

## Implementing Augmented Reality to Enhance Al-Qur'an Learning Outcomes in Elementary Grade Four

Nurul Azizah<sup>1</sup>, Ulfa Muna Kamila<sup>2</sup>, Rosendah Dwi Maulaya<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Darussalam Gontor

### Abstract

Al-Qur'an is one of the materials at SD Muhammadiyah 1 Paron, this material is important to learn because it can familiarize students with reading, memorizing and knowing the laws of tajweed. Based on observations made by researchers, knowing that the value of al-Qur'an subjects in class 4 has not reached the KKM (70), from the daily exam of 23 children there are 12 children who get scores below 70 and 11 children who are above 70, therefore children who have not reached the KKM are 50% because the method used by the teacher still uses the lecture method which makes students less active. Therefore, the researcher concluded that the learning outcomes of students decreased so that it needed to be improved. Researchers offer augmented reality (AR) learning media in learning al-Qur'an that can present an explanation of the surah properly and correctly. The purpose of this study is to improve the learning outcomes and activeness of students through augmented reality media on Al-Qur'an material in grade 4. The research method used is a class action research (PTK) model of Kemmis and Mc.Taggart which is carried out in two cycles, consisting of planning, implementation, observation and reflection. With research instruments in the form of tests, observations and documentation. The results of the research obtained that the application of augmented reality (AR) learning media can increase the activeness of students with a first cycle percentage of 57% the second cycle increased by 83%, the increase in the first and second cycles is 26%. Likewise, the value of students has increased, namely in the first cycle with a percentage of 74% and in the second cycle an increase of 83%, the difference between the first and second cycles is 9%. This shows that the application of augmented reality (AR) learning media can improve the learning outcomes and activeness of 4th grade students on Qur'an material at Ngawi Muhammadiyah Elementary School.

**Keywords:** learning medium, augmented reality (AR), learning outcomes, Al-Qur'an material.

### Abstrak

Al-Qur'an merupakan salah satu materi di SD Muhammadiyah 1 Paron, materi ini penting untuk dipelajari karena dapat membiasakan siswa dengan membaca, menghafal dan mengetahui hukum tajwid. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti, mengetahui bahwa nilai mata pelajaran Al-Qur'an di kelas 4 belum mencapai KKM (70), dari ujian harian 23 anak ada 12 anak yang mendapatkan nilai di bawah 70 dan 11 anak yang mendapat nilai standar KKM, oleh karena itu anak yang belum mencapai KKM sebesar 50% karena metode yang digunakan oleh guru masih menggunakan metode perkuliahan yang membuat guru belum mampu membuat siswa aktif dalam belajar. Oleh karena itu, peneliti menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa menurun karena ketidakaktifan siswa di dalam kelas sehingga perlu ditingkatkan. Para peneliti menawarkan media pembelajaran augmented reality (AR) dalam pembelajaran al-Qur'an yang dapat menyajikan penjelasan isi surah dengan riil sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa melalui media augmented reality pada materi Al-Qur'an. Metode penelitian yang digunakan adalah model class action research (PTK) Kemmis dan Mc.Taggart yang dilakukan dalam dua siklus, terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Dengan instrumen penelitian berupa tes, observasi dan dokumentasi. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu penerapan media pembelajaran augmented reality (AR) dapat meningkatkan keaktifan siswa dengan persentase siklus I sebesar 57% siklus kedua meningkat sebesar 83%, peningkatan pada siklus I dan II sebesar 26%. Begitu juga dengan nilai siswa yang mengalami peningkatan yaitu pada siklus I dengan persentase 74% dan

pada siklus II meningkat 83%, selisih antara siklus I dan II sebesar 9%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran augmented reality (AR) dapat meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa kelas 4 pada materi Al-Qur'an di SD Ngawi Muhammadiyah.

Kata Kunci: petunjuk penulisan; sosial; budaya keislaman

## Introduction

Al-Qur'an memiliki kedudukan yang sangat sentral dan fundamental bagi umat Islam (Zarkasi, 2024). Al-Qur'an menjadi sumber utama dari segala ajaran Islam, meliputi akidah (keyakinan), syariah (hukum dan aturan), ibadah (ritual), akhlak (moral), serta kisah-kisah umat terdahulu yang mengandung pelajaran berharga (Suyadi, 2022). Dengan membaca, memahami, dan mengamalkan Al-Qur'an, seorang Muslim mendapatkan petunjuk yang jelas untuk menjalani kehidupannya sesuai dengan kehendak Sang Pencipta, meraih kebahagiaan di dunia dan akhirat (Supriadi, 2022).

