



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK PEMAHAMAN MATERI TATA SURYA DI KELAS VI

Salsabilah Cintana Azzahra Susanto^{1*}, Nataria Wahyuning Subayani², Iqnatia Alfiansyah³
salsabilahcintana@gmail.com¹, nataria.nata@umg.ac.id², iqnatia@umg.ac.id³
^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Gresik

*Corresponding author E-mail: salsabilahcintana@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan, menguji kelayakan, serta mengetahui efektivitas media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Tata Surya untuk siswa kelas VI sekolah dasar. Latar belakang penelitian didasarkan pada keterbatasan media pembelajaran konvensional yang belum mampu memvisualisasikan konsep abstrak seperti rotasi, revolusi, dan orbit planet secara konkret, sehingga pemahaman siswa belum optimal. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi lima tahap. Tahap *Analysis* dilakukan melalui analisis kebutuhan siswa dan guru dan analisis konten/isi. Tahap *Design* meliputi perancangan konsep media, penyusunan storyboard, serta pemilihan perangkat lunak. Tahap *Development* dilakukan dengan pengembangan prototipe, integrasi konten, serta validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui tingkat kevalidan produk. Tahap *Implementation* dilaksanakan melalui uji coba terbatas kepada siswa kelas VI UPT SDN 71 Gresik untuk mengetahui kepraktisan dan respon siswa terhadap media. Tahap *Evaluation* dilakukan secara formatif dan sumatif melalui analisis hasil validasi, angket respon siswa, serta peningkatan hasil belajar menggunakan perhitungan N-Gain berdasarkan nilai pretest dan posttest. Media AR diakses menggunakan *smartphone* berbasis *Android* dengan menginstal aplikasi dan mengarahkan kamera ke *marker* pada modul pembelajaran sehingga objek tiga dimensi Tata Surya muncul secara interaktif dan dapat diamati dari berbagai sudut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media termasuk kategori valid, sangat praktis, dan efektif dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,7544 (kategori tinggi). Berdasarkan hasil tersebut, media AR dinyatakan layak digunakan sebagai inovasi pembelajaran IPA di sekolah dasar. Disarankan pengembangan selanjutnya menambahkan fitur interaktif yang lebih variatif, memperluas subjek uji coba, serta meningkatkan fleksibilitas teknis agar implementasi lebih optimal dan berkelanjutan.

Kata Kunci : Augmented Reality, ADDIE, Media Pembelajaran, Tata Surya, Hasil Belajar, Sekolah Dasar

ABSTRACT

This study aims to develop, determine the feasibility, and examine the effectiveness of Augmented Reality (AR)-based learning media on the Solar System material for sixth-grade elementary school students. The background of this research is based on the limitations of conventional learning media in visualizing abstract concepts such as rotation, revolution, and planetary orbits concretely, resulting in suboptimal student understanding. This research employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The



Analysis stage involved identifying students' and teachers' needs as well as content analysis. The Design stage included conceptual planning, storyboard development, and software selection. The Development stage involved prototype creation, content integration, and validation by material and media experts to determine product validity. The Implementation stage was conducted through a limited trial with sixth-grade students of UPT SDN 71 Gresik to evaluate practicality and student responses. The Evaluation stage was carried out both formatively and summatively through validation analysis, student response questionnaires, and learning outcome improvement measured using the N-Gain calculation based on pretest and posttest scores. The AR media was accessed using an Android-based smartphone by installing the application and directing the camera toward markers provided in the learning module, enabling interactive three-dimensional Solar System objects to appear and be observed from various angles. The results indicate that the media is categorized as valid, highly practical, and effective, with an average N-Gain score of 0.7544 (high category). Therefore, the AR-based learning media is feasible as an innovative instructional tool in elementary science education. Future development is recommended to include more varied interactive features, expand the trial subjects, and improve technical flexibility for more optimal and sustainable implementation.

