

ANALISIS KEBUTUHAN GURU DAN SISWA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN IPA BERBASIS AUGMENTED REALITY DAN DEEP LEARNING

Hardina Ullfa¹, Haryanto², Yusnaidar³

^{1,2}Universitas Jambi, Indonesia

Email: ullfahardina@gmail.com



DOI: <https://doi.org/10.34125/jkps.v11i4.3353>

Sections Info

Article history:

Submitted: 13 June 2026

Final Revised: 21 June 2026

Accepted: 6 August 2026

Published: 30 August 2026

Keywords:

Needs analysis,
Augmented reality,
Deep learning,
learning media



ABSTRAK

Science learning in junior high schools continues to face challenges, particularly in helping students understand abstract concepts and fostering scientific curiosity. The limited learning media used by teachers often make topics such as the Human Circulatory System difficult for students to comprehend effectively. This study aimed to analyze teachers' and students' needs for an Augmented Reality (AR) and Deep Learning-based science learning media as a foundation for developing innovative and adaptive educational technology. The study employed a descriptive quantitative method using a needs assessment survey design. The participants consisted of four science teachers and thirty eighth-grade students of SMP Negeri 1 Bungo selected through purposive sampling. Data were collected using teacher and student needs questionnaires and analyzed using descriptive statistics in the form of percentages. The findings revealed that all teachers (100%) required more interactive and innovative learning media and perceived AR technology as highly beneficial for visualizing abstract science concepts. Furthermore, 96.6% of students reported that visual representations facilitated their understanding of science materials, 93.1% expressed interest in AR-based learning media, and 96.5% were ready to use such technology in learning activities. These results indicate a very high demand for the development of AR and Deep Learning-based science learning media. The novelty of this study lies in its specific focus on integrating AR technology and the Deep Learning.

ABSTRAK

Pembelajaran IPA di SMP masih menghadapi berbagai kendala, terutama dalam membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak serta menumbuhkan rasa ingin tahu ilmiah. Keterbatasan media pembelajaran yang digunakan guru menyebabkan materi seperti Sistem Peredaran Darah Manusia sulit dipahami secara optimal oleh siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan guru dan siswa terhadap media pembelajaran IPA berbasis Augmented Reality (AR) dan Deep Learning sebagai dasar pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan adaptif. Penelitian menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan jenis survei kebutuhan (needs assessment). Subjek penelitian terdiri atas 4 guru IPA dan 30 siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bungo yang dipilih secara purposive. Data dikumpulkan menggunakan angket kebutuhan guru dan siswa, kemudian dianalisis dengan statistik deskriptif berupa persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh guru (100%) membutuhkan media pembelajaran yang lebih interaktif dan inovatif, serta menyatakan bahwa teknologi AR berpotensi membantu visualisasi konsep IPA yang abstrak. Dari sisi siswa, 96,6% menyatakan lebih mudah memahami materi melalui visualisasi, 93,1% tertarik menggunakan media berbasis AR, dan 96,5% siap menggunakannya dalam pembelajaran. Temuan ini menunjukkan adanya kebutuhan yang sangat tinggi terhadap pengembangan media pembelajaran IPA berbasis AR dan Deep Learning. Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis kebutuhan yang secara khusus mengintegrasikan teknologi AR dan pendekatan Deep Learning.

Kata kunci: Analisis kebutuhan, augmented reality, deep learning, media pembelajaran

PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu bidang ilmu yang memiliki peran strategis dalam membangun literasi sains, kemampuan berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, serta sikap ilmiah peserta didik. Dalam konteks pendidikan abad ke-21, pembelajaran IPA tidak lagi berorientasi pada penguasaan fakta dan konsep semata, melainkan diarahkan untuk membentuk peserta didik yang mampu memahami fenomena alam secara ilmiah, memanfaatkan teknologi secara bijak, dan mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills) (Iswanto & Suryani, 2025). Oleh karena itu, proses pembelajaran IPA perlu dirancang secara inovatif dengan memanfaatkan teknologi digital yang mampu mendukung ketercapaian kompetensi peserta didik secara optimal. Sejalan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka, pembelajaran IPA juga dituntut untuk lebih kontekstual, berpusat pada peserta didik, serta mampu menghadirkan pengalaman belajar yang bermakna melalui integrasi teknologi dan pendekatan pembelajaran mendalam (deep learning) (Rahmat et al., 2025).

