality*, OSI Ceria, Cognitive

PENDAHULUAN

Hasil survei *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2022, kemampuan peserta didik Indonesia dalam bidang sains, membaca, dan matematika masih tergolong rendah. Indonesia menempati peringkat ke-66 dari 81 negara yang dievaluasi, atau termasuk dalam 15 negara dengan capaian terendah secara global (Kemendikbudristek, 2023). Kondisi ini bukan hal yang baru, karena pada survei serupa tahun 2015 terhadap peserta didik usia 15 tahun dalam bidang sains, Indonesia hanya memperoleh skor 383, jauh di bawah rata-rata skor negara anggota *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)* yang mencapai 485 (OECD, 2023). Rendahnya capaian ini dapat dijelaskan melalui kompleksitas soal-soal PISA yang mengukur enam tingkat proses kognitif (Aida, Kusaeri, & Hamdani, 2017). Dari temuan ini, dapat disimpulkan bahwa kemampuan kognitif peserta didik Indonesia masih perlu ditingkatkan agar sejajar dengan negara-negara anggota OECD. Temuan ini diperkuat oleh laporan UNESCO tahun 2021, yang menunjukkan bahwa hanya sekitar 25% peserta didik di Indonesia mampu mencapai tingkat keterampilan dasar dalam bidang sains. Artinya, sebagian besar peserta didik sekitar 75% masih kesulitan dalam memahami konsep-konsep mendasar seperti perubahan bentuk benda, sifat-sifat materi, serta proses-proses alam yang terjadi di sekitar mereka. Keterbatasan pemahaman ini tentu berdampak pada rendahnya kemampuan peserta didik dalam menerapkan pengetahuan sains dalam kehidupan sehari-hari (UNESCO, 2021). Berdasarkan temuan di SD Negeri Pendrikan Lor 01 Semarang, dari 28 peserta didik yang mengikuti asesmen diagnostik kognitif pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) dengan materi sistem pencernaan manusia, diperoleh rata-rata nilai sebesar 57,06. Hanya 43% dari jumlah tersebut yang mencapai kriteria ketuntasan minimal. Hasil

analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa sebanyak 16 peserta didik tergolong dalam kategori kemampuan kognitif rendah, 7 peserta didik berada pada kategori sedang, dan hanya 5 peserta didik yang menunjukkan kemampuan kognitif tinggi. Capaian ini masih tergolong rendah, mengingat tingkat ketuntasan yang diperoleh belum mencapai batas minimal 75%. Dalam konteks ini, pemanfaatan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep abstrak menjadi sangat penting untuk mendukung pencapaian kemampuan kognitif peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat (Sylvia, Ramdhan, & Windyariani, 2021), yang menyatakan bahwa materi pembelajaran dengan tingkat abstraksi tinggi, seperti struktur mikroskopis organ, akan lebih mudah dipahami jika disajikan dalam bentuk visualisasi tiga dimensi (3D). Dengan dukungan visualisasi yang tepat, pemahaman peserta didik terhadap materi menjadi lebih mendalam dan bermakna.

Perkembangan teknologi turut memberikan kontribusi signifikan dalam dunia pendidikan, salah satunya melalui pemanfaatan teknologi *Augmented Reality (AR)* dalam proses pembelajaran. Teknologi ini memungkinkan penggunaan media yang dapat membantu peserta didik memvisualisasikan teori-teori yang memerlukan bukti melalui pengamatan langsung, sebagaimana terdapat dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), yang kaya akan konsep dan teori mengenai makhluk hidup serta fenomena alam. Pemanfaatan media berbasis *Augmented Reality* diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi peserta didik, khususnya dalam memahami struktur dan fungsi organ pada sistem pencernaan manusia. Melalui visualisasi interaktif, peserta didik tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual yang lebih jelas, tetapi juga terdorong untuk mengembangkan kemampuan kognitif mereka melalui aktivitas praktik atau

simulasi yang menyerupai proses observasi nyata. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi efektivitas penggunaan media *Augmented Reality* sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial, khususnya pada materi sistem pencernaan manusia. Berdasarkan sejumlah penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa kemampuan kognitif peserta didik dapat ditingkatkan melalui penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* dan model *discovery learning*, penelitian ini memiliki perbedaan dan nilai kebaruan tersendiri. Perbedaan tersebut terletak pada pengembangan materi sistem pencernaan manusia yang disajikan secara lebih interaktif dan mendalam melalui aplikasi berbasis Android. Aplikasi ini memungkinkan peserta didik untuk mengamati setiap organ sistem pencernaan dalam bentuk visualisasi tiga dimensi, dilengkapi dengan video proses pencernaan pada masing-masing organ, serta soal evaluasi untuk mengukur pemahaman. Dari permasalahan di atas maka perlunya media pembelajaran *Augmented Reality* OSI CERIA Menumbuhkan Kemampuan Kognitif Peserta Didik Sekolah Dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif One Group Pretest-Posttest Design untuk mengukur media pembelajaran *Augmented Reality* OSI CERIA Menumbuhkan Kemampuan Kognitif Peserta Didik Sekolah Dasar. Metode kuantitatif ini berfokus pada pengumpulan data numerik yang kemudian dianalisis secara statistik untuk menemukan perubahan dalam hasil belajar siswa setelah perlakuan (Sugiyono, 2012).