Mempelajari Al-Qur'an selain sebagaimana urgensinya di atas juga merupakan ibadah yang mulia (Norasid, 2023). Bahkan sebuah hadist nabi menekankan bahwa sebaik-baik orang adalah yang belajar Al-Qur'an dan mengajarkannya (Mizani, 2024). Mempelajari Al-Qur'an dapat membuka wawasan intelektual, melatih kemampuan berbahasa, serta dapat menggali bagaimana peradaban Islam lampau dibangun (Maarif et al., 2021). Sehingga, dalam hal ini mempelajari Al-Qur'an tidak hanya sekedar kebutuhan spiritual, akan tetapi secara umum dapat mencakup seluruh kebutuhan manusia (Kadir, 2024).

Idealnya bagi seorang muslim belajar Al-Qur'an harus dikenalkan sejak dini. Sebab, pembelajaran tentang Al-Qur'an yang dilakukan sejak dini dapat menanamkan kecintaan pada Al-Qur'an dan nilai-nilai Islam yang akan terbawa hingga dewasa (Nasution, 2023). Investasi ini diharapkan dapat menjadikan anak dekat dengan Al-Qur'an sehingga anak dapat mengembang akhlakul qur'an dalam dirinya.

Materi Al-Qur'an di sekolah muslim seperti sekolah dasar Muhammadiyah merupakan salah satu materi utama. Menilik dari urgensinya, materi ini diharapkan dapat menanamkan nilai-nilai Al-Qur'an pada anak. Pembelajaran materi Al-Qur'an di salah satu sekolah dasar Muhammadiyah di kota Ngawi belum menunjukkan keberhasilan dalam mencapai tujuan. Hal ini diamati dari internalisasi nilai-nilai Al-Qur'an dalam materi Al-Qur'an belum tampak dalam diri siswa. Kegagalan ini

Adapun secara penilaian praktis dari sisi pengetahuan berdasarkan observasi peneliti diketahui bahwa nilai mata pelajaran al-Qur'an di kelas 4 belum mencapai KKM (70), dari ujian harian 23 anak terdapat 12 anak yang mendapat nilai dibawah 70 dan 11 anak yang diatas 70, oleh karena itu anak yang belum mencapai KKM sebanyak 50% dikarenakan guru belum menggunakan media pembelajaran yang pas untuk memfasilitas pembelajaran yang aktif, interaktif, dan bermakna. Maka dari itu penelitian ini berupaya untuk meningkatkan hasil belajar yang di bawah rata-rata (Yanik, 2024).

Dengan perkembangan teknologi yang signifikan, mengadopsi teknologi dalam pembelajaran bisa menjadi sebuah pilihan yang tepat (Zhou, 2022). Teknologi yang menawarkan berbagai fitur akan dapat memfasilitasi pembelajaran dengan berbagai kebutuhan (Zhang, 2022). Contohnya adalah teknologi augmented reality (Shah, 2023). Teknologi augmented reality memfasilitasi teks, elemen visualisasi 2D menjadi 3D, dan interaksi langsung peserta didik dengan objek yang dipelajarinya (Susanti & Maulaya, 2023).

Media pembelajaran dengan teknologi AR dapat menjadi alternatif yang baik untuk dapat menarik perhatian siswa. Media pembelajaran AR yang diaplikasikan dalam pembelajaran Al-Qur'an contohnya seperti memproyeksikan kisah-kisah dalam Al-Qur'an yang lebih hidup di antaranya adalah kisah Nabi Nuh dengan bahtera perahunya, kisah Nabi Muhammad, pengenalan bentuk kubah secara lebih konkrit dan mengesankan.

