

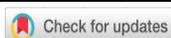
Penerapan Learning Cycle 5E menggunakan LKS berbantuan AR dalam Optimalisasi Manajemen Pembelajaran PAI

*Ahmad Calam¹, Mardianto², Nadia Nadawina³, Irwan⁴

¹ Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma, Medan, Indonesia

^{2,3,4} Pendidikan Teknologi Informasi, STKIP Amal Bakti, Medan, Indonesia

Email: calamahmad223@gmail.com (Corresponding Author)



DOI: <https://doi.org/10.53621/jider.v5i3.528>

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima: 10 Mei 2025

Revisi Akhir: 9 Juni 2025

Disetujui: 11 Juni 2025

Terbit: 30 Juni 2025

Kata Kunci:

Augmented Reality;

LKS;

Manajemen Pembelajaran PAI;

Teknologi Learning Cycle 5E.



ABSTRAK

This study aims to explore the implementation of the Learning Cycle 5E (LC5E) instructional model supported by Augmented Reality (AR)-based Student Worksheets (LKS) in Islamic Religious Education (PAI) learning at SMP PAB 19 Manunggal, Deli Serdang Regency. Employing a descriptive qualitative approach, data were collected through in-depth interviews, participatory observations, and documentation, and were analyzed using NVIVO 12 Plus software. This approach demonstrates significant potential in enhancing the quality of PAI learning that is responsive to technological developments and the needs of the digital generation. The findings reveal that the integration of AR in each phase of the 5E model enhances student engagement, reinforces understanding of religious concepts, and facilitates more interactive and meaningful learning experiences. Thematic analysis identified the key benefits of AR, including improved visualization of abstract concepts, increased learning motivation, and ease in practicing religious rituals. However, challenges such as limited device availability and the need for teacher training were also identified. The results of this study indicate that the average religious communication ability of the class using Learning Cycle 5E is 80, while the average class using PBL practice is 72. Statistically, the average religious communication ability of students in learning practice is higher than students in PBL. Students' religious communication skills in Learning Cycle 5E using LKS assisted by Augmented Reality achieved classical completeness with a completeness level of 91%.

PENDAHULUAN

Pendidikan Agama Islam (PAI) memiliki peran strategis dalam membentuk karakter peserta didik yang berakhlak mulia, memiliki spiritualitas yang kuat, dan mampu menginternalisasi nilai-nilai keislaman dalam kehidupan sehari-hari. Namun demikian, dalam praktiknya, pembelajaran PAI di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) masih sering menghadapi tantangan dalam hal keterlibatan siswa, kedalaman pemahaman materi, dan keterbatasan media pembelajaran yang kontekstual serta menarik. Materi-materi abstrak seperti kisah nabi, tata cara ibadah, hingga nilai-nilai akhlak memerlukan pendekatan yang kreatif dan inovatif agar dapat tersampaikan secara efektif. Seiring dengan perkembangan teknologi digital, dunia pendidikan dituntut untuk bertransformasi menuju pembelajaran yang adaptif, interaktif, dan relevan dengan karakteristik generasi digital. Salah satu pendekatan yang menjanjikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran adalah integrasi model pembelajaran *Learning Cycle 5E* (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate) dengan media berbasis teknologi seperti Augmented Reality (AR). Teknologi AR memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan objek tiga dimensi secara virtual, sehingga membantu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak dan meningkatkan pengalaman belajar yang bermakna (Maghfiroh, 2022).

Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbantuan AR dalam pembelajaran PAI dapat menjadi solusi inovatif untuk mendorong keaktifan siswa, memfasilitasi eksplorasi mandiri, dan memperkuat pemahaman melalui pengalaman belajar yang menyenangkan. Dengan menggabungkan pendekatan saintifik dan teknologi digital, guru dapat menciptakan

pembelajaran yang tidak hanya informatif, tetapi juga transformatif secara spiritual dan intelektual (Farihana, 2022).

Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk mengkaji penerapan teknologi Learning Cycle 5E dalam manajemen pembelajaran PAI di SMP PAB 19 Manunggal dengan dukungan LKS berbasis Augmented Reality, serta menelaah potensi dan tantangan dari pendekatan ini dalam meningkatkan efektivitas dan daya tarik pembelajaran agama Islam di era digital.

Model pembelajaran *Learning Cycle 5E*; merupakan pendekatan konstruktivis yang terdiri dari lima tahap: Engage (Mengaitkan), Explore (Mengeksplorasi), Explain (Menjelaskan), Elaborate (Mengelaborasi), dan Evaluate (Mengevaluasi). Model ini dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran dan membantu mereka membangun pemahaman yang mendalam melalui pengalaman langsung.

Penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan model Learning Cycle 5E efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada mata pelajaran IPA di tingkat Madrasah Ibtidaiyah. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa model ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengamati, mengklasifikasi, dan menginterpretasi data secara signifikan (Lia, 2023). Meskipun penelitian tersebut dilakukan pada mata pelajaran IPA, prinsip-prinsip dasar dari model Learning Cycle 5E dapat diadaptasi untuk pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI). Tahapan-tahapan dalam model ini dapat membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dalam PAI melalui pengalaman belajar yang terstruktur dan bermakna (Lia Sari et al., 2023).

Augmented Reality (AR) dalam Pendidikan adalah teknologi yang menggabungkan elemen virtual dengan dunia nyata secara real-time, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan imersif. Dalam konteks pendidikan, AR dapat digunakan untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak, menyediakan simulasi interaktif, dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Studi oleh Nurbaiti & Suyanto (2022) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis AR efektif dalam meningkatkan literasi keuangan syariah di kalangan siswa sekolah dasar. Penelitian ini menyoroti bahwa AR dapat membantu siswa memahami konsep-konsep yang kompleks melalui visualisasi dan interaksi langsung (Nurbaiti dan Suyanto, 2022). Dalam konteks PAI, AR dapat digunakan untuk memvisualisasikan praktik ibadah, sejarah Islam, dan konsep-konsep keagamaan lainnya. Misalnya, Chamami et al. (2022) mengembangkan media pembelajaran AR untuk pendidikan anti-korupsi berbasis nilai-nilai Islam di SMP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AR meningkatkan pemahaman siswa terhadap nilai-nilai kejujuran dan integritas (Chamami, 2022).

Integrasi model Learning Cycle 5E dengan teknologi AR dalam pembelajaran PAI dapat menciptakan pengalaman belajar yang holistik dan bermakna. Tahapan Engage dapat dimanfaatkan untuk menarik perhatian siswa melalui visualisasi AR yang menarik. Pada tahap Explore, siswa dapat mengeksplorasi konsep-konsep keagamaan melalui simulasi interaktif. Tahap Explain memungkinkan siswa untuk mendiskusikan dan memahami konsep secara mendalam. Elaborate memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam konteks baru, sementara Evaluate memungkinkan penilaian terhadap pemahaman siswa. Penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan AR dalam pendidikan Islam meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Studi ini menyoroti bahwa AR dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan relevan bagi siswa, terutama dalam memahami konsep-konsep abstrak dalam PAI (Mustafa, 2025).

Dengan demikian, integrasi model pembelajaran Learning Cycle 5E dengan teknologi Augmented Reality dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam di SMP memiliki potensi besar untuk meningkatkan pemahaman, keterlibatan, dan motivasi belajar siswa. Pendekatan ini sejalan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21 yang menekankan pada penggunaan teknologi