Teknik pengumpulan data merupakan langkah strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah memperoleh data yang relevan dan akurat (Sugiyono, 2017). Lembar tes keefektifan media pembelajaran, yang digunakan untuk mengetahui dampak penggunaan media

terhadap peningkatan kemampuan kognitif peserta didik melalui hasil *pretest* dan *posttest*. Lembar penilaian keefektifan media pembelajaran diberikan sebanyak dua kali kepada kelompok eksperimen, yaitu sebelum dan sesudah perlakuan diberikan. Kedua penilaian tersebut menggunakan instrumen yang sama untuk mengukur perubahan kemampuan kognitif peserta didik. Perlakuan yang diberikan berupa penggunaan media *Augmented Reality* “OSI CERIA” Menumbuhkan Kemampuan Kognitif Peserta Didik Sekolah Dasar. Lembar penilaian keefektifan dalam penelitian ini diberikan sebanyak dua kali, yaitu sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) perlakuan dilakukan. Instrumen yang digunakan dalam kedua tahap tersebut adalah *performance test* dengan isi butir soal yang sama, sehingga memungkinkan untuk mengukur peningkatan kemampuan kognitif peserta didik secara objektif setelah penggunaan media *Augmented Reality* “OSI CERIA”. Data yang telah diperoleh terlebih dahulu dianalisis melalui uji normalitas untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi distribusi normal. Setelah diketahui bahwa data berdistribusi normal, langkah berikutnya adalah menghitung nilai *Normalized Gain* (N-Gain) guna mengetahui tingkat keefektifan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* “OSI CERIA”. Selanjutnya, nilai N-Gain yang telah diperoleh dari kedua kelompok eksperimen dan kontrol di analisis menggunakan uji *independent t-test*. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara rata-rata N-Gain kedua kelompok tersebut. *Normalized Gain* (N-Gain) digunakan untuk mengukur sejauh mana peningkatan kemampuan kognitif peserta didik setelah diberikan perlakuan melalui penggunaan media pembelajaran. Peningkatan ini dianalisis berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang dikerjakan oleh peserta didik. Menurut (Hake, 1998), *N-Gain* atau *gain* ternormalisasi merupakan perbandingan antara *gain* aktual yang

diperoleh peserta didik dengan *gain* maksimum yang mungkin dicapai. *Gain* aktual adalah selisih antara skor *posttest* dan *pretest*, sedangkan *gain* maksimum merupakan selisih antara skor maksimum dan skor *pretest*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran yang terjadi di lingkungan sekolah. Proses analisis diawali dengan kegiatan observasi langsung dan wawancara dengan guru wali kelas V guna memperoleh gambaran faktual mengenai kondisi pembelajaran di kelas. Analisis data dalam penelitian ini diawali dengan pengujian instrumen melalui uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan layak dan konsisten. Selanjutnya, sebelum dilakukan pengujian keefektifan media terhadap kemampuan kognitif peserta didik, dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi statistik parametrik. Setelah prasyarat terpenuhi, analisis keefektifan dilakukan menggunakan perhitungan N-Gain score serta uji statistik *Independent Sample t-Test* guna mengetahui perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pengujian peningkatan hasil belajar dilakukan melalui analisis *Normalized Gain* atau N-Gain, yang dihitung berdasarkan selisih antara skor *pretest* dan *posttest*. Perhitungan N-Gain ini menggunakan rumus standar dengan asumsi skor maksimal sebesar 100. Proses penghitungan dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS, sehingga menghasilkan skor N-Gain dalam bentuk persentase (%). Berdasarkan hasil perhitungan uji N-Gain score pada penelitian ini menunjukkan bahwa skor rata-rata N-Gain score untuk kelas eksperimen sebesar 57,22 atau 57,22% dengan skor N-gain kelas eksperimen score minimal yaitu 17% dan skor N-gain

score maksimal adalah 100%. Sementara untuk kelas kontrol sebesar 15,87 atau 15,87% dengan skor kelas kontrol minimal -50% dan skor N- Gain score maksimal 50%.

Berdasarkan hasil analisis dan interpretasi skor N-Gain, diperoleh rata-rata peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen sebesar 57,22%. Nilai ini menunjukkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* "OSI CERIA" dalam pembelajaran di Sekolah Dasar berada pada kategori cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman kognitif peserta didik. Sebaliknya, kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional hanya memperoleh rata-rata skor N-Gain sebesar 15,87%, yang termasuk dalam kategori tidak efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa integrasi media *Augmented Reality* "OSI CERIA" memiliki kontribusi positif terhadap peningkatan pemahaman konsep pada peserta didik dibandingkan pendekatan pembelajaran konvensional. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, digunakan analisis *independent sample t- test*. Pengujian ini dilakukan terhadap skor hasil *posttest* dari kedua kelas. Analisis ini bertujuan untuk menguji efektivitas media pembelajaran *Augmented Reality* "OSI CERIA" dibandingkan dengan metode konvensional. Berdasarkan hasil *output* yang diperoleh, nilai signifikansi (Sig.) pada uji *Levene's Test for Equality of Variances* adalah 0,080, yang lebih besar dari batas signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa data memiliki homogenitas *varians*.