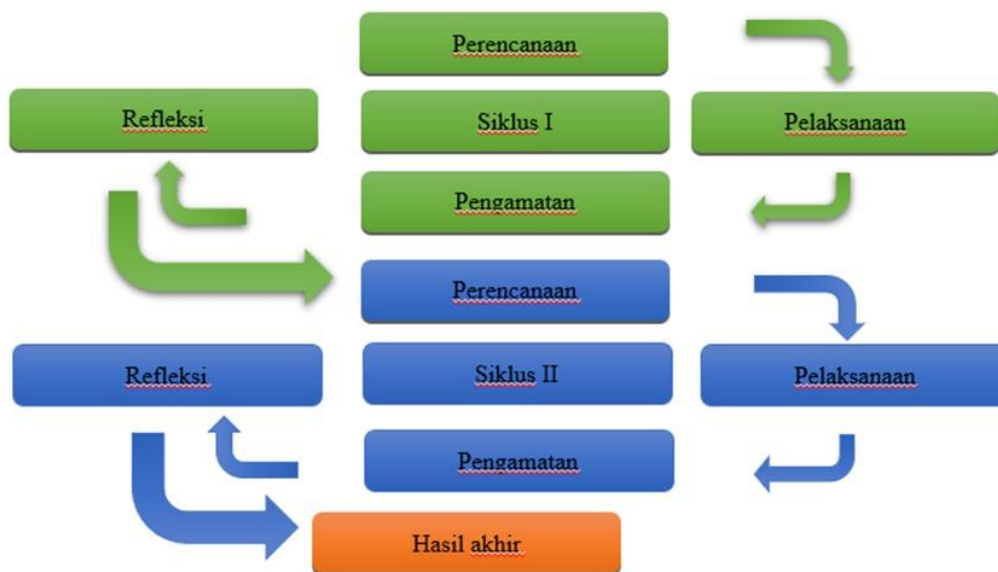
Penelitian yang menggunakan media AR dalam mengenalkan huruf hijaiyah dengan menggunakan AR card telah dilakukan oleh Verina. AR yang didapat memvisualisasikan bentuk-bentuk huruf secara konkrit digunakan untuk menarik anak usia dini supaya dapat belajar dengan menyenangkan (Arief, 2023; Rahmat, 2018; Verina, 2019). Selain itu, AR dengan fitur yang lebih khusus telah dimanfaatkan sebagai media pembelajaran Al-Qur'an yakni dalam penelitian Ulfah AR yang memfasilitasi pembelajaran makharijul huruf Al-Qur'an yang benar (Ulfah, 2020). Serupa dengan penelitian tersebut, Andriyandi telah melakukan penelitian dengan memanfaatkan AR dalam pembelajaran tajwid secara umum (Andriyandi, 2020a).

Selain untuk memfasilitasi pembelajaran agar dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan efektif dan efisien, media AR dalam penelitian Samaden digunakan untuk meningkatkan motivasi terutama dalam pembelajaran Al-Qur'an (Samaden, 2025). Design media pembelajaran AR juga digunakan untuk memfasilitasi persepsi dan respon anak-anak dengan autisme dalam pembelajaran Al-Qur'an (Adnan, 2023).

Berbagai penelitian tersebut membuktikan bagaimana AR telah banyak dimanfaatkan dalam pembelajaran Al-Qur'an. Sehingga, penelitian ini bertujuan mengaplikasikan media pembelajaran AR yang telah teruji dari berbagai penelitian di atas untuk dapat menaikkan presentasi keaktifan dan hasil belajar siswa.

## Methods

Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) (Utomo et al., 2024). Model penelitian PTK ini menerapkan model Kemmis & McTaggart yang dilakukan dalam dua siklus pembelajaran (Yustitia et al., 2020). Setiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi (Salim et al., 2022). Tahap tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Model PTK Kemmis & MC Taggart

Pelaksanaan penelitian dilakukan di SD Muhammadiyah di Paron Ngawi pada siswa kelas IV yang berjumlah 23 anak dengan mata pelajaran Al-Qu'ran.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas yaitu, *Pertama*, observasi, untuk bertemu dengan guru dan mencari informasi untuk mengetahui masalah yang terjadi dalam pembelajaran dan mendapatkan gambaran kegiatan sebelum dan sesudah tindakan. *Kedua*, untuk mengambil data keaktifan siswa, maka diperlukan observan pada saat kelas diberi perlakuan yakni menerapkan aplikasi AR dalam pembelajaran. Observan mengamati beberapa indikator yang tampak dalam setiap siswa. Indikator tersebut adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Indikator Keaktifan Siswa**

No	Indikator Keaktifan Siswa
1	Keterlibatan dalam memecahkan masalah
2	Aktif bertanya
3	Aktif mencari informasi
4	Aktif berdiskusi kelompok
5	Mampu mengerjakan soal

*Ketiga*, tes. Untuk memperoleh data hasil belajar siswa dalam mengerjakan soal-soal pilihan ganda sesudah tindakan pembelajaran menggunakan media pembelajara augmented reality (AR).

Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yakni dengan menghitung jumlah presentasi keaktifan siswa dan hasil belajar siswa. Rumus yang digunakan untuk menghitung keaktifan siswa adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

P = Jumlah presentase

f = Jumlah nilai keaktifan siswa

N = Jumlah siswa

Untuk mencari rata-rata skor keaktifan siswa maka menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X = \frac{\sum xi}{N}$$

X = Skor keaktifan siswa rata-raya

$\sum xi$  = Jumlah nilai keaktifan siswa

N = Jumlah siswa

Siswa akan dikatakan tuntas jika melampaui KKM yaitu nilai 70. Rumus yang digunakan untuk menghitung hasil belajar siswa yaitu sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

P = Jumlah Presentase

f = Jumlah nilai hasil belajar siswa

N = Jumlah siswa

Untuk menghitung rata-rata hasil belajar siswa, maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$X = \frac{\sum xi}{N}$$

X = Skor belajar siswa rata-rata  
 $\sum xi$  = Jumlah nilai hasil belajar siswa  
 N = Jumlah Siswa

### Results

Pada setiap siklus peneliti menyiapkan segala yang dibutuhkan dalam pembelajaran di kelas seperti pada tahap perencanaan membuat RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), media pembelajaran Augmented Reality (AR), lembar observasi dan soal tes pilihan ganda.

Adapun media AR yang diaplikasikan dalam penelitian ini yakni bentuk AR yang dapat menggabungkan dunia maya dengan dunia nyata dalam bentuk 3D serta bersifat interaktif (Yeh, 2020). Augmented reality (AR) didefinisikan sebagai sebuah teknologi yang mampu menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan yang nyata kemudian memunculkannya atau diproyeksikan secara *real time* (Xu, 2022). Augmented reality (AR) dapat digunakan untuk membantu memvisualisasikan konsep abstrak untuk pemahaman dan struktur suatu model objek (Waskito, 2024). Beberapa aplikasi augmented reality (AR) dirancang untuk memberikan informasi yang lebih detail pada pengguna dari objek nyata (Sriadhi, 2022).

Adapun media pembelajaran AR yang didesain oleh peneliti merupakan materi dari surah At-Tin dan Surah Al-Insyirah. Marker yang dikembangkan dan *discan* dapat memunculkan objek-objek yang diterangkan dalam surah tersebut seperti penggambaran buah tin, buah zaitun, bukit tursina dan lain lain. Adapun desain kartu AR yang dikembangkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

### Desain Augmented Reality Cards



### Siklus I

Pada siklus 1 jumlah skor keaktifan siswa belum mencapai batas yang ditentukan dengan skor 57% dengan kategori tidak baik. Ketuntasan hasil belajar siswa belum mencapai KKM (70) dikarenakan dari 23 siswa hanya 17 siswa yang mendapat nilai hasil belajar tuntas dengan presentase 74% dan terdapat 6 siswa yang nilai tidak tuntas dengan presentase 26% dengan kategori tidak baik.

## Siklus II

Pada siklus II jumlah skor keaktifan siswa telah mencapai batas yang ditentukan yaitu dengan presentase 83% dengan kategori baik. Perbandingan keaktifan antara siklus I dan ke II yaitu sebesar 26%. Ketuntasan hasil belajar siswa telah mencapai KKM (70) dengan skor 83% dengan 19 siswa yang mendapat nilai tuntas dan 4 siswa yang belum tuntas dengan dengan skor 17% hal tersebut masuk dalam kategori baik. Perbandingan antara siklus I dan ke II yaitu 9%.

### Nilai Keaktifan Belajar siswa

Siklus I				Siklus II				Peningkatan nilai siklus I&II
Jumlah nilai	Nilai rata-rata	Presentase	Predikat	Jumlah nilai	Nilai rata-rata	Presentase	Predikat	
289	2,31	57%	Tidak baik	415	3,32	83%	Baik	26%