untuk menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan bermakna. Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui tingkat rata-rata mencapai ketuntasan klasikal dalam komunikasi religius siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif (Moleong, L.J., 2019) yang bertujuan untuk menggambarkan secara mendalam penerapan model pembelajaran Learning Cycle 5E melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) berbantuan teknologi Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Fokus penelitian ini adalah mengeksplorasi bagaimana interaksi siswa, persepsi guru, serta dinamika pembelajaran berlangsung dalam konteks penerapan inovasi pembelajaran berbasis teknologi tersebut. Penelitian dilaksanakan di SMP PAB 19 Manunggal di Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara pada Tahun Ajaran 2024/2025 semester Genap, yang telah menerapkan pembelajaran berbasis teknologi digital. Subjek penelitian terdiri dari: Guru PAI sebagai informan utama, Siswa kelas VIII sebagai peserta utama pembelajaran, PKS 1 bidang Kurikulum dan pengembang media sebagai informan tambahan. Adapun Teknik Pengumpulan Data dikumpulkan melalui beberapa teknik: Wawancara mendalam (*in-depth interview*) dengan guru, siswa, dan pengembang media AR., Observasi partisipatif terhadap proses pembelajaran yang menggunakan LKS dan AR sesuai dengan tahapan Learning Cycle 5E., dan Dokumentasi, berupa LKS, tangkapan layar penggunaan AR, serta catatan-catatan lapangan selama proses pembelajaran, jadi dalam pengumpulan data penelitian ini menggunakan, observasi dan wawancara di lokasi penelitian dengan panduan wawancara yang disusun dengan mempertimbangkan agar penelitian ini focus pada tujuan penelitian (Creswell, J.W., 2016, Sugiyono, 2016, Jailani, 2023). Instrumen Penelitian dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri, dengan dukungan: Panduan wawancara, Lembar observasi,, Panduan dokumentasi visual dan deskriptif (Moleong, J.L., 2019). Sedangkan Teknik Analisis Data menggunakan aplikasi NVIVO, yaitu perangkat lunak analisis kualitatif yang memungkinkan peneliti mengorganisasi, mengkode, dan mengeksplorasi data secara sistematis (Saldaña, Johnny. 2016, QSR International, 2020). Prosedur analisis data meliputi: Transkripsi data hasil wawancara dan observasi ke dalam format teks, Koding awal (*initial coding*) dengan NVIVO untuk mengidentifikasi tema-tema penting yang muncul dari data, seperti: *keterlibatan siswa, efektivitas media AR, interaktivitas pembelajaran, dan respon afektif*, Kategorisasi dan visualisasi menggunakan fitur *word frequency, tree map, dan coding comparison* pada NVIVO untuk melihat relasi antar tema, Interpretasi makna tematik berdasarkan teori Learning Cycle 5E dan penggunaan teknologi AR dalam konteks pembelajaran PAI. Untuk memperkuat hasil penelitian diperlukan Teknik keabsahan data, digunakan untuk menjamin validitas dan reliabilitas temuan, peneliti menggunakan teknik triangulasi sumber dan metode, member check, serta audit trail melalui pencatatan proses analisis dengan NVIVO secara transparan (Moleong, J.L., 2019, Putri W. L & Sri Murhayati, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian dilakukan di SMP PAB 19 yang terletak di Jalan Veteran Pasar 9 Manunggal. Deli Serdang, tahun 2024. Penelitian dilakukan pada dua kelas sampel. Kelas eksperimen menggunakan model learning cycle 5E untuk melaksanakan pembelajaran, dan kelas kontrol menggunakan model PBL untuk melaksanakan pembelajaran. Jumlah sesi kelas pada model learning cycle 5E dan model PBL masing-masing sebanyak lima sesi, dengan rincian empat sesi pembelajaran dan satu sesi tes kemampuan komunikasi religius. Kelas pada model learning cycle 5E dan kelas pada model PBL diproses sesuai rencana pembelajaran yang telah ditetapkan. Rincian kegiatan pembelajaran yang dilakukan disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 1. Tahapan Learning Cycle SE

Tahap 5E	Deskripsi Aktivitas	Dukungan AR
Engage	Guru menampilkan animasi Ka'bah 3D dengan AR saat menjelaskan arah kiblat.	Menarik perhatian siswa melalui visualisasi interaktif.
Explore	Siswa diarahkan untuk mengeksplorasi simulasi AR gerakan wudhu.	Interaktif: siswa mengamati gerakan dari berbagai sudut.
Explain	Siswa berdiskusi tentang tata cara wudhu dan makna spiritualnya.	Visualisasi memperkuat pemahaman makna tiap gerakan.
Elaborate	Siswa diminta membuat video pendek tentang cara wudhu yang benar.	AR membantu referensi visual dalam praktik.
Evaluate	Guru mengevaluasi pemahaman dan sikap religius siswa.	Evaluasi berbasis kinerja dan diskusi reflektif.

