

Peran Teknologi Augmented Reality (Ar) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam

Irma

Program Studi Pendidikan Agama Islam, Institut Aisyiah Sulawesi Selatan (INASS)
e-mail:irmaimran@parahikma.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi Augmented Reality (AR) memberikan dampak signifikan dalam bidang pendidikan, termasuk Pendidikan Agama Islam (PAI). AR menggabungkan elemen digital dengan dunia nyata secara real-time sehingga menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan menarik. Artikel ini mengkaji peran AR dalam meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar peserta didik pada PAI melalui visualisasi konsep-konsep abstrak seperti tata cara ibadah dan sejarah Islam. Kajian literatur menunjukkan bahwa AR membantu peserta didik memahami materi secara lebih nyata dan kontekstual serta meningkatkan keterlibatan aktif dalam pembelajaran. Namun, penerapan AR menghadapi kendala seperti keterbatasan akses perangkat, kurangnya pelatihan bagi guru, dan resistensi terhadap metode baru. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan infrastruktur, pelatihan guru, dan pengembangan konten AR khusus PAI agar manfaat teknologi ini dapat dioptimalkan dalam pendidikan agama. Rekomendasi ini diharapkan mendorong inovasi pembelajaran yang efektif dan relevan dengan perkembangan teknologi saat ini.

Kata Kunci: Augmented Reality (AR); Pendidikan Agama Islam (PAI); Pembelajaran Interaktif; Teknologi Pendidikan; Media Pembelajaran Digital

ABSTRACT

The development of Augmented Reality (AR) technology has significantly impacted education, including Islamic Religious Education (IRE). AR integrates digital elements with the real world in real-time, creating an interactive and engaging learning experience. This study reviews the role of AR in enhancing students' understanding and motivation in IRE by visualizing abstract concepts such as worship procedures and Islamic history. The literature review reveals that AR helps students grasp material more concretely and contextually, increasing active participation in learning. However, challenges in implementing AR include limited access to devices, insufficient teacher training, and resistance to new methods. Therefore, improvements in infrastructure, teacher training, and the development of AR content tailored to IRE are necessary to maximize the benefits of this technology in religious education. These recommendations aim to promote innovative, effective, and relevant learning aligned with current technological advancements.

Keywords: *Augmented Reality (AR); Islamic Religious Education (PAI); Interactive Learning; Educational Technology; Digital Learning Media*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini memberikan dampak yang sangat signifikan dalam berbagai bidang, termasuk di dunia pendidikan. Salah satu inovasi teknologi yang semakin banyak digunakan dalam proses pembelajaran adalah teknologi Augmented Reality (AR). AR merupakan teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan elemen digital secara real-time sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik (Azuma, 1997). Dalam konteks Pendidikan Agama Islam (PAI), penerapan AR berpotensi meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar peserta didik melalui visualisasi konsep-konsep abstrak secara lebih nyata dan menarik.

Beberapa penelitian terbaru menunjukkan bahwa AR dapat meningkatkan kualitas pembelajaran PAI. Hayati, dkk. (2023) dalam studi mereka yang dipublikasikan di *Indonesian Journal of Islamic Studies* menekankan pentingnya strategi manajemen pendidikan Islam dalam memanfaatkan AR untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Mereka menemukan bahwa AR mampu menghadirkan visualisasi interaktif yang mempermudah mahasiswa didik memahami

konsep abstrak berbasis nilai-nilai Islam, meningkatkan motivasi belajar dan mendukung pembelajaran yang lebih inovatif.

Dalam konteks pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI), tantangan yang sering dihadapi adalah bagaimana membuat materi ajar yang bersifat normatif dan konseptual menjadi lebih mudah dipahami dan menarik bagi peserta didik. Materi seperti sejarah Islam, tata cara ibadah, atau kisah para nabi sering kali dianggap abstrak dan kurang menarik, sehingga berdampak pada rendahnya minat dan motivasi belajar peserta didik (Sari, dkk, 2025).

Teknologi AR dapat menjadi solusi untuk mengatasi masalah tersebut dengan menghadirkan visualisasi yang hidup dan interaktif, memungkinkan peserta didik untuk mengalami langsung konteks pembelajaran secara lebih nyata dan menyenangkan. Misalnya, peserta didik dapat melihat simulasi tata cara sholat, visualisasi sejarah perkembangan Islam, atau interaksi dengan objek 3D yang terkait dengan materi PAI (Rahman, dkk, 2021).