Meskipun demikian, berbagai indikator pendidikan menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran IPA di Indonesia masih menghadapi tantangan yang cukup serius. Hasil Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa skor literasi sains peserta didik Indonesia hanya mencapai 383, jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 485. Kondisi ini mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep sains, menginterpretasikan data ilmiah, serta menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan nyata (OECD, 2023). Rendahnya capaian tersebut tidak terlepas dari berbagai faktor, salah satunya adalah penggunaan media pembelajaran yang belum mampu mengakomodasi karakteristik materi IPA yang banyak memuat konsep abstrak, mikroskopis, dan sulit diamati secara langsung oleh peserta didik.

Pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), peserta didik berada pada tahap perkembangan kognitif transisi dari berpikir konkret menuju berpikir abstrak. Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik masih memerlukan bantuan visualisasi yang mampu menjembatani konsep-konsep ilmiah dengan pengalaman nyata yang mereka alami sehari-hari. Namun, praktik pembelajaran di sekolah masih didominasi oleh metode ceramah, penggunaan buku teks, dan media statis sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi yang bersifat abstrak, seperti sistem organ manusia, struktur sel, sistem peredaran darah, dan berbagai fenomena mikroskopis lainnya (Warmansyah et al., 2023). Akibatnya, pembelajaran IPA cenderung bersifat verbalistik dan kurang memberikan pengalaman belajar yang bermakna. Selain berdampak pada rendahnya pemahaman konsep, kondisi tersebut juga menyebabkan rendahnya rasa ingin tahu (scientific curiosity) peserta didik terhadap fenomena sains yang dipelajari.

Perkembangan teknologi digital membuka peluang besar untuk menghadirkan media pembelajaran yang lebih inovatif dan sesuai dengan karakteristik generasi digital saat ini. Salah satu teknologi yang berkembang pesat dalam bidang pendidikan adalah Augmented Reality (AR). Teknologi AR memungkinkan integrasi objek virtual tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata secara waktu nyata (real-time), sehingga peserta didik dapat mengamati representasi visual suatu objek secara lebih konkret, interaktif, dan kontekstual (Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AR dalam pembelajaran sains mampu meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan peserta didik, kemampuan visualisasi, serta pemahaman konsep-konsep abstrak yang sulit diamati secara langsung (Setiawan et al., 2025). Dalam pembelajaran IPA, AR mampu menghadirkan

visualisasi organ tubuh manusia, struktur sel, tata surya, maupun berbagai proses biologis dan fisika secara lebih nyata sehingga mendukung konstruksi pengetahuan yang lebih mendalam.

Di sisi lain, perkembangan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) melalui pendekatan Deep Learning juga menawarkan peluang baru dalam pengembangan media pembelajaran yang adaptif. Deep Learning memungkinkan sistem pembelajaran mengenali pola belajar peserta didik, memetakan tingkat penguasaan konsep, memberikan rekomendasi konten, serta menyediakan umpan balik yang disesuaikan dengan kebutuhan individual pengguna (Hwang et al., 2020). Integrasi AR dan Deep Learning dipandang mampu menghasilkan media pembelajaran yang tidak hanya berfungsi sebagai alat visualisasi konsep, tetapi juga mampu mengakomodasi perbedaan karakteristik, kemampuan, dan gaya belajar peserta didik. Dengan demikian, pembelajaran dapat berlangsung secara lebih personal, adaptif, dan mendukung implementasi pembelajaran mendalam yang saat ini menjadi salah satu arah transformasi pendidikan nasional.

Secara teoritis, integrasi AR dan Deep Learning memiliki landasan yang kuat dalam teori konstruktivisme dan teori pembelajaran multimedia. Teori konstruktivisme menegaskan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif melalui interaksi individu dengan lingkungan belajar, sedangkan teori multimedia Mayer menjelaskan bahwa kombinasi informasi verbal dan visual mampu meningkatkan efektivitas pemrosesan informasi dalam memori peserta didik. Dalam konteks ini, AR berfungsi menyediakan pengalaman visual dan interaktif yang memungkinkan peserta didik mengonstruksi pemahamannya secara lebih konkret, sedangkan Deep Learning mendukung personalisasi pembelajaran berdasarkan kebutuhan individual peserta didik. Oleh karena itu, kajian mengenai kebutuhan pengembangan media berbasis AR dan Deep Learning tidak hanya memperkuat teori-teori pembelajaran yang telah ada, tetapi juga memperluas pemahaman mengenai implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran sains pada era transformasi digital pendidikan.