Sebelum dilakukan tes komunikasi religius untuk kelas model Learning Cycle 5E dan kelas model PBL, terlebih dahulu diberikan soal dengan menggunakan materi wudhu dan shalat. Soal yang diberikan merupakan soal yang mengukur kemampuan komunikasi religius dalam bentuk deskriptif. Mengerjakan soal tes untuk Kelas VIII. Setelah soal tes diberikan, peneliti menganalisis validitas, reliabilitas, kesukaran, dan perbedaan soal tes. Keterampilan komunikasi religius setelah mempelajari dan menguji kemampuan komunikasi religius, maka diperoleh data kelas model learning cycle 5E dan kelas model PBL. Jumlah siswa pada kelas model learning cycle 5E dan kelas model PBL sama, keduanya berjumlah 32 siswa.

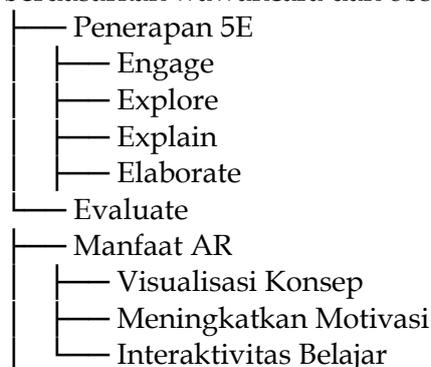
Penelitian ini menghasilkan beberapa temuan penting tentang kemampuan komunikasi religius yang diperoleh dari observasi pembelajaran, wawancara dengan guru dan siswa, serta dokumentasi pelaksanaan model Learning Cycle 5E yang dipadukan dengan LKS berbasis AR. Data dianalisis menggunakan software NVIVO 12 Plus dengan teknik pengkodean terbuka (*open coding*), kategorisasi, dan visualisasi tematik.

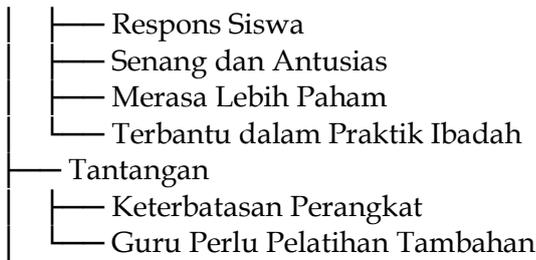
a. Tahapan Learning Cycle 5E dalam Pembelajaran PAI dengan AR

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, seluruh tahapan dalam model Learning Cycle 5E dapat diterapkan secara efektif dalam pembelajaran PAI, dengan bantuan media AR yang terdapat pada LKS digital. Berikut adalah ringkasan tahapan dan implementasinya:

b. Hasil Coding NVIVO

Berikut adalah ringkasan kecil hasil pengkodean tematik menggunakan NVIVO berdasarkan wawancara dan observasi: Coding Tree (Struktur Tematik):





Word Frequency Table (Top 10 kata yang sering muncul):

Kata	Frekuensi
"visualisasi"	28x
"AR"	25x
"menarik"	20x
"siswa"	18x
"mudah dipahami"	16x
"praktik"	15x
"ibadah"	14x
"interaktif"	13x
"pengalaman"	12x
"5E"	11x