Keywords: *Augmented Reality, Learning Media, Solar System, Learning Outcomes, Elementary School, ADDIE*

PENDAHULUAN

Kemajuan cepat dalam teknologi komunikasi dan informasi telah menghasilkan pengaruh yang substansial terhadap berbagai bagian kehidupan, seperti pendidikan. Inovasi seperti *Augmented Reality* (AR) muncul sebagai jawaban atas kebutuhan akan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Secara khusus, media pembelajaran berbasis AR menyediakan pengalaman edukasi yang lebih mendalam melalui integrasi elemen digital ke dalam konteks dunia nyata, sehingga membantu siswa memahami ide-ide kompleks melalui visualisasi dan interaksi yang lebih efektif. Sebagaimana dikemukakan oleh Sukma et al. (2025) Pembelajaran IPA di sekolah dasar kerap menemui hambatan karena banyak konsep bersifat abstrak, termasuk materi tata surya yang sulit dimengerti apabila hanya disampaikan melalui bacaan atau gambar statis. Penggunaan AR dalam pembelajaran memberikan peluang bagi siswa untuk mengamati objek secara tiga dimensi, berinteraksi dengan materi, serta memperkuat pengalaman belajar yang lebih kontekstual (Sukma et al., 2025).

Penelitian sebelumnya mengindikasikan jika penerapan *Augmented Reality* dalam konteks pembelajaran menghasilkan dampak positif yang nyata. AR, yang mengintegrasikan elemen virtual ke dalam lingkungan fisik, menawarkan pendekatan inovatif dalam edukasi. Penerapannya secara empiris meningkatkan pemahaman konsep siswa melalui interaksi yang lebih dinamis, visualisasi yang konkret, serta peningkatan motivasi belajar. Hidayat (2024) menyatakan bahwa media belajar yang bertujuan meningkatkan motivasi siswa bisa memanfaatkan aplikasi AR secara efektif dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Temuan



ini menunjukkan bahwa penggunaan AR mampu menumbuhkan minat belajar dan mengubah pendekatan pembelajaran dari pasif menjadi aktif dan eksploratif (Hidayat, 2024).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan daya pikir peserta didik secara kritis, kreatif, logis dan mampu menemukan konsep-konsep ilmiah serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari (Aminah Mursalin & Muhsam, 2021) dalam (Bila et al., 2022) . Materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) tentang Tata Surya memerlukan pemahaman mendalam mengenai dinamika alam semesta, termasuk peran matahari, planet, dan satelit. Topik ini sangat penting dalam kurikulum IPA untuk siswa kelas VI SD, di mana pemahaman konsep memerlukan visualisasi yang kompleks dan interaktif. Meskipun demikian, siswa sering menghadapi tantangan dalam menguasai materi ini akibat keterbatasan sumber pembelajaran yang tersedia, yang dapat memperburuk terjadinya miskonsepsi.

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti di UPT SDN 71 Gresik terhadap guru kelas VI mengungkapkan bahwa media seperti video, poster, dan buku sering digunakan dalam pengajaran. Guru tersebut menyatakan bahwa materi Tata Surya sulit dipahami oleh siswa karena kompleksitas prosesnya dan kebutuhan akan representasi yang akurat. Akibatnya, prestasi belajar siswa pada topik ini sering kali berada di bawah ekspektasi, sebagaimana dibuktikan oleh data nilai tahun terakhir yang menunjukkan sebagian siswa gagal mencapai ambang batas kompetensi (KKTP) di bawah 75.

Meskipun media seperti video animasi banyak dimanfaatkan dalam pembelajaran IPA untuk materi Tata Surya, media tersebut memiliki kekurangan signifikan dalam aspek interaksi dan pemahaman konseptual. Putri et al. (2022) menyoroti bahwa ketidakcukupan media pembelajaran dapat menghambat hasil belajar siswa, sehingga diperlukan inovasi untuk mencegah pendekatan pasif. Selain itu, video konvensional rentan terhadap kendala teknis, seperti ketersediaan perangkat atau koneksi internet, dan sering kali tidak menyesuaikan dengan kecepatan belajar individu, yang dapat menyulitkan siswa dalam mengikuti penjelasan yang disajikan dengan tempo cepat. Hal ini, sebagaimana dinyatakan oleh Setiani et al. (2025) sering menyebabkan kesulitan siswa dalam memahami materi tata surya yang bersifat abstrak dan kompleks, sehingga diperlukan media berbasis AR yang lebih interaktif untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa.