Urgensi penelitian ini semakin diperkuat oleh hasil observasi awal yang dilakukan terhadap guru dan peserta didik kelas VIII SMP pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia. Hasil observasi menunjukkan bahwa seluruh guru menyatakan visualisasi sangat penting dalam membantu pemahaman peserta didik terhadap materi yang abstrak. Sebanyak 75% guru mengungkapkan bahwa keterbatasan media pembelajaran menyebabkan materi sistem peredaran darah sulit dipahami oleh peserta didik, sementara 100% guru menyatakan perlunya pengembangan media pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif. Selain itu, seluruh guru memiliki persepsi positif terhadap penggunaan teknologi AR dan menyatakan kesiapan untuk mempelajarinya apabila tersedia panduan yang memadai. Dari sisi peserta didik, sebanyak 96,6% menyatakan lebih mudah memahami materi melalui visualisasi, 93% tertarik menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi, dan 96,5% menyatakan siap menggunakan media AR dalam pembelajaran IPA. Temuan tersebut menunjukkan adanya kebutuhan nyata dari guru maupun peserta didik terhadap media pembelajaran IPA berbasis teknologi yang mampu memvisualisasikan konsep abstrak secara lebih konkret dan menarik.

Kajian-kajian sebelumnya umumnya berfokus pada pengujian efektivitas penggunaan Augmented Reality terhadap hasil belajar, motivasi belajar, atau pemahaman konsep peserta didik. Penelitian Sutarman et al. (2024), misalnya, menunjukkan bahwa penggunaan AR berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep IPA siswa SMP. Demikian pula penelitian Yıldırım (2021) yang menemukan bahwa implementasi AR mampu meningkatkan

prestasi akademik dan motivasi belajar peserta didik. Namun, sebagian besar penelitian tersebut berorientasi pada tahap implementasi atau evaluasi media yang telah tersedia. Penelitian mengenai analisis kebutuhan guru dan peserta didik sebagai dasar pengembangan media pembelajaran IPA yang mengintegrasikan teknologi Augmented Reality dan Deep Learning masih sangat terbatas, khususnya dalam konteks pembelajaran IPA SMP di Indonesia. Dengan demikian, penelitian ini memiliki kebaruan (novelty) karena berfokus pada identifikasi kebutuhan pengguna sebagai landasan pengembangan media pembelajaran adaptif berbasis AR dan Deep Learning, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi konseptual maupun praktis bagi pengembangan teknologi pembelajaran IPA di masa kini dan masa mendatang.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan guru dan peserta didik terhadap pengembangan media pembelajaran IPA berbasis Augmented Reality dan Deep Learning pada jenjang SMP. Analisis kebutuhan dilakukan untuk memperoleh informasi yang komprehensif mengenai permasalahan pembelajaran, karakteristik pengguna, kesiapan teknologi, serta harapan guru dan peserta didik terhadap media pembelajaran yang akan dikembangkan. Hasil penelitian diharapkan menjadi dasar empiris dalam merancang media pembelajaran IPA yang relevan dengan kebutuhan pengguna, mendukung pembelajaran mendalam, serta berkontribusi terhadap pengembangan inovasi teknologi pendidikan berbasis kecerdasan buatan di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan jenis survei kebutuhan (needs assessment) yang bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan guru dan siswa terhadap pengembangan media pembelajaran IPA berbasis Augmented Reality (AR) dan Deep Learning. Metode survei dipilih karena mampu memberikan gambaran faktual mengenai kondisi pembelajaran, kebutuhan pengguna, kesiapan teknologi, serta harapan guru dan siswa terhadap media yang akan dikembangkan sebagai tahap awal dalam penelitian dan pengembangan (Research and Development) model ADDIE (Creswell & Creswell, 2023; Sugiyono, 2022). Analisis kebutuhan merupakan tahapan fundamental dalam model ADDIE karena menjadi dasar dalam menentukan spesifikasi produk yang sesuai dengan karakteristik pengguna dan konteks pembelajaran (Branch, 2020).