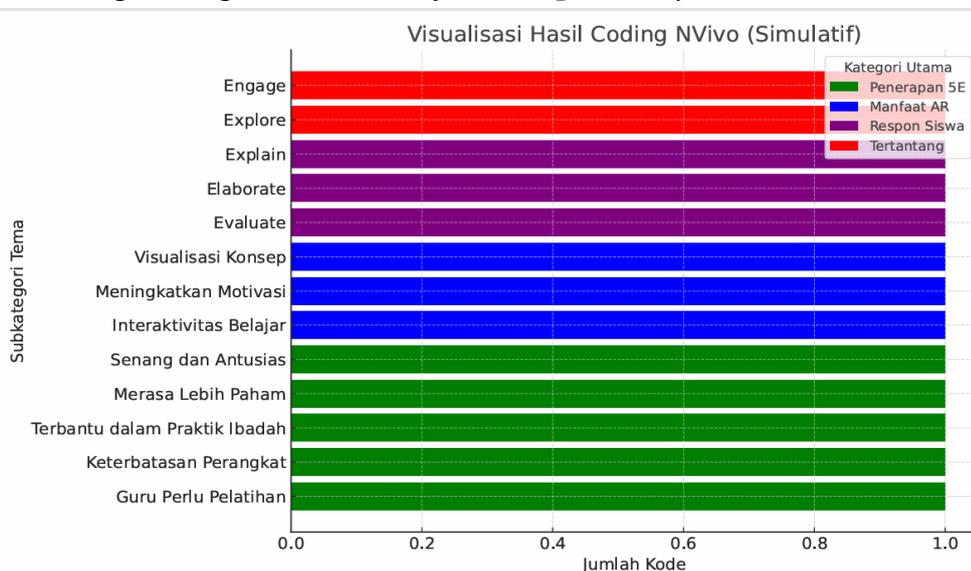
Deskripsi Aktivitas Dukungan AR

Visualisasi TreeMap dari NVIVO:

- Kotak terbesar: Visualisasi Konsep AR
- Kotak sedang: Motivasi Belajar
- Kotak kecil: Evaluasi Kognitif dan Afektif

Tahap 5E

Namun demikian, tantangan teknis seperti keterbatasan perangkat dan kurangnya pelatihan guru menjadi catatan penting untuk tindak lanjut implementasi teknologi dalam pembelajaran. Grafik ini menunjukkan kategori utama dan subkategori tematik dari analisis data kualitatif pada penerapan model Learning Cycle 5E berbasis LKS dengan Augmented Reality dalam pembelajaran PAI.



Pembahasan

Berdasarkan penelitian di atas diperoleh hasil bahwa siswa yang menggunakan model pembelajaran siklus 5E mencapai kesempurnaan klasikal dalam kemampuan komunikasi religiusnya di kelas. Diketahui, dari 32 siswa di kelas yang menggunakan model Learning Cycle 5E, terdapat 29 siswa yang mencapai KKM dengan tingkat ketuntasan sebesar 90,6%. Hal ini menunjukkan bahwa model learning cycle 5E memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi religiusnya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Mustafa et al., 2025 yang menyebutkan bahwa AR dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep keagamaan, yang menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan model learning cycle 5E mencapai ketuntasan klasikal sebesar 92,8%. Lubis, Irawati dan Kasrina (2023) menemukan hasil riset di SMAN 9 kota Bengkulu yang menggunakan model siklus belajar 5E dengan media teka-teki silang pada materi dunia tumbuhan. Ketuntasan klasikal meningkat dari 69% pada siklus I menjadi 82,7% pada siklus II. Kania Dina Utami (2023) melakukan riset pada mata pelajaran PAI; Sebelum penerapan model 5E, ketuntasan hasil belajar PAI di kelas eksperimen hanya 3,33%. Setelah penerapan model 5E, nilai rata-rata post-test kelas eksperimen mencapai 88,3, sementara kelas kontrol hanya 76,67. Uji-t menunjukkan $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ 2,02, menandakan perbedaan signifikan. Model pembelajaran Learning Cycle 5E efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran PAI. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa integrasi model Learning Cycle 5E dengan media LKS berbasis AR mampu menciptakan suasana pembelajaran yang aktif, partisipatif, dan bermakna dalam konteks Pendidikan Agama Islam.

