

**PENGARUH PENGGUNAAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (AR)
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI
KELAS VI SEKOLAH DASAR**

Aditya Yoga Pratama¹, Eka Sastrawati², Muhammad Sholeh³

¹Mahasiswa PGSD FKIP Universitas Jambi,

²Dosen PGSD FKIP Universitas Jambi, ³Dosen PGSD FKIP Universitas Jambi,

[1adityayoga8103@gmail.com](mailto:adityayoga8103@gmail.com), [2ekasastrawati@unja.ac.id](mailto:ekasastrawati@unja.ac.id),

[2muhammad95sholeh@unja.ac.id](mailto:muhammad95sholeh@unja.ac.id),

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of using Augmented Reality (AR) technology on student learning outcomes in science subjects, specifically on the Solar System material in sixth grade at SD Negeri 216/IV Kota Jambi. This research employed a quasi-experimental design with a Nonequivalent Control Group Design. The research sample consisted of 30 students divided into an experimental group (15 students) who received learning using AR technology and a control group (15 students) who used conventional learning. The research instrument was a multiple-choice test consisting of 20 questions that had been tested for validity and reliability. Data analysis used paired sample t-test and independent sample t-test. The results showed that there was a significant effect of using AR technology on student learning outcomes with a significance value of $0.000 < 0.05$. The average post-test score of the experimental group was 76.67, higher than the control group at 37.33, with t count value of $14.473 > t \text{ table } 2.048$. This study proves that AR technology is effective in improving student learning outcomes in understanding abstract concepts such as Solar System material because it presents interactive and contextual three-dimensional visualizations.

Keywords: Augmented Reality, learning outcomes, science learning, Solar System, elementary school

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPAS materi Tata Surya di kelas VI SD Negeri 216/IV Kota Jambi. Penelitian ini menggunakan metode *quasi experimental design* dengan desain *nonequivalent Control Group Design*. Sampel penelitian terdiri dari 30 siswa yang dibagi menjadi kelompok eksperimen (15 siswa) yang mendapat pembelajaran menggunakan teknologi AR dan kelompok kontrol (15 siswa) yang menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda sebanyak 20 soal yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Analisis data menggunakan *uji paired sample t-test* dan *independent sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat

pengaruh yang signifikan penggunaan teknologi AR terhadap hasil belajar siswa dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Rata-rata nilai post-test kelompok eksperimen sebesar 76,67 lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol sebesar 37,33, dengan nilai $t_{hitung} 14,473 > t_{tabel} 2,048$. Penelitian ini membuktikan bahwa teknologi AR efektif meningkatkan hasil belajar siswa dalam memahami konsep abstrak seperti materi Tata Surya karena menyajikan visualisasi tiga dimensi yang interaktif dan kontekstual.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, Hasil Belajar, Pembelajaran Sains, Tata Surya, Sekolah Dasar

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan pondasi utama dalam pembangunan bangsa dan menjadi faktor kunci dalam mencetak sumber daya manusia yang berkualitas. Dalam era *Society 5.0*, penggunaan teknologi dalam pembelajaran menjadi kebutuhan, salah satunya adalah *Augmented Reality* (Samala dkk, 2023). Dalam era ini, tantangan pendidikan tidak hanya terbatas pada akses, tetapi juga pada kualitas dan efektivitas pembelajaran.

Di Indonesia, sistem pendidikan telah mengalami banyak perubahan, termasuk dalam penerapan Kurikulum Merdeka yang mendorong penggunaan teknologi dan pendekatan pembelajaran berbasis proyek. Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran berbasis konteks dan teknologi digital seperti IPAS dan media AR

(Kemdikbudristek, 2022). Panduan Pembelajaran IPAS Kurikulum Merdeka juga secara spesifik mendukung pendekatan ini (Kemdikbudristek, 2021). Salah satu tantangan dalam implementasi kurikulum tersebut adalah bagaimana guru mampu menyampaikan materi pembelajaran yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret, khususnya dalam pembelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial).