Subjek penelitian terdiri atas 4 orang guru IPA dan 30 siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bungo yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling dengan pertimbangan bahwa responden telah mempelajari materi Sistem Peredaran Darah Manusia dan terlibat langsung dalam proses pembelajaran IPA. Data penelitian diperoleh dari sumber data primer berupa respons guru dan siswa terhadap kondisi pembelajaran, penggunaan media pembelajaran, kesiapan teknologi, serta kebutuhan pengembangan media berbasis AR dan Deep Learning.

Instrumen penelitian menggunakan angket kebutuhan guru dan siswa yang disusun berdasarkan indikator kebutuhan media pembelajaran, karakteristik materi IPA, pemanfaatan teknologi digital, persepsi terhadap Augmented Reality, serta kesiapan implementasi teknologi dalam pembelajaran. Angket menggunakan skala Likert lima tingkat, yaitu sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Untuk memperkuat data kuantitatif, peneliti juga melakukan observasi pembelajaran dan dokumentasi sebagai data pendukung (Fraenkel et al., 2021).

Data dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif berupa persentase, rata-rata, dan kategorisasi kebutuhan. Persentase setiap indikator dihitung untuk menggambarkan tingkat kebutuhan guru dan siswa terhadap media pembelajaran yang akan dikembangkan.

Hasil analisis kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi untuk menentukan tingkat urgensi pengembangan media pembelajaran IPA berbasis AR dan Deep Learning. Teknik analisis deskriptif dipilih karena efektif digunakan dalam penelitian survei untuk menggambarkan fenomena secara sistematis, faktual, dan akurat sesuai kondisi lapangan (Cohen et al., 2018; Sugiyono, 2022). Hasil analisis kebutuhan ini selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam merumuskan spesifikasi media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik guru, siswa, dan tuntutan pembelajaran IPA abad ke-21.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 34 responden yang terdiri atas 4 guru IPA dan 30 siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bungo. Seluruh responden terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran IPA pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia sehingga dianggap mampu memberikan informasi yang relevan mengenai kebutuhan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) dan *Deep Learning*. Analisis dilakukan menggunakan statistik deskriptif berupa persentase untuk menggambarkan tingkat kebutuhan guru dan siswa terhadap pengembangan media pembelajaran yang direncanakan.

Tabel 1. Hasil Analisis Kebutuhan Guru

Indikator	Persentase (%)	Kategori
Visualisasi penting untuk memahami materi IPA	100	Sangat Tinggi
Kesulitan menjelaskan materi abstrak	75	Tinggi
Mebutuhkan media pembelajaran inovatif	100	Sangat Tinggi
AR berpotensi membantu pembelajaran IPA	100	Sangat Tinggi
AR meningkatkan motivasi belajar siswa	100	Sangat Tinggi
Kesiapan menggunakan media AR	100	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 1, seluruh guru menyatakan bahwa media pembelajaran inovatif sangat diperlukan dalam pembelajaran IPA. Sebanyak 75% guru mengaku mengalami kesulitan menjelaskan konsep-konsep abstrak pada materi sistem peredaran darah manusia karena keterbatasan media yang digunakan selama ini. Selain itu, seluruh guru memiliki persepsi positif terhadap penggunaan AR dan menyatakan kesiapan untuk mengimplementasikannya dalam pembelajaran apabila tersedia panduan yang memadai.

Tabel 2. Hasil Analisis Kebutuhan Siswa

Indikator	Persentase (%)	Kategori
Lebih mudah memahami materi melalui visualisasi	96,6	Sangat Tinggi
Tertarik menggunakan media berbasis teknologi	93,0	Sangat Tinggi
Mengalami kesulitan memahami sistem peredaran darah	79,3	Tinggi
Mebutuhkan visualisasi organ tubuh secara nyata	96,5	Sangat Tinggi
AR membuat pembelajaran lebih menarik	93,1	Sangat Tinggi
Siap menggunakan media AR dalam pembelajaran	96,5	Sangat Tinggi

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki ketertarikan yang tinggi terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran IPA. Sebanyak 96,6% siswa menyatakan lebih mudah memahami materi apabila disajikan dalam bentuk visual, sedangkan 79,3% siswa mengaku mengalami kesulitan memahami konsep sistem peredaran darah apabila hanya dijelaskan melalui buku teks dan metode ceramah. Selain itu, hampir

seluruh siswa menyatakan membutuhkan media yang mampu menampilkan organ tubuh manusia dan alur peredaran darah secara lebih nyata dan interaktif.