Secara substansial penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas model *Learning Cycle 5E* menggunakan LKS berbantuan media Augmented Reality (AR) dalam meningkatkan kemampuan komunikasi religius siswa dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI). Penelitian dilakukan di SMP PAB 19 Manunggal, Kabupaten Deli Serdang, dengan dua kelas perlakuan: kelas eksperimen menggunakan model Learning Cycle 5E berbasis LKS AR, dan kelas kontrol menggunakan model Problem Based Learning (PBL). Analisis tersebut berisikan: *Pertama, Efektivitas Model Learning Cycle 5E dalam Pembelajaran PAI*, Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa setiap tahapan model 5E dapat diimplementasikan dengan baik dalam pembelajaran PAI, terutama dengan dukungan media AR. Tahapan *Engage* menjadi sangat menarik karena visualisasi 3D Ka'bah mampu memicu perhatian dan rasa ingin tahu siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Siregar & Rahmawati, yang menyatakan bahwa *engagement* awal yang berbasis visual sangat efektif dalam pembelajaran agama di jenjang menengah (Siregar & Rahmawati, 2021). Media AR yang digunakan pada tahap *Explore* dan *Explain* memungkinkan siswa untuk mengamati dan mendiskusikan gerakan wudhu dari berbagai sudut pandang. Menurut Bybee, pendekatan Learning Cycle 5E mengarahkan siswa membangun pemahaman melalui pengalaman aktif dan refleksi, yang dalam penelitian ini diperkuat dengan teknologi interaktif (Bybee, 2015). *Kedua, Peningkatan Kemampuan Komunikasi Religius*, diukur melalui tes deskriptif yang menekankan pada aspek *pengetahuan, pemahaman, dan pengungkapan nilai-nilai ibadah*. Data menunjukkan bahwa siswa pada kelas Learning Cycle 5E memperoleh hasil yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Temuan ini mendukung pandangan Vygotsky (dalam Mustofa & Ramadhani, bahwa interaksi sosial dan penggunaan media bantu seperti AR dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan komunikasi simbolik dalam konteks religius. Tahapan *Elaborate* dan *Evaluate* mendorong siswa mengekspresikan pemahamannya dalam bentuk produk (video) dan diskusi reflektif, yang memperkuat dimensi afektif-komunikatif (Mustofa & Ramadhani, 2021). *Ketiga, Peran AR dalam Visualisasi Konsep dan Motivasi Belajar*, analisis data dengan NVIVO menunjukkan kata "visualisasi" dan "AR" merupakan kata yang paling dominan. Ini menunjukkan bahwa visualisasi konsep menggunakan AR menjadi komponen kunci dalam meningkatkan keterlibatan siswa.