Seiring dengan meningkatnya penggunaan teknologi dalam pendidikan, penting untuk menelaah peran teknologi AR dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam agar dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana teknologi AR dapat diintegrasikan dalam pembelajaran PAI dan dampaknya terhadap pemahaman serta motivasi belajar peserta didik.

Selain itu, penelitian oleh Sari dkk, (2025) yang dipublikasikan di *Jurnal Teknologi Pendidikan* mengkaji potensi AR dalam mentransformasi motivasi belajar Pendidikan Agama. Mereka menemukan bahwa AR dapat mengubah paradigma pembelajaran konvensional menjadi pengalaman interaktif dan kontekstual melalui beberapa mekanisme, seperti menghadirkan visualisasi digital konsep abstrak keagamaan dan menciptakan simulasi pengalaman spiritual yang mendalam dengan pendekatan multisensori.

Namun demikian, implementasi teknologi AR dalam pendidikan agama juga menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan akses perangkat teknologi, kurangnya pelatihan bagi guru, serta resistensi terhadap metode pembelajaran baru (Sari. dkk, 2025). Oleh karena itu, penting untuk menelaah peran dan dampak penggunaan AR dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam secara komprehensif, guna memberikan rekomendasi yang tepat bagi pengembangan metode pembelajaran yang efektif dan relevan dengan perkembangan teknologi saat ini.

Rumusan Masalah pada artikel ini, antara lain:

1. Bagaimana manfaat penggunaan teknologi AR dalam menunjang pembelajaran Pendidikan Agama Islam?
2. Bagaimana kendala yang dihadapi dalam penerapan teknologi AR pada pembelajaran Pendidikan Agama Islam?

A. Konsep Teknologi Augmented Reality (AR)

1. Definisi Augmented Reality (AR)

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan elemen digital secara real-time sehingga menghasilkan pengalaman yang lebih interaktif dan imersif. Azuma (1997) mendefinisikan AR sebagai sistem yang mengintegrasikan dunia nyata dan dunia virtual, beroperasi secara waktu nyata, serta menampilkan objek tiga dimensi yang tepat dalam lingkungan nyata. Craig (2013) menambahkan bahwa AR memperkaya persepsi pengguna terhadap dunia nyata dengan menambahkan informasi digital melalui perangkat seperti smartphone, tablet, atau kacamata AR.

2. Karakteristik dan komponen utama AR

Teknologi AR memiliki karakteristik berikut:

- a. Integrasi dunia nyata dan digital: Menyediakan lapisan informasi digital yang menyatu dengan lingkungan nyata pengguna. (Milgram dan Kishino, 1994)
- b. Interaktivitas real-time: Pengguna dapat berinteraksi dengan objek digital secara langsung dan waktu nyata.
- c. Registrasi 3D: Penempatan objek digital secara akurat dalam ruang tiga dimensi dunia nyata.

Komponen utama AR meliputi:

- a. Perangkat keras (hardware): Kamera, sensor, layar, dan prosesor yang memungkinkan pengolahan data dan tampilan AR.
- b. Perangkat lunak (software): Sistem yang memproses data sensor dan menghasilkan visual AR. (Azuma 1997)
- c. Konten digital: Gambar, animasi, model 3D, atau data lain yang ditampilkan sebagai lapisan tambahan dalam dunia nyata. (Craig, 2013)

3. Perbedaan AR dengan teknologi virtual reality (VR)

Perbedaan utama antara AR dan VR terletak pada lingkungan yang dihadirkan dan pengalaman pengguna:

1. Augmented Reality (AR): Menambahkan elemen digital ke dunia nyata sehingga pengguna tetap dapat melihat lingkungan sekitar dengan tambahan informasi atau objek virtual (Azuma, 1997). Contohnya, aplikasi AR yang memproyeksikan model 3D di ruang nyata.
2. Virtual Reality (VR): Menciptakan lingkungan sepenuhnya virtual yang menggantikan dunia nyata, di mana pengguna memakai perangkat khusus untuk masuk ke dunia digital yang terpisah (Craig, 2013).