Media dua dimensi, seperti poster dan buku teks, juga terbatas dalam mengilustrasikan proses astronomi secara realistis. Karakter statis dari gambar-gambar ini gagal menampilkan gerak rotasi dan revolusi planet secara interaktif, sehingga siswa harus mengandalkan imajinasi sendiri untuk memvisualisasikan hubungan antar benda langit. Hal ini, sebagaimana dicatat oleh Ripansyah et al. (2021), sering menyebabkan miskonsepsi dan kesulitan dalam memahami dinamika Tata Surya, meskipun materi telah diulang berkali-kali.

Dalam menghadapi tantangan ini, Dibutuhkan inovasi dalam media pembelajaran yang lebih interaktif, kontekstual, dan mendalam. *Augmented Reality* (AR) hadir sebagai solusi potensial dengan kemampuannya dalam memvisualisasikan objek yang berasal dari Tata Surya dalam tiga dimensi yang dinamis serta dapat berinteraksi dengan lingkungan nyata. AR memungkinkan siswa untuk mengamati orbit, rotasi, dan revolusi planet dari berbagai



perspektif, sehingga membantu mengonversi konsep abstrak menjadi pemahaman yang lebih konkret (Makhasin dan Utami, 2023). Metode ini meningkatkan motivasi siswa, mendorong keterlibatan aktif, dan meningkatkan pemahaman materi.

Penerapan AR dalam pendidikan menyajikan solusi inovatif untuk mengatasi isu-isu tersebut. Melalui AR, siswa dapat mengakses representasi tiga dimensi dari mekanisme Tata Surya langsung dalam lingkungan mereka, yang bukan hanya membuat pembelajaran lebih menarik, tapi juga memperkuat pemahaman konsep ilmiah. Hermawan dan Hadi (2024) menyimpulkan bahwa AR secara efektif meningkatkan pemahaman ide siswa melalui interaksi yang lebih dinamis, visualisasi yang konkret, dan peningkatan minat belajar.

Purwanti et al. (2024) menemukan bahwa media AR yang dikembangkan untuk materi planet dalam Tata Surya pada siswa kelas IV Sekolah Dasar secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep. Penelitian ini menunjukkan kontribusi AR dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran, terutama untuk topik abstrak seperti sistem Tata Surya.

Berdasarkan hasil analisis terhadap lima belas artikel lima tahun terakhir (2021–2025) yang membahas materi sistem tata surya dan penggunaan teknologi pembelajaran di sekolah dasar, ditemukan empat jenis pendekatan penelitian, penelitian kualitatif, kuantitatif, tindakan kelas (PTK), dan pengembangan. Artikel dengan pendekatan kualitatif (Midak, 2020; Versanika dan Rosalina, 2024) menitikberatkan pada eksplorasi pengalaman belajar guru dan siswa dalam pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR). Hasil penelitian tersebut memperlihatkan jika penggunaan AR mampu menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif, memfasilitasi visualisasi konsep rotasi dan revolusi planet secara konkret, serta meningkatkan minat belajar siswa. Artikel dengan pendekatan kuantitatif (Hermawan dan Hadi, 2024; Putri et al., 2022) menggunakan desain eksperimen untuk menguji efektivitas AR dalam pembelajaran, dan hasilnya menunjukkan peningkatan besar dalam hasil belajar kognitif serta motivasi siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Selanjutnya, artikel dengan pendekatan PTK (Fadjeri dan Nurchayati, 2022; Makhasin dan Utami, 2023; Sari et al., 2023) menunjukkan bahwa menggunakan AR dalam pembelajaran kelas dapat meningkatkan partisipasi siswa, menumbuhkan rasa ingin tahu, serta memperdalam pemahaman konsep astronomi. Hasil validasi ahli dan tanggapan guru maupun siswa juga menunjukkan bahwa alat-alat ini berguna dan efektif dalam proses pembelajaran.