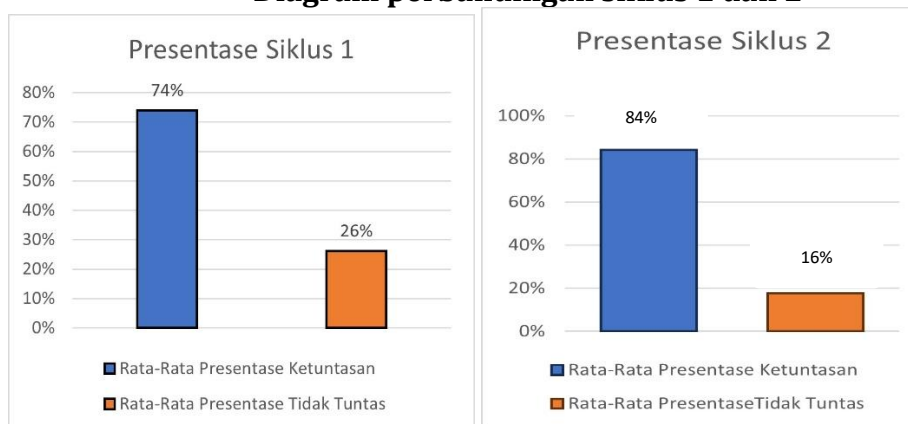
Keaktifan siswa dalam pembelajaran di kelas diukur dengan melakukan observasi. Pengamatan dilakukan pada setiap siswa dengan memperhatikan lima indikator di antaranya keterlibatan dalam memecahkan masalah, aktif bertanya, aktif mencari informasi, aktif berdiskusi kelompok dan mampu mengerjakan soal yang diberikan. Pada tabel di atas keaktifan siswa pada siklus pertama memperoleh hasil sebanyak 57% artinya baru setengah dari seluruh siswa di kelas yang aktif. Sedangkan pada siklus kedua terjadi peningkatan yang baik yakni sebesar 83% siswa telah aktif dengan memunculkan 3-4 sikap dalam indikator keaktifan.

### Nilai Hasil Belajar Siswa

Siklus I				Siklus II				Peningkatan nilai siklus I&II
Jumlah nilai	Nilai rata-rata	Presentase	Predikat	Jumlah nilai	Nilai rata-rata	Presentase	Predikat	
1830	79	74%	Gagal	1750	76	84%	Lulus	9%

Perbandingan hasil belajar dalam presentase dapat disajikan dalam diagram batang sebagai berikut:

**Diagram perbandingan siklus 1 dan 2**



Setelah melakukan eksperimen dengan media pembelajaran AR, terdapat peningkatan hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa sebelum dilakukan perlakuan rata-rata presentase ketuntasannya sebesar 50%. Setelah dilakukan perlakuan dengan memanfaatkan aplikasi AR untuk menerangkan pembelajaran, maka terjadi peningkatan sebesar 24% sehingga presentase ketuntasan hasil belajar menjadi 74%. Adapun pada siklus pembelajaran kedua kembali mengalami peningkatan yakni sebesar 10% sehingga presentase ketuntasan hasil belajar menjadi 84%.

## Discussion

Penelitian ini berhasil meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa di SD Muhammadiyah Paron Kabupatere Ngawi. Keberhasilan penelitian ini mendukung penelitian-penelitian sebelumnya dengan hasil yang selaras. Penelitian yang dilakukan oleh Maylawati yang menguji multimedia AR dalam pembelajaran, hasilnya memanfaatkan AR mampu menarik minat siswa serta mempermudah dalam memahami dan mengenali ayat-ayat sains dalam Al-Qur'an dengan memperoleh persentase penilaian sebesar 87% (Maylawati, 2021). Peningkatan serupa terjadi pada penelitian Afrianto yang menggunakan media AR dengan pendekatan visual, auditori, kinestetik, dan taktil (VAKT) yang dapat memfasilitasi proses belajar anak-anak tunagrahita. Hasil dari pengujian pretest dan posttest menunjukkan adanya peningkatan sebesar 12% pada anak-anak yang kesulitan menerima materi pembelajaran, dan peningkatan sebesar 6% pada anak-anak yang tergolong mudah menerima materi pembelajaran (Afrianto, 2019). Adapun dalam penelitian Ahmad, media AR membantu siswa untuk memahami dan menghafal ayat-ayat Al-Qur'an dengan mudah. Model prototipe yang dikembangkan dalam penelitian Ahmad yakni *Augmented Reality Based Content* (ARBC). Model ini disebut AR-Quran dan telah memenuhi persyaratan pengembangan lingkungan Augmented Reality (Ahmad, 2019).