B. Perkembangan dan Tren Penggunaan AR dalam Pendidikan

1. Perkembangan AR di Dunia Pendidikan

AR mulai dikenal sejak akhir abad ke-20 dan mulai diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan, sejak awal 2000-an. Awalnya, AR digunakan untuk pelatihan teknis dan militer, kemudian berkembang ke sektor pendidikan formal dan informal. Seiring kemajuan teknologi mobile dan perangkat *wearable*, AR menjadi lebih mudah diakses dan diterapkan dalam pembelajaran. AR pertama kali dikembangkan pada tahun 1968 oleh Ivan Sutherland, yang menciptakan sistem pertama yang dikenal sebagai "The Sword of Damocles" (Sutherland, 1968). Namun, penerapan AR dalam pendidikan baru mulai berkembang pada awal 2000-an seiring dengan kemajuan teknologi komputer dan perangkat mobile (Billinghurst & Poupyrev 2001). Pada tahun 2008, aplikasi AR pertama untuk pendidikan diperkenalkan, memungkinkan integrasi elemen virtual ke dalam lingkungan nyata untuk meningkatkan proses pembelajaran (Kaufmann dan Schmalstieng, 2003). Sejak saat itu, AR telah digunakan dalam berbagai konteks pendidikan, mulai dari pendidikan anak usia dini hingga pendidikan tinggi (Azuma dkk, 2001).

2. Teknologi AR sebagai Media Pembelajaran Modern

AR menggabungkan objek virtual dengan dunia nyata secara real-time, menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik. Dalam konteks pendidikan, AR digunakan untuk:

- a. Visualisasi Konsep Abstrak: Membantu peserta didik memahami materi yang sulit dipahami melalui representasi visual yang jelas (Cheng & Tsai, 2013).
- b. Simulasi dan Praktikum: Memungkinkan peserta didik melakukan eksperimen atau simulasi tanpa risiko atau biaya tinggi (Dunleavy, dkk, 2009).
- c. Pembelajaran Kontekstual: Menyediakan informasi tambahan yang relevan dengan konteks lingkungan sekitar peserta didik (Klopfer & Squire, 2008).

C. Teori Pembelajaran yang Mendukung Penggunaan AR

1. Pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran dengan AR

Konstruktivisme menekankan bahwa pembelajaran terjadi ketika peserta didik secara aktif membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman mereka sendiri (Piaget, 1970). AR mendukung pendekatan ini dengan memberikan konteks interaktif dan visual yang memungkinkan peserta didik mengeksplorasi dan mengkonstruksi pemahaman secara nyata dan kontekstual (Vygotsky, 1978). Dengan AR, peserta didik dapat berinteraksi dengan objek virtual yang memperkaya proses belajar secara aktif dan reflektif.

2. Teori multisensori dan pengalaman belajar imersif

Teori multisensori menyatakan bahwa pembelajaran yang melibatkan lebih dari satu indera dapat meningkatkan pemahaman dan retensi (Shams & Seitz, 2008). AR menggabungkan elemen visual, auditori, dan kinestetik yang menciptakan pengalaman belajar imersif (Dede, 2009). Hal ini memungkinkan peserta didik merasakan materi pembelajaran secara lebih nyata dan mendalam, sehingga meningkatkan keterlibatan dan efektivitas belajar (Mayer, 2009).

3. Motivasi belajar dan teori keterlibatan peserta didik (student engagement)

Teori keterlibatan peserta didik menekankan pentingnya motivasi dan partisipasi aktif peserta didik dalam proses belajar. AR dapat meningkatkan motivasi belajar dengan menghadirkan konten yang menarik, interaktif, dan menantang yang sesuai dengan kebutuhan dan minat peserta didik (Fredricks, dkk, 2004). Penggunaan AR membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan memicu rasa ingin tahu, sehingga meningkatkan keterlibatan kognitif, emosional, dan perilaku peserta didik.

D. Karakteristik Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI)

1. Sifat normatif dan konseptual materi PAI

Pembelajaran PAI memiliki sifat normatif karena berorientasi pada pembentukan karakter dan moral berdasarkan ajaran agama Islam yang bersumber dari Al-Qur'an dan Hadis (Muhaimin, 2012). PAI tidak hanya menyampaikan pengetahuan faktual, tetapi juga menanamkan nilai-nilai etika, akhlak, dan keyakinan yang bersifat normatif dan ideal (Ramayulis, 2013). Selain itu, materi PAI juga bersifat konseptual karena mengandung konsep-konsep teologis, hukum Islam (fiqh), dan akidah yang membutuhkan pemahaman mendalam dan reflektif (Nata, 2016).