Sementara itu, artikel dengan pendekatan pengembangan (Danar, 2021; Sutimin et al., 2024; Fujiyati et al., 2024; Julianto, 2022; Kamila & Thohir, 2024; Purwanti et al., 2024; Munthe et al., 2025; Setyawan dan Bata, 2024) berfokus pada perancangan dan pembuatan media pembelajaran berbasis AR, seperti booklet interaktif dan aplikasi *Android markerless* dengan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Hasil pengembangan menunjukkan bahwa produk media tersebut memiliki tingkat validitas dan kepraktisan yang tinggi, serta mampu meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa tentang ide-ide abstrak dalam sistem tata surya. Secara keseluruhan, temuan dari keempat jenis penelitian tersebut memperlihatkan bahwa teknologi AR tidak hanya menghasilkan peningkatan kuantitatif dalam hasil belajar, tapi juga mendukung pengalaman belajar yang bermakna secara kualitatif, relevan



untuk penerapan dalam konteks kelas melalui PTK, serta mempunyai potensi besar untuk dikembangkan sebagai media pembelajaran inovatif dalam kurikulum IPA di sekolah dasar. Berdasarkan uraian tersebut, bisa disimpulkan jika Potensi teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sangat besar. materi tata surya di SD melalui penyajian visualisasi yang konkret, interaktif, serta menarik. Berbagai penelitian sebelumnya juga telah menunjukkan efektivitas AR dalam memperbaiki hasil belajar danketerlibatan siswa. Tetapi, masih terdapat kesenjangan antara kebutuhan media interaktif 3D dengan ketersediaan media pembelajaran konvensional di sekolah dasar. Oleh karena itu, kebaruan atau relevansi penelitian ini terdapat pada pengembangan media pembelajaran AR yang disesuaikan dengan karakteristik kognitif siswa kelas VI, selaras dengan Kurikulum Merdeka IPA 2025, serta dirancang secara kontekstual untuk materi Tata Surya. Penelitian ini diharapkan tidak hanya menghasilkan media pembelajaran yang sah, berguna, dan efisien, tetapi juga memperkuat kajian empiris mengenai penerapan teknologi AR dalam pengajaran bahasa IPA di sekolah dasar di Indonesia. Berdasarkan penjelasan ini, penelitian ini diberi judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* untuk Pemahaman Materi Tata Surya di Kelas VI Sekolah Dasar.”.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahapan utama, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Model ini dipilih karena memiliki langkah yang sistematis, sederhana, dan fleksibel dalam mengembangkan media pembelajaran mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi efektivitas produk. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VI UPT SDN 71 Gresik Tahun Pelajaran 2025/2026 yang berjumlah 23 peserta didik. Pada tahap implementasi, media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* diterapkan secara langsung dalam pembelajaran IPA materi Tata Surya, kemudian dilakukan pengambilan data menggunakan desain *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa. Instrumen tes yang digunakan berupa 15 soal pilihan ganda yang terdiri atas 10 soal berbobot 4 dan 5 soal berbobot 5. Berdasarkan hasil analisis data menggunakan perhitungan N-Gain Score diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,7544 dengan persentase 75,44%, sehingga termasuk dalam kategori peningkatan tinggi dan sangat efektif. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan validasi ahli media dan ahli materi untuk mengetahui tingkat kevalidan produk, serta angket respon siswa untuk mengukur kepraktisan media setelah digunakan dalam pembelajaran. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan dinyatakan valid, sangat praktis, dan efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa pada materi Tata Surya