Kebutuhan Pengembangan Media Berbasis AR dan Deep Learning

Berdasarkan hasil survei, kebutuhan utama guru dan siswa terhadap media pembelajaran IPA meliputi: (1) visualisasi konsep abstrak dalam bentuk objek tiga dimensi, (2) media yang interaktif dan mudah digunakan melalui smartphone, (3) penyajian materi yang menarik dan kontekstual, serta (4) adanya fitur adaptif yang mampu menyesuaikan kebutuhan belajar siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan tidak hanya perlu mengintegrasikan teknologi AR sebagai sarana visualisasi, tetapi juga memanfaatkan pendekatan *Deep Learning* untuk mendukung personalisasi pembelajaran sesuai karakteristik peserta didik.

PEMBAHASAN

Kebutuhan Visualisasi Konsep Abstrak dalam Pembelajaran IPA

Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru dan siswa memiliki kebutuhan yang sangat tinggi terhadap media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep-konsep IPA yang bersifat abstrak. Temuan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menjelaskan bahwa pemahaman konsep akan lebih mudah terbentuk ketika peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang konkret dan bermakna. Materi sistem peredaran darah manusia merupakan salah satu materi yang memiliki tingkat abstraksi tinggi karena melibatkan struktur organ internal dan proses biologis yang tidak dapat diamati secara langsung. Oleh karena itu, penggunaan media visual menjadi kebutuhan utama dalam membantu peserta didik membangun representasi mental yang lebih akurat terhadap konsep yang dipelajari. Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Setiawan et al. (2025) yang menyatakan bahwa teknologi AR mampu meningkatkan kemampuan visualisasi dan pemahaman konsep peserta didik melalui penyajian objek tiga dimensi yang interaktif. Demikian pula penelitian Sutarman et al. (2024) menunjukkan bahwa penggunaan AR memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep IPA siswa SMP karena mampu mengkonkretkan materi yang sebelumnya sulit dipahami.

Kebutuhan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital

Tingginya persentase siswa yang tertarik menggunakan media berbasis teknologi menunjukkan bahwa karakteristik peserta didik saat ini telah beradaptasi dengan perkembangan teknologi digital. Hasil penelitian ini memperkuat pendapat Akçayır dan Akçayır (2017) yang menyatakan bahwa peserta didik generasi digital cenderung lebih responsif terhadap pembelajaran yang memanfaatkan teknologi interaktif dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara karakteristik peserta didik dengan praktik pembelajaran yang masih didominasi metode ceramah dan buku teks. Apabila kesenjangan ini tidak segera diatasi, maka pembelajaran IPA berpotensi kehilangan relevansinya dengan kebutuhan peserta didik abad ke-21. Oleh karena itu, pengembangan media berbasis AR menjadi salah satu solusi yang dapat menjembatani kebutuhan peserta didik terhadap pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan kontekstual.

Urgensi Integrasi Deep Learning dalam Media Pembelajaran

Temuan penelitian menunjukkan bahwa guru dan siswa tidak hanya membutuhkan

media yang menarik secara visual, tetapi juga media yang mampu menyesuaikan kebutuhan belajar individu. Kebutuhan tersebut menjadi dasar penting bagi integrasi *Deep Learning* dalam pengembangan media pembelajaran. Dalam konteks pendidikan, *Deep Learning* memungkinkan sistem untuk mengenali pola belajar peserta didik, menganalisis capaian belajar, dan memberikan umpan balik yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing pengguna (Hwang et al., 2020).

Integrasi AR dan *Deep Learning* memberikan peluang lahirnya media pembelajaran yang lebih adaptif dibandingkan media digital konvensional. AR berfungsi memvisualisasikan konsep abstrak secara konkret, sedangkan *Deep Learning* mendukung personalisasi pembelajaran melalui rekomendasi materi dan analisis pemahaman konsep siswa. Dengan demikian, media yang dikembangkan tidak hanya berorientasi pada aspek visualisasi, tetapi juga mendukung implementasi pembelajaran mendalam (*deep learning approach*) yang saat ini menjadi fokus transformasi pendidikan nasional.