Selanjutnya Al-Khowarizmi mengembangkan teknologi multimedia Augmented Reality (AR) yang memperluas dunia fisik kita dengan menambahkan lapisan informasi digital. Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran anak dengan hasil yang responsif menggunakan Marker Based Tracking Technique dalam AR untuk pengenalan huruf Hijaiyah dan tajwid Al-Qur'an sebagai pengganti kecanduan anak terhadap penggunaan smartphone. Aplikasi ini mendapat respon positif dari anak (Al-Khowarizmi, 2021). Penelitian serupa dengan metode yang berbeda ditulis oleh Karimah yang meneliti Quranic Augmented Reality (QAR) sebagai aplikasi pembelajaran Al-Qur'an yang menerapkan teknologi Augmented Reality. Pengalaman pengguna (User Experience / UX) dari aplikasi QAR dikembangkan menggunakan metode Design Thinking (DT). Untuk menguji aplikasi ini, digunakan metode Cognitive Walkthrough dan System Usability Scale (SUS) sebagai alat pengukuran. Hasil implementasi di lapangan menunjukkan bahwa penerapan aplikasi QAR memiliki pengaruh yang signifikan terhadap proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari nilai signifikansi  $p < 0,05$  serta rata-rata peningkatan sebesar 14,50 untuk kategori Mengingat (C1) dan 15,50 untuk kategori Memahami (C2) dalam Taksonomi Bloom (Karimah, 2022).

Dari beberapa penelitian di atas diketahui mendapat hasil positif dalam meningkatkan hasil belajar Al-Qur'an siswa, maka media AR dianggap berhasil termasuk dalam penelitian ini. Media AR memiliki beberapa kelebihan yang dapat mendukung keberhasilan dalam proses pembelajaran. Di antaranya sebagaimana menurut Sihan, yaitu: a. media pembelajaran lebih menarik dan interaktif, b. menampilkan objek nyata dalam bentuk virtual, c. dapat diterapkan secara luas pada berbagai jenis media, d. mudah digunakan.

Meskipun begitu terdapat satu penelitian yang mengungkap bahwasanya media AR dalam pembelajaran tajwid hanya dapat memberikan pengetahuan dasar saja tentang tajwid. Media ini belum berhasil mengajarkan keterampilan bacaan konkrit pada peserta didik sehingga perlu dikembangkan kembali (Sesmiarni, 2023). Selain dalam penelitian tersebut, media AR sudah sangat baik dalam pembelajaran Al-Qur'an. Mampu mengalihkan fokus siswa sehingga meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.

Peningkatan keaktifan dan hasil belajar tersebut membuktikan bahwa penerapan media pembelajaran Augmented Reality (AR) layak digunakan untuk mengajarkan mata pelajaran Al-Qur'an di kelas IV Sekolah Dasar Muhammadiyah 1 Baron Ngawi pada tahun ajaran 2024/2025.

## Conclusion

Penelitian ini mengungkapkan bahwa keaktifan belajar siswa dan hasil belajarnya mengalami peningkatan pada setiap siklus. Pada siklus pertama, terdapat 57% siswa yang mencapai standar keaktifan, dengan rata-rata keaktifan sebesar 2,31, yang tergolong kategori kurang baik. Namun, pada siklus kedua, terdapat 83% siswa mencapai standar keaktifan, dengan rata-rata keaktifan belajar sebesar 3,32, yang termasuk kategori baik. Dengan demikian, terdapat peningkatan keaktifan belajar siswa sebesar 26% antara siklus pertama dan kedua. Berdasarkan data ini, peneliti menyimpulkan bahwa penerapan metode pembelajaran augmented reality (AR) efektif dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa.

Selain itu, hasil belajar siswa juga menunjukkan peningkatan. Pada siklus pertama, 17 dari 23 siswa (74%) mencapai standar kelulusan dengan nilai rata-rata 79, yang belum memenuhi standar kelulusan. Pada siklus kedua, seluruh siswa 19 dari 23 berhasil mencapai standar kelulusan dengan presentase 83%. Hasil ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran augmented reality (AR) juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan.