HASIL

Penelitian yang dilakukan di UPT SDN 71 Gresik ini menggunakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui apakah penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan pada materi tata surya di UPT SDN 71 Gresik. Penelitian ini, menggunakan metode R&D yang menggunakan model ADDIE serta pengambilan data tes pemahaman siswa melalui *pre-test-post-test*. Penelitian ini menggunakan uji efektifitas dengan rumus *Ngain-score* dengan nilai minimum sebesar 48 dan maksimum sebesar 100 serta rata-rata hasil *pretest* dan *posttest*

75,44. Berdasarkan penemuan tersebut, diperoleh tabel hasil $0,7544 > 0,7$, sehingga media dapat dikategorikan dengan keefetifan yang tinggi.

Pada pertemuan saat pengambilan data di kelas VI yaitu kelas eksperimen dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Pembelajaran diawali dengan pembentukan kelompok menjadi 4 kelompok sesuai materi yang akan dipelajari, setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa. Pelaksanaan pembelajaran diawali dengan memberikan motivasi kepada siswa, memberikan pengalaman belajar dan lembar *pretest*, memberikan kata kunci atau konsep dengan meminta siswa mengerjakan LKPD kelompok dan memberikan kesempatan siswa untuk menunjukkan hasil pekerjaannya di depan kelas, mengulangi materi yang telah dipelajari melalui tanya jawab, memberikan apresiasi kepada siswa atas setiap usaha yang dilakukan untuk memaksimalkan potensi dan rasa percaya diri.

Proses pembelajaran di kelas eksperimen, siswa belajar untuk membuat pertanyaan dan berusaha mencari jawaban atas pertanyaan yang dibuat. Proses pencarian jawaban atas pertanyaan yang dibuat, dilakukan siswa melalui sumber belajar berupa media pembelajaran berbasis AR yang diuji coba-kan dan proses diskusi yang mereka lakukan bersama dengan anggota kelompok. Proses tersebut secara tidak langsung melibatkan proses mental yang baik bagi siswa. Proses mental yang dimaksud yaitu siswa belajar untuk berpikir kritis, sistematis, dan logis melalui proses pencarian jawaban atas pertanyaan yang telah dibuat. Siswa lebih bersemangat dan aktif ketika diberi pertanyaan. Siswa sangat antusias dalam menyelesaikan permasalahan secara berkelompok maupun individu. Siswa diberikan kesempatan untuk bebas berpendapat mengemukakan pendapatnya dalam setiap kesempatan yang ada, sehingga siswa dapat belajar kreatif dalam memecahkan permasalahan.

Setelah menyelesaikan soal kelompok diwakilkan untuk mempresentasikan hasil yang telah didiskusikan dan kelompok lain memberikan umpan balik atas jawaban anggota kelompok yang sedang berpresentasi. Pada akhir pembelajaran guru memberikan siswa kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dimengerti pada materi yang telah dipelajari dan kemudian siswa dengan guru bersama-sama membuat kesimpulan tentang materi yang diajarkan. Setelah diberikan perlakuan pada kedua kelas, selanjutnya kedua kelas tersebut diberikan *post-test* dengan instrumen yang sama. Nilai hasil belajar yang diperoleh dari kelas VI adalah sebagai berikut.

Table 1 Hasil *Pretest* dan *Posttest*

No.	Nilai Pretest	Nilai Posttest	Kenaikan Nilai
1.	40	86	46
2.	48	88	40
3.	50	86	36
4.	56	82	26
5.	54	92	38



No.	Nilai Pretest	Nilai Posttest	Kenaikan Nilai
6.	74	100	26
7.	48	86	38
8.	63	92	29
9.	50	94	44
10.	86	100	14
11.	70	85	15
12.	58	94	36
13.	74	88	14
14.	56	86	30
15.	65	92	27
16.	48	82	34
17.	63	100	37
18.	65	88	23
19.	48	94	46
20.	58	85	27
21.	58	86	28
22.	50	85	35
23.	48	86	38

Data penelitian ini diambil dari selisih skor antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* dari kelas VI UPT SDN 71 Gresik.