Berdasarkan hasil observasi awal di SD Negeri 216/IV Kota Jambi, diketahui bahwa pembelajaran IPAS khususnya pada materi Tata Surya masih didominasi oleh penggunaan buku teks dan metode ceramah. Hal ini menyebabkan sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep rotasi dan revolusi bumi, urutan planet, serta karakteristik benda langit karena sifatnya yang abstrak dan tidak dapat diamati

langsung. Hasil evaluasi harian menunjukkan bahwa hanya sekitar 55% siswa yang mencapai nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada materi ini, sehingga diperlukan peninjauan terhadap penilaian hasil proses belajar mengajar (Sudjana, 2016).

Masalah ini menunjukkan bahwa diperlukan inovasi dalam pemilihan media pembelajaran (Sudjana & Rivai, 2002) yang mampu mengakomodasi gaya belajar siswa dan membantu visualisasi konsep yang sulit. Salah satu alternatif teknologi yang berkembang saat ini adalah *Augmented Reality* (AR), yang memungkinkan penyajian objek tiga dimensi secara interaktif dan *real-time*. Teknologi AR dapat diakses melalui gawai sederhana seperti *smartphone*, dan telah terbukti efektif dalam meningkatkan minat serta pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran yang kompleks.

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi inovatif yang memungkinkan pengguna untuk melihat serta berinteraksi dengan objek virtual yang diintegrasikan secara langsung ke dalam dunia nyata secara *real-time*. Teknologi ini bekerja dengan melapiskan elemen-elemen

digital seperti gambar, model tiga dimensi, atau informasi lain ke dalam lingkungan fisik pengguna melalui perangkat tertentu, seperti *smartphone*, tablet, atau kacamata berbasis AR. AR tidak hanya terbatas pada visualisasi, tetapi juga melibatkan pendengaran, sentuhan, bahkan penciuman dalam beberapa aplikasi lanjutan, sehingga meningkatkan imersi dan keterlibatan pengguna dalam pembelajaran.

Penelitian oleh Wulandari (2022) menunjukkan bahwa AR mampu meningkatkan hasil belajar siswa SD, namun penggunaannya masih terbatas di sekolah dasar. Penelitian oleh Avila-Garzon dkk (2021) dalam "*Augmented Reality in Education: An Overview of Twenty-Five Years of Research*" menunjukkan minat yang meningkat dalam topik seperti gamifikasi, pembelajaran berbasis *game*, dan AR dalam pendidikan, namun masih memerlukan eksplorasi lebih lanjut pada tingkat pendidikan dasar.

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menjalani proses pembelajaran, yang mencakup tiga ranah utama, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Menurut Benjamin

S. Bloom, hasil belajar dikategorikan ke dalam tiga ranah tersebut untuk menunjukkan berbagai dimensi perkembangan peserta didik. Ranah kognitif berkaitan dengan kemampuan berpikir dan penguasaan pengetahuan; ranah afektif berhubungan dengan sikap, nilai, dan minat; sedangkan ranah psikomotorik mencakup keterampilan fisik dan motorik. Tohirin (2011) menjelaskan bahwa hasil belajar dipahami sebagai pencapaian siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, yang merupakan hasil dari proses interaksi dinamis antara pembelajar dan pengajar di dalam kelas.

Melihat fenomena tersebut, penelitian ini menjadi penting dan mendesak untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) terhadap hasil belajar siswa kelas VI pada materi Tata Surya di SD Negeri 216/IV Kota Jambi. Penelitian ini penting untuk menjawab kebutuhan akan media pembelajaran yang kontekstual, memperkaya literatur tentang efektivitas AR di pendidikan dasar, serta menjadi rujukan bagi guru dan pengembang media dalam

merancang pembelajaran yang inovatif dan bermakna.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis eksperimen semu (*quasi experimental design*) (Sugiyono, 2019) yang menerapkan *nonequivalent Control Group Design* (Sugiyono, 2015). Desain ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang menerima perlakuan AR dan kelompok kontrol yang menerima pembelajaran konvensional, serta dilakukan pengukuran awal (*pre-test*) dan akhir (*post-test*). Desain penelitian adalah sebagai berikut:

Kelompok Eksperimen $O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$

Kelompok Kontrol $O_3 \rightarrow O_4$

Dimana O_1 dan O_3 adalah *pre-test*, O_2 dan O_4 adalah *post-test*, serta X merupakan perlakuan menggunakan teknologi AR.

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 216/IV Kota Jambi pada Januari-Mei 2025 dengan sampel 30 siswa yang terbagi menjadi kelompok eksperimen (15 siswa kelas VI A) dan kelompok kontrol (15 siswa kelas VI B) yang dipilih secara *purposive sampling*.

Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 butir soal. Kualitas instrumen ini telah dianalisis untuk memastikan validitas dan reliabilitasnya (Setiyawan & Wijayanti, 2020).

Variabel penelitian terdiri dari variabel independen yaitu penggunaan teknologi AR dan variabel dependen yaitu hasil belajar siswa pada materi Tata Surya. Instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda 20 soal yang mencakup aspek kognitif C1-C3 (Taksonomi Bloom) dengan skor jawaban benar = 1 dan salah = 0, dikonversi ke skala 100. Instrumen telah diuji validitas menggunakan rumus product moment ($r_{hitung} > r_{tabel}$ pada $\alpha = 0,05$) dan reliabilitas menggunakan rumus *Spearman-Brown*, serta dianalisis tingkat kesukaran dan daya pembedanya.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi pembelajaran, tes (pre-test dan post-test), dan dokumentasi. Kelompok eksperimen mendapat pembelajaran menggunakan aplikasi AR yang menampilkan objek 3D interaktif, animasi, dan simulasi materi Tata Surya selama dua pertemuan,

sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional dengan buku teks.

Analisis data dilakukan menggunakan uji statistic parametric (Nuryadi dkk., 2017) yang dimulai dengan uji prasyarat menggunakan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dan uji homogenitas Levene Test pada SPSS 20 (kriteria signifikansi $> 0,05$). Statistik deskriptif meliputi rata-rata, median, modus, nilai maksimum, minimum, dan standar deviasi. Uji hipotesis menggunakan paired sample t-test untuk menguji pengaruh AR pada kelompok eksperimen dan *independent sample t-test* untuk membandingkan kedua kelompok. Hipotesis:

H_0 = tidak terdapat pengaruh signifikan

H_a = terdapat pengaruh signifikan
(keputusan: H_a diterima jika signifikansi $< 0,05$).

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Deskripsi Data dan Uji Prasyarat Analisis

Penelitian kuantitatif *quasi experimental design* ini dilaksanakan di SD Negeri 216/IV Kota Jambi dengan sampel 30 siswa yang terbagi rata menjadi

kelompok eksperimen (pembelajaran menggunakan teknologi *Augmented Reality*/AR) dan kelompok kontrol (pembelajaran konvensional).

Hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data pre-test dan post-test kedua kelompok terdistribusi secara normal (nilai signifikansi Kolmogorov-Smirnov pada semua data $> 0,05$) dan memiliki varians yang homogen (nilai signifikansi Levene Test pre-test $0,514 > 0,05$ dan post-test $0,155 > 0,05$). Hal ini memenuhi asumsi untuk dilakukannya uji statistik parametrik.

Pengukuran awal (*pre-test*) menunjukkan rata-rata nilai kelompok eksperimen adalah 49,33 dan kelompok kontrol adalah 42,00. Hasil uji *independent sample t-test pre-test* menunjukkan t hitung ($1,573$) $< t$ tabel ($2,048$), yang berarti tidak ada perbedaan signifikan pada kemampuan awal kedua kelompok (setara).

Setelah perlakuan (dua kali pertemuan), kelompok eksperimen yang menggunakan AR mengalami peningkatan yang

signifikan, sedangkan kelompok kontrol mengalami penurunan.

**Tabel 1 Perbandingan Hasil Post-test
Kelompok Eksperimen dan Kontrol**

Kelompok	N	Rata-rata	Simpangan Baku
Eksperimen	15	76-67	4,88
Kontrol	15	37,33	6,78

2. Hasil Uji Hipotesis dan Pembahasan

Uji hipotesis menghasilkan dua temuan kunci yang membuktikan efektivitas AR, yakni pengaruh signifikan AR (*Uji paired sample t-test*) dimana perbandingan nilai pre-test dan post-test pada kelompok eksperimen menghasilkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ ($t = -10,807$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan teknologi AR terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar (H_a diterima).

Temuan lainnya mengindikasikan perbedaan signifikan antar kelompok (*Uji Independent sample t-test Post-test*) dengan perbandingan nilai akhir kedua kelompok menunjukkan t hitung ($14,473$) $> t$ tabel ($2,048$). Dengan perbedaan

rata-rata yang sangat besar (76,67 vs 37,33), disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar kelompok eksperimen dan kontrol.