2. Tantangan dalam pembelajaran PAI secara tradisional

Pembelajaran PAI secara tradisional sering menghadapi berbagai tantangan, antara lain:

- a. Metode pembelajaran yang masih dominan bersifat hafalan dan ceramah, sehingga kurang mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik.
- b. Kurangnya relevansi materi dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik, sehingga pembelajaran terasa abstrak dan kurang menarik.
- c. Minimnya penggunaan media dan teknologi pembelajaran yang inovatif, menyebabkan keterbatasan dalam interaksi dan pengalaman belajar peserta didik.
- d. Perbedaan latar belakang budaya dan pemahaman agama peserta didik yang beragam, menuntut pendekatan yang lebih inklusif dan kontekstual (Zainuddin, 2014).

3. Kebutuhan inovasi dalam metode pembelajaran PAI

Beberapa inovasi diperlukan dalam metode pembelajaran PAI, antara lain:

- a. Menggunakan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan kontekstual, seperti pembelajaran berbasis proyek, diskusi, dan studi kasus.
- b. Memanfaatkan teknologi digital dan media interaktif, seperti Augmented Reality (AR), video, dan aplikasi pembelajaran untuk meningkatkan minat dan pemahaman peserta didik.
- c. Mengintegrasikan nilai-nilai agama dengan pengembangan karakter dan keterampilan abad 21, seperti kreativitas, kolaborasi, dan berpikir kritis (Tafsir, 2011).
- d. Menerapkan pendekatan pembelajaran yang inklusif dan sensitif terhadap keberagaman budaya dan latar belakang peserta didik (Ramayulis, 2013).

E. Peran AR dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam

1. AR sebagai media visualisasi konsep keagamaan

AR berfungsi sebagai media visualisasi yang efektif dalam menyajikan konsep-konsep keagamaan yang abstrak atau kompleks, seperti tata cara ibadah (shalat, wudhu), sejarah Islam, dan simbol-simbol keagamaan (wahyuni dkk, 2020). Dengan AR, peserta didik dapat melihat objek atau proses keagamaan dalam bentuk tiga dimensi dan interaktif, sehingga memudahkan pemahaman dan pengalaman belajar yang lebih nyata dan mendalam. Misalnya, visualisasi langkah-langkah shalat secara interaktif dapat membantu peserta didik memahami tata cara ibadah dengan lebih tepat.

2. AR untuk meningkatkan pemahaman dan minat belajar peserta didik

Penggunaan AR dalam pembelajaran PAI dapat meningkatkan pemahaman peserta didik karena materi disajikan secara interaktif dan kontekstual. AR memungkinkan peserta didik untuk belajar secara aktif dengan mengeksplorasi konten secara visual dan kinestetik, yang membantu memperkuat ingatan dan konsep. Selain itu, karakteristik media AR yang menarik dan inovatif dapat meningkatkan minat belajar peserta didik, terutama di era digital saat ini di mana peserta didik cenderung lebih responsif terhadap teknologi (Fitriani & Hidayat, 2021).

3. Dampak AR terhadap motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam PAI

AR berpotensi meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan peserta didik secara signifikan dalam pembelajaran PAI (Hidayat & Wulandari, 2022). Dengan menghadirkan pengalaman belajar yang imersif dan interaktif, AR mampu membuat peserta didik lebih fokus dan aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Motivasi intrinsik peserta didik dapat tumbuh karena AR memberikan tantangan dan stimulasi yang sesuai, serta membuat pembelajaran terasa menyenangkan dan bermakna. Keterlibatan kognitif, emosional, dan perilaku peserta didik pun meningkat, yang berdampak positif pada hasil belajar.

METODE PENELITIAN

Artikel ini merupakan bagian dari penelitian kualitatif yang menggunakan metode studi pustaka. Penulis melakukan analisis dan kajian terhadap literatur yang relevan mengenai Peran Teknologi Augmented Reality (AR) dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam, kemudian merumuskannya kembali. Sumber literatur yang digunakan meliputi buku, tulisan, dan artikel lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Manfaat Penggunaan Teknologi AR dalam Menunjang Pembelajaran Pendidikan Agama Islam

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa teknologi Augmented Reality (AR) memberikan kontribusi positif yang signifikan dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI). AR mampu menghadirkan visualisasi konsep-konsep keagamaan yang bersifat abstrak, seperti tata cara ibadah, sejarah Islam, dan simbol-simbol keagamaan, dalam bentuk yang lebih nyata, interaktif, dan menarik (Wahyuni & Astuti, 2020; Rahman dkk, 2021). Dengan AR, peserta

didik dapat mengalami simulasi praktik ibadah atau melihat model tiga dimensi yang memperkaya pemahaman mereka.