Tabel 2. Hasil Ngain-Score

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain_Score	23	.50	1.00	.7544	.13804
NGain_Perse n	23	50.00	100.00	75.4443	13.80420
Valid N (listwise)	23				

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, nilai *mean* yang diperoleh sebesar 0,7544 Hasil analisis menunjukkan bahwa $n > 0,7$ yaitu sebesar $0,7544 > 0,7$ maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam materi tata surya kelas VI pada kelas VI UPT SDN 71 Gresik. Yang dihitung dari rumus berikut

$$N\text{-gain} = \frac{(\text{skor setelah penggunaan} - \text{skor sebelum penggunaan})}{(\text{skor maksimal} - \text{skor sebelum penggunaan})}$$

Hasil perhitungan keefektifan sebesar 75,44% berdasarkan tabel 2 termasuk kategori keefektifan tinggi. Kesimpulannya, bahwa pencapaian hasil belajar mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, materi tata surya kelas VI yang diajarkan menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* memiliki tingkat keefektifan tinggi.

Hasil rata-rata nilai *post-test* siswa setelah diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* memiliki pengaruh yang signifikan yakni 89.43 dan nilai *pretest* siswa tanpa menggunakan menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yakni 57.82. Hasil selisih nilai *pre-test* dan *post-test* kelas VI kemudian dianalisis dengan menggunakan Ngain-score. Hasil uji N gain menunjukkan bahwa $n > 0.7$ yaitu $0,7544 > 0,7$ sehingga media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dapat dikatakan memiliki tingkat keefektifan tinggi.

SIMPULAN

Menurut temuan penelitian, pengembangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Tata Surya dengan menggunakan model pengembangan ADDIE menunjukkan hasil yang sangat baik ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hasil validasi oleh ahli media memperoleh persentase sebesar 96,69% dengan kategori sangat valid, sedangkan validasi oleh ahli materi memperoleh persentase sebesar 95,85% yang termasuk kategori sangat valid, sehingga media yang dikembangkan dinilai layak dari segi tampilan, interaktivitas, serta kesesuaian materi dengan kompetensi pembelajaran IPA kelas VI. Selanjutnya, tingkat kepraktisan media yang diukur melalui angket respon siswa menunjukkan persentase sebesar 93,91% dengan kategori sangat praktis, yang berarti media mudah digunakan, menarik, dan tidak menimbulkan kesulitan dalam pengoperasiannya selama pembelajaran berlangsung. Adapun dari aspek keefektifan, hasil perhitungan N-Gain Score memperoleh nilai sebesar 0,75 atau 75,44% yang berada pada kategori efektif, sehingga menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Tata Surya. Selain terlihat dari peningkatan hasil belajar siswa, efektivitas media juga tampak pada proses pembelajaran di mana siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi, keterlibatan aktif, serta ketertarikan yang lebih besar dalam mengeksplorasi konsep-konsep IPA melalui visualisasi objek tiga dimensi yang disajikan.