## Bibliography

- Adnan, N. H. (2023). The designing an augmented reality application for autism user using perception and response attribute: A conceptual framework. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2808). <https://doi.org/10.1063/5.0134124>
- Afrianto, I. (2019). Hijaiyah letter interactive learning for mild mental retardation children using Gillingham method and augmented reality. In *International Journal of Advanced Computer Science and Applications* (Vol. 10, Issue 6, pp. 334–341). <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2019.0100643>
- Ahmad, H. (2019). Augmented reality model to aid Al-Quran memorization for hearing impaired students. In *Lecture Notes in Networks and Systems* (Vol. 67, pp. 447–457). [https://doi.org/10.1007/978-981-13-6031-2\\_12](https://doi.org/10.1007/978-981-13-6031-2_12)
- Al-Khowarizmi. (2021). The Model of Marker Based Tracking on the Augmented Reality of Hijaiyah Alphabet and Tajweed Al-Qur'an for Children Education. In *Proceedings—2nd International Conference on Computer Science and Engineering: The Effects of the Digital World After Pandemic (EDWAP), IC2SE 2021*. <https://doi.org/10.1109/IC2SE52832.2021.9792135>
- Andriyandi, A. P. (2020a). Augmented reality using features accelerated segment test for learning tajweed. In *Telkomnika (Telecommunication Computing Electronics and Control)* (Vol. 18, Issue 1, pp. 208–216). <https://doi.org/10.12928/TELKOMNIKA.V18I1.14750>
- Andriyandi, A. P. (2020b). Augmented reality using features accelerated segment test for learning tajweed. In *Telkomnika (Telecommunication Computing Electronics and Control)* (Vol. 18, Issue 1, pp. 208–216). <https://doi.org/10.12928/TELKOMNIKA.V18I1.14750>
- Arief, A. (2023). Design And Build A Hijaiyah Letter Recognition Application For Early Children Using The Markerless Method Based Augmented Reality. In *2023*

- 8th International Conference on Informatics and Computing, ICIC 2023.*  
<https://doi.org/10.1109/ICIC60109.2023.10382003>
- Kadir, A. (2024). Development of Integrated Science Teaching Materials of Al-Quran Verses in Improving Students' Religious Attitudes in Madrasas. In *Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam* (Vol. 7, Issue 3, pp. 512–530).  
<https://doi.org/10.31538/nzh.v7i3.2>
- Karimah, H. (2022). Implementation of Design Thinking in Part 30 of The Qur'an Augmented Reality Based Learning Application to Improve User Experience and Cognitive Ability. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2433).  
<https://doi.org/10.1063/5.0100383>
- Maarif, M. A., Rofiq, M. H., & Nabila, N. S. (2021). Pendidikan Pesantren Berbasis Multiple Intellegences (Kecerdasan Majemuk). *Tafkir: Interdisciplinary Journal of Islamic Education*, 1(1), 1–19.  
<https://doi.org/10.31538/tijie.v1i1.1>
- Maylawati, D. S. A. (2021). Augmented Reality using Natural Feature Tracking Method to Introduce Science Verses in Qur'an. In *Proceeding of 2021 7th International Conference on Wireless and Telematics, ICWT 2021.*  
<https://doi.org/10.1109/ICWT52862.2021.9678206>
- Mizani, H. (2024). The Use of Extrinsic Motivation in Learning to Memorize Al Qur'an. In *Eurasian Journal of Educational Research* (Vol. 2024, Issue 109, pp. 46–58). <https://doi.org/10.14689/ejer.2024.109.004>
- Nasution, N. R. (2023). Pengaruh Hafalan Al-Qur'an Terhadap Minat Belajar Matematika di Pondok Penghafal Alqur'an. In *Munaddhomah* (Vol. 4, Issue 3, pp. 746–755). <https://doi.org/10.31538/munaddhomah.v4i3.571>
- Norasid, M. A. (2023). Quranic Education at the Kampung Siglap Mosque in Singapore: An Exploratory Study. In *Quranica* (Vol. 15, Issue 2, pp. 111–135).
- Rahmat, R. F. (2018). An Interactive Augmented Reality Implementation of Hijaiyah Alphabet for Children Education. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 978, Issue 1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/978/1/012102>
- Salim, S., Karo-Karo, I. R., & Haidir, H. (2022). *Penelitian Tindakan Kelas: Teori dan Aplikasi Bagi Mahasiswa, Guru Mata Pelajaran Umum dan Pendidikan Agama Islam di Sekolah.* repository.uinsu.ac.id.  
<http://repository.uinsu.ac.id/15346/1/Buku%20PTK%202020%20Isran.pdf>
- Samaden, I. S. (2025). The Designing Gameplay of Spiritual Journey Augmented Reality Board Game to Enhance User Motivation. In *Journal of Advanced Research Design* (Vol. 125, Issue 1, pp. 53–67).  
<https://doi.org/10.37934/ard.125.1.5367>
- Sesmiarni, Z. (2023). Android-Based Augmented Reality: An Alternative in Mastering Tajweed for Student Learning. In *Journal of Internet Services and Information Security* (Vol. 13, Issue 2, pp. 30–47).  
<https://doi.org/10.58346/JISIS.2023.I2.002>
- Shah, N. F. M. N. (2023). USERS EXPERIENCE PERSPECTIVE IN EXPLORING AN ANCIENT MANUSCRIPT USING AUGMENTED REALITY APPLICATION. In *International Journal of Innovative Computing, Information and Control* (Vol. 19, Issue 6, pp. 1679–1695). <https://doi.org/10.24507/ijic.19.06.1679>
- Sriadhi, S. (2022). Effectiveness of Augmented Reality-Based Learning Media for Engineering-Physics Teaching. In *International Journal of Emerging*