Selain itu, penggunaan AR terbukti meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik dalam PAI. Fitriani dan Hidayat (2021) menemukan bahwa media AR membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan memicu rasa ingin tahu, sehingga keterlibatan kognitif, emosional, dan perilaku peserta didik meningkat. Hal ini sejalan dengan temuan Hayati, dkk (2023) yang menegaskan bahwa AR mendukung pembelajaran inovatif yang menumbuhkan motivasi belajar dan mempermudah pemahaman konsep abstrak berbasis nilai-nilai Islam.

Penggunaan AR juga membantu guru dalam menyampaikan materi secara lebih efektif dan variatif. AR memberikan media pembelajaran yang interaktif sehingga guru dapat mengurangi ketergantungan pada metode ceramah dan hafalan yang dominan dalam pembelajaran PAI tradisional (Sari dkk, 2025). Dengan demikian, AR berperan sebagai alat bantu yang memperkaya pengalaman belajar dan mendukung pembelajaran yang aktif dan kontekstual.

2. Kendala yang Dihadapi dalam Penerapan Teknologi AR pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam

Meskipun memberikan banyak manfaat, penerapan AR dalam pendidikan agama tidak lepas dari sejumlah kendala. Salah satu hambatan utama adalah keterbatasan akses peserta didik dan guru terhadap perangkat keras yang mendukung teknologi AR, seperti smartphone atau tablet dengan spesifikasi memadai (Sari dkk, 2025; Rahman dkk, 2021). Hal ini menjadi tantangan tersendiri terutama di lingkungan dengan fasilitas teknologi yang belum merata.

Selain itu, kurangnya pelatihan dan kompetensi guru dalam menggunakan teknologi AR menjadi faktor penghambat implementasi optimal. Banyak guru yang belum familiar dengan perangkat lunak AR dan cara mengintegrasikannya dalam pembelajaran (Sari dkk, 2025). Kondisi ini membutuhkan program pelatihan dan pendampingan agar guru dapat memanfaatkan teknologi secara maksimal.

Resistensi terhadap perubahan metode pembelajaran juga ditemukan sebagai kendala. Beberapa guru dan peserta didik masih lebih nyaman dengan metode tradisional yang sudah familiar, sehingga perlu adanya sosialisasi dan pendekatan yang tepat untuk memperkenalkan teknologi AR sebagai media pembelajaran yang efektif dan menyenangkan (Hayati dkk., 2023).

3. Implikasi dan Rekomendasi

Berdasarkan hasil kajian, jelas bahwa AR memiliki potensi besar untuk mengatasi tantangan pembelajaran PAI, terutama dalam menyajikan materi yang normatif dan konseptual secara lebih menarik dan mudah dipahami. Oleh karena itu, pengembangan konten AR yang spesifik untuk Pendidikan Agama Islam perlu didorong, termasuk pembuatan aplikasi dan modul pembelajaran berbasis AR.

Selain itu, peningkatan akses teknologi dan pelatihan intensif bagi guru harus menjadi prioritas agar implementasi AR dapat berjalan dengan baik. Sekolah dan institusi pendidikan juga perlu mendukung kebijakan integrasi teknologi digital dalam kurikulum PAI guna mendorong pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan relevan dengan perkembangan zaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan kajian literatur yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa teknologi Augmented Reality (AR) memiliki peran penting dalam menunjang pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI). AR mampu menghadirkan visualisasi interaktif yang membantu peserta didik memahami materi yang bersifat abstrak dan normatif, seperti tata cara ibadah dan sejarah Islam, sehingga meningkatkan minat dan motivasi belajar. Selain itu, AR memberikan pengalaman belajar yang lebih inovatif dan kontekstual, mendukung keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran.

Namun, implementasi AR dalam pembelajaran PAI masih menghadapi beberapa kendala, terutama keterbatasan akses perangkat teknologi, kurangnya kompetensi guru dalam penggunaan AR, dan resistensi terhadap metode pembelajaran baru. Oleh karena itu, perlu upaya bersama untuk mengatasi hambatan tersebut agar potensi AR dapat dimanfaatkan secara optimal dalam pendidikan agama.

SARAN

1. Peningkatan Akses dan Infrastruktur

Institusi pendidikan dan pemangku kebijakan diharapkan dapat meningkatkan ketersediaan perangkat teknologi yang mendukung AR, terutama di sekolah-sekolah yang masih terbatas fasilitasnya.