REFERENSI

- Bila, M. E. S., Umam, N. K., & Subayani, N. W. (2022). *Pengembangan Media Pop-Up Book Berbasis Audio Dan Android Materi Metamorfosis Hewan Untuk Kelas IV Sd*. 3(2).
- Danar, A. N. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Tata Surya Berbasis Augmented Reality Pada Muatan Pelajaran Ipa Siswa Kelas VI Sekolah Dasar*. repository.unj.ac.id. <http://repository.unj.ac.id/20821/>
- Fadjeri, A., & Nurchayati, A. D. (2022). *Pengujian Validitas Pada Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT*. Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE) (2022) 8(1). <https://ebook.umpwr.ac.id/index.php/jpse/article/view/1955>
- Fujiyati, I., Sunarso, A., & Isdaryanti, B. (2024). *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Ipas Materi Tata Surya Melalui Aplikasi Augmented Reality Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar*. Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/20070>
- Hermawan, A., & Hadi, S. (2024). *Realitas Pengaruh Penggunaan Teknologi Augmented Reality Dalam Pembelajaran Terhadap Pemahaman Konsep Siswa*. Jurnal Simki Pedagogia. <https://www.jipred.org/index.php/JSP/article/view/694>
- Hidayat, L. (2024). *Pengembangan Media Belajar IPA Materi Tata Surya Melalui Aplikasi Augmented Reality untuk Peningkatan Motivasi Belajar Siswa SD Negeri di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal*. Journal of Education Research, 5(1), 781–794. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i1.909>
- Julianto, J. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis AR “Augmented Reality” Pada Materi Sistem Tata Surya Kelas 6 SD*. ejournal.unesa.ac.id. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/47331>
- Kamila, A. N., & Thohir, M. A. (2024). *Pengembangan Media Booklet Terintegrasi Augmented Reality Untuk Meningkatkan Karakter Rasa Ingin Tahu Siswa Pada Materi Sistem Tata Surya*. Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar. <http://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/16028>
- Makhasin, Z., & Utami, W. S. (2023). *Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality Dalam Pembelajaran Tata Surya Berbasis Android*. JUKI: Jurnal Komputer Dan Informatika. <https://ioinformatic.org/index.php/JUKI/article/view/397>
- Midak, L. Y. (2020). *Augmented Reality In Process Of Studying Astronomic Concepts In Primary School*. In CEUR Workshop Proceedings (Vol. 2731, pp. 239–250). <https://www.scopus.com/inward/record.uri?partnerID=HzOxMe3b&scp=85096926875&origin=inward>
- Munthe, M., Simanjuntak, E. B., & ... (2025). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU ANTARIKSA BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA MATERI SISTEM TATA SURYA KELAS V SDN 106831* Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/23520>
- Purwanti, P., Diana, R., Mulyadin, M., Yusup, F., & Fauzi, R. N. (2024). *Penggunaan Media Augmented Reality dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep*. Jurnal Informatika Dan Teknologi Pendidikan. <http://jurnalitp.web.id/index.php/jitp/article/view/98>
- Putri, A. G., Ganing, N. N., & Kristiantari, M. G. R. (2022). *Video Animasi Materi Sistem Tata Surya Berorientasi Problem Based Learning dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Journal for Lesson and Learning Studies, 5(1), 106–116. <https://doi.org/10.23887/jlls.v5i1.45842>
- Ripansyah, I., Astuti, I. F., & Widagdo, P. P. (2021). *Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Sistem Tata Surya Untuk Siswa SD Dengan*



- Metode Marker Based Tracking. In Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer. academia.edu. <https://www.academia.edu/download/106229594/pdf.pdf>*
- Sari, L. N., Utami, W. T. P., Rohmaniyah, A., & ... (2023). Analisis Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Model Poe2we Materi Tata Surya: Literature Review. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. <http://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/9729>
- Setiani, D., Sutopo, Y., & Yuwono, A. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Digital Augmented Reality 3d Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Dalam Pembelajaran Diferensiasi Materi Tata Surya. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, null(23), 301–316. <https://doi.org/10.15797/concom.2019..23.009>
- Setyawan, B. A., & Bata, J. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Materi Sistem Tata Surya Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/18148>
- Sukma, M., Fauziah, R. N., & Raisal, A. Y. (2025). Revolusi Pembelajaran Tata Surya Di Sekolah Dasar: Augmented Reality Sebagai Media Digital Interaktif Abad 21. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10.
- Sutimin, S., Naibaho, J. P. P., & Kweldju, A. D. (2024). Solar System Learning Media Application for Elementary School Children Using Android-Based Augmented Reality. *JISTECH: Journal of Information Science and Technology*. <https://jurnal.unipa.ac.id/index.php/istech/article/view/443>
- Versanika, D. V., & Rosalina, H. (2024). Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Sistem Tata Surya Menggunakan Metode Markerless Augmented Reality Berbasis Android Studi Kasus Sdn Mayak Vi Cibeber. 4(1), 1–12.