Temuan ini selaras dengan riset dari Azhar & Lubis, yang menemukan bahwa integrasi AR dalam pembelajaran agama dapat mengubah pengalaman belajar menjadi lebih personal dan bermakna (Azhar & Lubis, 2022). Media AR juga berdampak terhadap motivasi belajar, sebagaimana tercermin dari frekuensi kata "menarik" dan "pengalaman". Hal ini sejalan dengan teori Mayer (2020) tentang *Cognitive Theory of Multimedia Learning*, yang menyatakan bahwa integrasi media visual dan interaktif meningkatkan keterlibatan mental siswa dan efektivitas pembelajaran (Mayer, 2020). *Keempat*, respons siswa terhadap pembelajaran berbasis AR menunjukkan bahwa siswa merespons positif pembelajaran berbasis AR: mereka merasa senang, lebih memahami materi, dan terbantu dalam praktik ibadah. Hal ini mendukung pendapat Dale dalam *Cone of Experience*, bahwa pengalaman belajar yang konkret dan visual akan lebih mudah dipahami dan diingat (Dale, 1969). Penelitian dari Mulyadi & Hasanah juga menunjukkan bahwa siswa lebih termotivasi dan aktif saat pembelajaran agama dikombinasikan dengan media teknologi berbasis interaktif, termasuk AR dan VR (*Virtual Reality*) (Mulyadi & Hasanah, 2023). *Kelima*, tantangan implementasi teknologi AR. Walaupun model pembelajaran ini menunjukkan hasil positif, terdapat tantangan yang perlu diperhatikan, yakni keterbatasan perangkat AR dan kurangnya pelatihan guru. Hal ini juga dilaporkan oleh Ananda et al. (2022) dalam *JIDeR*, bahwa implementasi teknologi pembelajaran di sekolah berbasis pesantren dan sekolah umum masih terkendala oleh infrastruktur dan kompetensi guru dalam memanfaatkan media digital (Ananda et al., 2022). Oleh karena itu, dibutuhkan program pelatihan berkelanjutan serta dukungan perangkat dari lembaga agar inovasi pembelajaran berbasis AR dapat diimplementasikan secara luas dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Rata-rata kemampuan komunikasi religius kelas yang menggunakan Learning Cycle 5E adalah 80, sedangkan rata-rata kemampuan komunikasi religius kelas yang menggunakan praktik PBL adalah 72. Secara statistik rata-rata kemampuan komunikasi religius siswa pada praktik pembelajaran lebih tinggi dibandingkan rata-rata kemampuan komunikasi religius siswa pada PBL. Keterampilan komunikasi religius siswa pada Learning Cycle 5E menggunakan LKS berbantuan Augmented Reality mencapai ketuntasan klasikal dengan tingkat ketuntasan sebesar 91%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, K. (2020). A systematic qualitative case study: questions, data collection, NViVO analysis and saturation. *Qualitative Research in Organizations and Management*, 15(4), 411–429. <https://doi.org/10.1108/QROM-09-2019-1825>
- Ananda, R., et al. (2022). Tantangan Implementasi Media Digital dalam Pembelajaran Agama di SMP Islam Terpadu. *JIDeR*, 4(1), 45–52.
- Azhar, M., & Lubis, A. (2022). Augmented Reality sebagai Media Inovatif dalam Pembelajaran PAI. *JIDeR: Jurnal Inovasi dan Digitalisasi Pendidikan Religius*, 4(2), 87–95.
- Bandur, A. (2020). *Penelitian kualitatif: Metodologi, desain, dan teknik analisa data dengan NVivo 10*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Beekhuyzen, J., & Bazeley, P. (2024). *Qualitative Data Analysis with NVivo (4th ed.)*. SAGE Publications
- Bybee, R. W. (2014). *The BSCS 5E instructional model: Creating teachable moments*. NSTA Press.
- Chamami, M. R., Nasikhin, & Saefudin, A. (2022). Development of augmented reality in Islamic religious education as an anti-corruption learning medium. *Cendekia: Jurnal Kependidikan dan Kemasyarakatan*, 20 (2), 147–163. <https://doi.org/10.21154/cendekia.v20i2.3817>
- Creswell, J. W. (2016). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (4th ed.)*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