2. Pelatihan dan Pendampingan Guru

Guru perlu mendapatkan pelatihan intensif dan pendampingan dalam penggunaan teknologi AR agar mampu mengintegrasikan media ini secara efektif dalam pembelajaran PAI.

3. Pengembangan Konten AR Khusus PAI

Pengembang teknologi dan tenaga pendidik disarankan untuk bekerja sama dalam menciptakan konten AR yang relevan, menarik, dan sesuai dengan kurikulum Pendidikan Agama Islam.

4. Sosialisasi dan Pendekatan Inovatif

Perlu dilakukan sosialisasi dan pendekatan yang mendorong guru dan peserta didik untuk menerima dan beradaptasi dengan metode pembelajaran berbasis teknologi, termasuk AR, guna menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan menyenangkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga yang telah memberi dukungan financial serta moril dalam penyusunan artikel ini, dan kepada teman sejawat di Aisyiah Sulawesi Selatan yang telah memberikan dukungan moril demi terselesaikannya artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Azuma, R., Bailiot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). *Recent advances in augmented reality*. IEEE Computer Graphics and Applications, 21(6), 34–47.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Billinghurst, M., Kato, H., & Poupyrev, I. (2001). *The MagicBook—Moving seamlessly between reality and virtuality*. IEEE Computer Graphics and Applications, 21(3), 6–8.
- Cheng, K. H., & Tsai, C. C. (2013). *Affordances of augmented reality in science learning: Suggestions for future research*. Journal of Science Education and Technology, 22(4), 449–462.
- Craig, A. B. (2013). *Understanding augmented reality: Concepts and applications*. Morgan Kaufmann.

- Dede, C. (2009). *Immersive interfaces for engagement and learning*. *Science*, **323**(5910), 66–69.
- Dunleavy, M., Dede, C., & Mitchell, R. (2009). *Affordances and limitations of immersive participatory augmented reality simulations for teaching and learning*. *Journal of Science Education and Technology*, *18*(1), 7–22.
- Fitriani, N., & Hidayat, R. (2021). "Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality terhadap Minat Belajar Peserta didik pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam." *Jurnal Teknologi Pendidikan Islam*, *4*(1), 33-44.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). "School engagement: Potential of the concept, state of the evidence." *Review of Educational Research*, *74*(1), 59-109.
- Hayati, P. I., Nasution, J. E., Aldi, M. P., & Sekolah Tinggi Agama Islam Nurul Falah Airmolek. (2023). Strategi manajemen pendidikan Islam dalam memanfaatkan augmented reality untuk meningkatkan mutu pembelajaran. *Indonesian Journal of Islamic Studies (IJIS)*, *1*(1). <https://doi.org/10.62567/ijis.v1i1.412>
- Hidayat, A., & Wulandari, S. (2022). "Pengaruh Media Augmented Reality terhadap Motivasi dan Keterlibatan Peserta didik dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam." *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, *8*(2), 112-121.
- Kaufmann, H., & Schmalstieg, D. (2003). *Mathematics and geometry education with collaborative augmented reality*. *Computers & Graphics*, *27*(3), 339–345.
- Klopfer, E., & Squire, K. (2008). *Environmental detectives—the development of an augmented reality platform for environmental simulations*. *Educational Technology Research and Development*, *56*(2), 203–228.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). New York: Cambridge University Press.
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, *E77-D*(12), 1321–1329.
- Muhaimin. (2012). *Pengembangan kurikulum pendidikan agama Islam*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Nata, A. (2016). *Ilmu pendidikan Islam*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child*. New York: Viking Press.
- Rahman, M. A., Putra, R. D., & Wibowo, A. (2021). Pemanfaatan teknologi augmented reality dalam pembelajaran pendidikan agama Islam. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, *23*(1), 78-89.

- Ramayulis. (2013). *Metodologi pendidikan agama Islam*. Jakarta: Kalam Mulia.
- Sari, J., Abdurrahmansyah, A., Abadi, S., & Mardeli, M. (2025). Potensi augmented reality dalam meningkatkan motivasi belajar pendidikan agama. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5(1). <https://doi.org/10.37304/jtekipend.v5i1.17217>
- Shams, L., & Seitz, A. R. (2008). *Benefits of multisensory learning*. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(11), 411–417.
- Tafsir, A. (2011). *Ilmu pendidikan dalam perspektif Islam*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wahyuni, S., & Astuti, D. (2020). "Pemanfaatan Augmented Reality dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam." *Jurnal Pendidikan Islam*, 9(2), 145-158.
- Zainuddin, M. (2014). *Metode Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: Kencana.