Perbedaan ini membuktikan bahwa teknologi *Augmented Reality* (AR) efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Tata Surya. Keberhasilan ini didasarkan pada kemampuan AR untuk mengkonkretkan konsep abstrak. Materi Tata Surya yang sulit divisualisasikan hanya melalui buku teks atau ceramah, menjadi konkret dan interaktif melalui penyajian objek tiga dimensi (3D) dan simulasi rotasi/revolusi planet secara *real-time*. Hal ini sejalan dengan pendapat bahwa media berfungsi sebagai sumber belajar yang dapat membuat proses pembelajaran lebih bermakna. Lebih lanjut, visualisasi 3D yang interaktif dan *real-time* berhasil meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, membuat mereka lebih antusias dan fokus dalam memahami materi. Studi lain juga mendukung bahwa AR mampu meningkatkan hasil belajar siswa SD karena sifatnya yang interaktif dan menarik perhatian siswa. Secara

filosofis, penggunaan AR juga mendukung pembelajaran kontekstual. Hal ini sejalan dengan filosofi pembelajaran IPAS dalam Kurikulum Merdeka yang menuntut penyampaian konsep secara utuh dan kontekstual, yang sangat sesuai dengan cara berpikir holistik anak usia sekolah dasar dalam memahami konsep yang disajikan secara bermakna.

Dengan demikian, integrasi teknologi AR berhasil menjadi solusi efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPAS di sekolah dasar dan berkontribusi signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa, menjadikannya komponen utama dalam menciptakan lingkungan belajar abad ke-21.

E. Kesimpulan

Hasil belajar menjadi aspek penting bagi siswa di jenjang sekolah dasar karena merupakan bukti bahwa seorang siswa telah mengalami proses belajar. Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) efektif meningkatkan hasil belajar siswa, yang ditunjukkan dengan perbedaan hasil kemampuan akhir rata-rata kelompok eksperimen yang

diberi perlakuan penggunaan teknologi AR yakni 76,67 dan nilai rata-rata kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan yakni 37,33.

Berdasarkan hasil uji *independent sample t-test* post-test didapatkan nilai t hitung lebih besar daripada t tabel yaitu $14,473 > 2,048$, yang menjelaskan bahwa terdapat perbedaan signifikan rata-rata nilai kemampuan akhir kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dibuktikan pula dengan *uji paired sample t-test* pre-test dan post-test kelompok eksperimen yang mendapatkan nilai signifikansi lebih kecil dibandingkan 0,05 yakni $0,000 < 0,05$, sehingga H_a diterima dan H_o ditolak yang menandakan terdapat pengaruh signifikan penggunaan teknologi AR terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar. Penggunaan AR mampu mengkonkretkan konsep abstrak materi Tata Surya melalui visualisasi objek 3D interaktif, sehingga meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa dalam pembelajaran IPAS.

DAFTAR PUSTAKA

- Avila-Garzon, C., Bacca-Acosta, J., Duarte, J., & Betancourt, J. (2021). *Augmented Reality in Education: An Overview of Twenty-Five Years of Research*. *Contemporary Educational Technology*, 13(3).
- Kemdikbudristek. (2021). *Panduan Pembelajaran IPAS Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Kemdikbudristek. (2022). *Kurikulum Merdeka: Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Nuryadi, dkk. (2017). *Dasar-dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Gramasurya.
- Samala, A. D., et al. (2023). Teknologi dalam Pendidikan Era Society 5.0. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 15(1), 45-58.
- Setiyawan, H., & Wijayanti, A. (2020). *Analisis Butir Soal Tes*. Semarang: UNNES Press.
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2002). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana, N. (2016). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Tohirin. (2011). *Psikologi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Tresnawati, D., Rahayu, S., & Yusuf, K. (2021). Pengenalan Sistem Tata Surya Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Algoritma*, 18(1), 182-191.
- Usmaedi, U., Fatmawati, P. Y., & Karisman, A. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi aplikasi *Augmented Reality* dalam meningkatkan proses pengajaran siswa sekolah dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 6(2), 489-499.
- Wulandari, A. P. (2022). Efektivitas *Augmented Reality* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 13(1), 56-68.