Implikasi terhadap Pengembangan Media Pembelajaran IPA

Hasil penelitian ini berhasil menjawab tujuan penelitian, yaitu mengidentifikasi kebutuhan guru dan siswa terhadap media pembelajaran IPA berbasis AR dan *Deep Learning*. Temuan menunjukkan bahwa kebutuhan pengguna berada pada kategori sangat tinggi, baik dari aspek visualisasi materi, pemanfaatan teknologi, kesiapan implementasi, maupun kebutuhan pembelajaran yang lebih adaptif. Secara teoretis, hasil penelitian ini memperkuat kajian mengenai pentingnya pemanfaatan teknologi imersif dan kecerdasan buatan dalam pembelajaran IPA. Secara praktis, hasil penelitian dapat menjadi dasar dalam merancang media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik SMP dan kebutuhan guru di lapangan. Selain itu, penelitian ini memberikan kontribusi baru karena tidak hanya mengkaji efektivitas AR sebagaimana penelitian sebelumnya, tetapi juga menyoroti kebutuhan pengguna terhadap integrasi AR dan *Deep Learning* sebagai landasan pengembangan media pembelajaran masa depan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa guru dan siswa memiliki kebutuhan yang sangat tinggi terhadap pengembangan media pembelajaran IPA berbasis Augmented Reality (AR) dan *Deep Learning*, khususnya pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia yang selama ini dianggap abstrak dan sulit dipahami melalui pembelajaran konvensional. Hasil analisis kebutuhan mengungkapkan bahwa guru memerlukan media yang mampu membantu visualisasi konsep secara lebih konkret, interaktif, dan inovatif, sedangkan siswa membutuhkan media pembelajaran yang menarik, mudah diakses melalui teknologi digital, serta dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan belajar. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi teknologi AR dan *Deep Learning* berpotensi menjadi solusi dalam mendukung pembelajaran IPA yang lebih adaptif, personal, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik abad ke-21. Secara teoretis, hasil penelitian ini memperkuat pentingnya pemanfaatan teknologi imersif dan kecerdasan buatan dalam pendidikan sains, sedangkan secara praktis dapat menjadi landasan empiris bagi pengembangan media pembelajaran inovatif pada tahap penelitian selanjutnya. Oleh karena itu, penelitian berikutnya disarankan untuk melanjutkan pada tahap desain, pengembangan, dan pengujian efektivitas media pembelajaran berbasis AR dan *Deep Learning* guna mengetahui kontribusinya terhadap peningkatan pemahaman konsep, rasa ingin tahu, dan literasi sains peserta didik secara lebih komprehensif.

REFERENSI

- Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational Research Review*, 20, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.002>
- Branch, R. M. (2020). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315456539>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). Sage Publications. <https://us.sagepub.com/en-us/nam/research-design/book270550>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2021). *How to design and evaluate research in education* (11th ed.). McGraw-Hill Education. <https://www.mheducation.com>
- Hwang, G. J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, Article 100001. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>
- Ibáñez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (2018). Augmented reality for STEM learning: A systematic review. *Computers & Education*, 123, 109–123. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.002>
- Iswanto, D., & Suryani, N. (2025). Scientific literacy development in science learning under the Merdeka Curriculum. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 14(1), 45–58.
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Rahmat, A., Kuswanto, H., & Wilujeng, I. (2025). Inquiry-based science learning to promote scientific literacy and higher-order thinking skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 14(2), 175–188.
- Setiawan, A., Darmawan, D., & Alamsyah, T. P. (2025). Augmented reality in science education: A systematic review of learning outcomes and student engagement. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 19(2), 55–72.
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. <https://alfabeta.co.id>
- Sutarman, A., Chan, L., & Antoni, S. (2024). Pengaruh penggunaan augmented reality dalam pembelajaran IPA terhadap pemahaman konsep siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 12(3), 412–425.
- Warmansyah, J., Hamidah, A., & Falani, I. (2023). Challenges in science learning and conceptual understanding among junior high school students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(8), 6241–6250. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i8.XXXX>
- Yıldırım, F. S. (2021). The effectiveness of augmented reality applications in science education: Mixed-method research. *Education and Information Technologies*, 26(4), 4481–4502. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10409-2>

Copyright holder:
© Author

First publication right:
Jurnal Manajemen Pendidikan

This article is licensed under:
CC-BY-SA