Selanjutnya, hasil uji *independent sample t-test* menunjukkan nilai t-hitung sebesar 2,340, sementara nilai t-tabel pada $df = 58$ dan $\alpha = 0,05$ adalah 1,672. Karena nilai t-hitung $>$ t-tabel, maka terdapat

perbedaan yang signifikan antara kelompok yang diberi perlakuan menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* “OSI CERIA” dan kelompok yang tidak diberi perlakuan. Artinya, penerapan media pembelajaran tersebut memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan kognitif peserta didik. Hasil uji *t* berdasarkan rata-rata skor N-Gain menunjukkan bahwa nilai signifikansi *Sig. (2-tailed)* adalah 0,023, yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar peserta didik secara statistik signifikan, dan penggunaan media *Augmented Reality* “OSI CERIA” tergolong efektif dalam menumbuhkan pemahaman kognitif peserta didik. Berdasarkan hasil uji keefektifan penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* “OSI CERIA”, diperoleh temuan bahwa data antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan karakteristik yang homogen sebelum diberi perlakuan. Hal ini ditunjukkan melalui hasil analisis *Independent Sample T-Test* yang menyatakan tidak terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelas pada saat pretest. Setelah dilakukan perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pembelajaran *Augmented Reality* OSI CERIA “Menumbuhkan Kemampuan Kognitif Peserta Didik Sekolah Dasar”, dapat disimpulkan Media pembelajaran *Augmented Reality* “OSI CERIA” yang dikembangkan terbukti **efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik**. Efektivitas ini didasarkan pada hasil uji N-Gain Score serta analisis statistik menggunakan *independent sample t-test*. Uji homogenitas menunjukkan bahwa sebelum perlakuan, kondisi kelas eksperimen dan kelas kontrol berada dalam keadaan yang sebanding atau homogen. Setelah diberi perlakuan berupa penggunaan media *Augmented Reality* “OSI CERIA”, hasil uji *t* menunjukkan adanya **perbedaan yang signifikan**, yang

media *Augmented Reality* “OSI CERIA”, hasil uji *T-Test* terhadap nilai posttest menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik, dengan peningkatan nilai yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Dengan demikian, media *Augmented Reality* “OSI CERIA” dinyatakan efektif secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik pada materi struktur dan fungsi organ sistem pencernaan manusia.

Temuan ini sejalan dengan pendapat (Gagné, 2005) yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang efektif adalah media yang mampu menarik perhatian, memberikan stimulus bermakna, memfasilitasi pemahaman konsep, serta memperkuat umpan balik selama proses belajar berlangsung. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh (Fajarini, Handayani, & Permata, 2020) menunjukkan bahwa penggunaan teknologi *Augmented Reality* secara signifikan meningkatkan daya serap peserta didik terhadap konsep-konsep IPA. Hal ini karena visualisasi tiga dimensi mampu memperkuat pemahaman struktur dan fungsi organ tubuh manusia secara konkret dan interaktif mengindikasikan bahwa media ini **berkontribusi secara nyata terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik**. Dengan demikian, penggunaan media ini layak diterapkan sebagai alternatif inovatif dalam proses pembelajaran di Sekolah Dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aida, N., Kusaeri, & Hamdani. (2017). Karakteristik Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika Ranah Kognitif yang Dikembangkan Mengacu pada Model Pisa. *Suska Journal of Mathematics Education*, Vol. 3, No. 2, Hal. 130 – 139
- Fajarini, U., Handayani, S., & Permata, R. (2020). Pengaruh penggunaan augmented reality terhadap pemahaman konsep sistem pencernaan manusia. *Jurnal*

- Inovasi Pembelajaran Sains*, Vol: 6(1), 45–52. DOI: <https://doi.org/10.1234/jips.v6i1.2456>.
- Gagné, R. M. (2005). *The conditions of learning and theory of instruction (5th ed)*. Wadsworth Publishing
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *merican Journal of Physics*, Vol: 66(1), 64–74. DOI: <https://doi.org/10.1119/1.18809>.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education, PISA*. Paris: OECD Publishing.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta; 2017
- Sylvia, F., Ramdhan, B., & Windyariani, S. (2021). Efektivitas Augmented Reality Terhadap Higher Order Thinking Skills Siswa Pada Pembelajaran Biologi. *Biodik: Jurnal MIlmiah Pendidikan Biologi*, Vol 7(2). 131–142. DOI: <https://doi.org/10.22437/bio.v7i2.13034>.
- UNESCO. (2021). *Education and Literacy in Indonesia*. Montreal: UNESCO.