- Technologies in Learning* (Vol. 17, Issue 5, pp. 281–293).  
<https://doi.org/10.3991/ijet.v17i05.28613>
- Supriadi, U. (2022). Al-Qur'an Literacy: A Strategy and Learning Steps in Improving Al-Qur'an Reading Skills through Action Research. In *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research* (Vol. 21, Issue 1, pp. 323–339).  
<https://doi.org/10.26803/ijlter.21.1.18>
- Susanti, C. P., & Maulaya, R. D. (2023). Konsep Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Makanan Halal dan Haram Berbasis STREAMBOOK (Science, Technology, Engineering, Art .... *Prosiding Seminar Nasional ...*  
<https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/1045>
- Suyadi. (2022). Learning Taxonomy of Islamic Education: The Development of Aql and the Brain in Quran from a Neuroscience Perspective. In *Millah: Journal of Religious Studies* (Vol. 21, Issue 2, pp. 361–410).  
<https://doi.org/10.20885/millah.vol21.iss2.art3>
- Ulfah, S. (2020). Augmented reality using Natural Feature Tracking (NFT) method for learning media of makharijul huruf. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 874, Issue 1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/874/1/012019>
- Utomo, P., Asvio, N., & Prayogi, F. (2024). Metode penelitian tindakan kelas (PTK): Panduan praktis untuk guru dan mahasiswa di institusi pendidikan. ... *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas* ....  
<https://edu.pubmedia.id/index.php/ptk/article/view/821>
- Verina, W. (2019). Application Education for Introduction Hijaiyah with Technology Augmented Reality Magic Card. In *2019 7th International Conference on Cyber and IT Service Management, CITSM 2019*.  
<https://doi.org/10.1109/CITSM47753.2019.8965361>
- Waskito. (2024). Integration of Mobile Augmented Reality Applications for Engineering Mechanics Learning with Interacting 3D Objects in Engineering Education. In *International Journal of Information and Education Technology* (Vol. 14, Issue 3, pp. 354–361).  
<https://doi.org/10.18178/ijiet.2024.14.3.2057>
- Xu, W. W. (2022). Exploring the Effectiveness and Moderators of Augmented Reality on Science Learning: A Meta-analysis. In *Journal of Science Education and Technology* (Vol. 31, Issue 5, pp. 621–637).  
<https://doi.org/10.1007/s10956-022-09982-z>
- Yeh, H. C. (2020). Enhancing multimodal literacy using augmented reality. In *Language Learning and Technology* (Vol. 24, Issue 1, pp. 27–37).  
<https://doi.org/10.125/44706>
- Yustitia, V., Fanani, A., Kusmaharti, D., & ... (2020). Perencanaan penelitian tindakan kelas bagi guru sekolah dasar. *Jurnal Pengabdian* ....  
<https://ejournal.kahuripan.ac.id/index.php/abdikmas/article/view/357>
- Zarkasi. (2024). Learning Al-Qur'an Hadith Using Study Tours to Improve Religious Moderation Attitudes and Socio-Cultural Literacy of Madrasah Aliyah Students. In *Jurnal Pendidikan Agama Islam* (Vol. 21, Issue 2, pp. 461–476).  
<https://doi.org/10.14421/jpai.v21i2.8744>
- Zhang, R. (2022). Types, purposes, and effectiveness of state-of-the-art technologies for second and foreign language learning. In *Computer Assisted Language*

*Learning* (Vol. 35, Issue 4, pp. 696–742).  
<https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1744666>

Zhou, L. (2022). Extending the Technology Acceptance Model to Explore Students' Intention to Use an Online Education Platform at a University in China. In *SAGE Open* (Vol. 12, Issue 1). <https://doi.org/10.1177/21582440221085259>