- Dalkin, S. M., Forster, N., Hodgson, P., Lhussier, M., & Carr, S. M. (2021). Using computer assisted qualitative data analysis software (CAQDAS; NVivo) to assist in the complex process of realist theory generation, refinement and testing. *International Journal of Social Research Methodology*, 24(1), 123–134. <https://doi.org/10.1080/13645579.2020.1803528>
- Dhakal, K. (2022). NVivo. *Journal of the Medical Library Association*, 110(2), 218–220. <https://doi.org/10.5195/jmla.2022.1271>
- Fekra, M., Daud, M. B., Yussuf, A. B., Kasasbeh, N., & Abu Khurma, O. (2025). The practice of augmented reality in Islamic education and the level of motivation among UAE secondary school students. *Social Sciences*, 14(2), Article 80. <https://doi.org/10.3390/socsci14020080>
- Hwang, G.-J., & Tsai, C.-C. (2017). An analysis of research on technology-assisted STEM education. *Educational Technology & Society*, 20(4), 134–150. <https://www.jstor.org/stable/90002177>
- 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>
- Jackson, K., & Bazeley, P. (2023). *Doing qualitative data analysis with NVivo*. London: SAGE Publications.
- Jailani, M. S. (2023). Teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian ilmiah pendidikan pada Kemdikbud. 2017. Model pembelajaran berbasis literasi dan keterampilan abad 21. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Kurniasari, F., & Suryani, N. (2021). Pengembangan LKS berbasis Augmented Reality untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(2), 115–126. <https://doi.org/10.21009/jtp.v23i2.20783>
- Kusnadi, D., & Wibowo, A. (2020). Efektivitas model pembelajaran 5E berbantuan media interaktif terhadap hasil belajar. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 12(1), 45–55.
- Lin, T.-J., & Chen, C.-C. (2020). Augmented reality in science education: Affordances and limitations. *Educational Media International*, 57(1), 1–16. <https://doi.org/10.1080/09523987.2020.1729081>
- Maghfiroh, L. (2022). Pengembangan Modul Biologi Berbasis Augmented Reality dengan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP. Universitas Negeri Semarang. <https://lib.unnes.ac.id>
- Moleong, L. J. (2019). *Metodologi Penelitian Kualitatif (Edisi Revisi)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyadi, S., & Hasanah, R. (2023). Respons Peserta Didik terhadap Penggunaan Teknologi Interaktif dalam Pendidikan Islam. *JIDeR*, 5(1), 20–30.
- Mustofa, A., & Ramadhani, D. (2020). Teori Sosiokultural Vygotsky dalam Pembelajaran Berbasis Media Digital. *JIDeR*, 3(1), 55–63.
- Nugroho, A., & Priyanto, T. (2019). Manajemen pembelajaran dalam era digital. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 13(2), 99–110.
- Nurbaiti, N., & Suyanto, S. (2022). Augmented reality-based learning media to increase Islamic financial literacy. *Journal of Education Technology*, 6(4), 765–772. <https://doi.org/10.23887/jet.v6i4.47897>.
- pendekatan kualitatif dan kuantitatif. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1–9
- Putri Wahidah Luthfiyani & Sri Murhayati. (2022). Strategi memastikan keabsahan data dalam penelitian kualitatif. *Jurnal Pendidikan Tambusai*.
- QSR International. (2020). NVivo user guide. <https://www.qsrinternational.com/nvivo-qualitative-data-analysis-software/home>
- Rifa'i, A., dan Anni, C. T. (2015). *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.

- Saldaña, Johnny. (2016). *Metode Coding untuk Penelitian Kualitatif (Terjemahan)*. Jakarta: Pustaka Pelajar.
- Sari, D. P., & Wulandari, I. 2022. Penerapan media augmented reality dalam pembelajaran IPA berbasis model 5E. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 10 (3), 230–240.
- Sari, L., Shalihah, S., & Pastiyanti, Y. (2023). The effectiveness of learning cycle 5E model toward students' science process skills in natural science subject. *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 13(1), 10–18. <https://doi.org/10.18592/aladzkapgmi.v13i1.9148>
- Sari, L., Shalihah, S., & Pastiyanti, Y. (2023). The effectiveness of learning cycle 5E model toward students' science process skills in natural science subject. *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 13(1), 10–18. <https://doi.org/10.18592/aladzkapgmi.v13i1.9148>.
- Siregar, L., & Rahmawati, D. (2021). Strategi Engagement pada Pembelajaran Agama Menggunakan Teknologi Visual. *JIDeR*, 3(2), 112–120.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tambun, S., et al. (2023). Pemanfaatan aplikasi NVivo 12 Plus untuk riset kualitatif di bidang akuntansi. *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Ilmu Akuntansi*, 13(2), 45–60. <https://riset.unisma.ac.id/index.php/jipemas/article/view/19401>
- Trianto. (2015). *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivitis*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Yuliani, K., & Lengkanawati, N. S. 2017. The 5E learning cycle in teaching writing. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 7(1), 132–139. <https://doi.org/10.17509/ijal.v7i1.6875>
- Yuliansyah, Y., & dkk. (2020). *Manajemen dan analisis data kualitatif dengan perangkat lunak NVivo*. Jakarta: Prenada Media.