

Efektivitas penggunaan qiblat tracker dalam kalibrasi arah kiblat berbasis strem untuk meningkatkan literasi sains

Salma Nisaul Fadilah^{1*}, Pandu Pribadi², Zainal Muttaqin³, Nana Supriatna⁴, Abdul Hopid⁵, Sulistiono Shalladdin Albany⁶

Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya, Tasikmalaya, Indonesia^{1,2,3,4}

Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia⁵

Universitas Muhammadiyah Klaten, Indonesia⁶

salmanisa699@gmail.com
pandupribadi2384@gmail.com
zenmuttaqin83@umtas.ac.id
alularajwamauludiah2016@gmail.com
abdul.hopid@pai.uad.ac.id
albany@umkla.ac.id

Received 20/04/26

Revised 28/05/26

Available Online 30/06/26

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media Mizwala dengan bantuan Qiblat Tracker dalam pembelajaran fikih berbasis STREM untuk meningkatkan literasi sains dan pemahaman konsep arah kiblat siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi experiment dengan desain One Group Pretest-Posttest. Subjek penelitian terdiri atas 37 siswa kelas VIII dan IX MTs Fathurrohman Banjar yang dipilih secara purposive. Instrumen penelitian berupa tes pretest dan posttest, angket literasi sains, serta lembar observasi. Data dianalisis menggunakan uji validitas, reliabilitas, uji normalitas, dan paired sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media Mizwala dengan bantuan Qiblat Tracker efektif dalam meningkatkan literasi sains dan pemahaman konsep arah kiblat siswa. Hal ini dibuktikan dengan adanya perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest ($p < 0,05$) serta respon positif siswa terhadap penggunaan media tersebut. Dengan demikian, integrasi media berbasis STREM ini dapat menjadi alternatif inovatif dalam pembelajaran fikih yang lebih interaktif, aplikatif, dan relevan dengan perkembangan ilmu pengetahuan modern.

Kata Kunci : *Mizwala*, *Qiblat Tracker*, Literasi Sains, Pemahaman Arah Kiblat, STREM

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of using the Mizwala platform, supported by the Qiblat Tracker, in STREM-based fiqh learning to improve students' science literacy and understanding of the concept of the qibla direction. The research method employed was a quasi-experimental study using a one-group pretest-posttest design. The research subjects consisted of 37 students from Years 8 and 9 at MTs Fathurrohman Banjar, selected through purposive sampling. The research instruments comprised pre-test and post-test examinations, a science literacy questionnaire, and an observation sheet. Data were analyzed using validity and reliability tests, a normality test, and a paired-sample t-test. The results indicate that the Mizwala media, supported by the Qiblat Tracker, is effective in improving students' science literacy and their conceptual understanding of the direction of the Qibla. This is evidenced by a significant difference between pretest and posttest scores ($p < 0.05$) as well as students' positive responses to the use of this medium. Thus, the integration of this STREM-

based medium can serve as an innovative alternative in fiqh education that is more interactive, practical, and relevant to the development of modern science.

Keywords: Mizwala, Qiblat Tracker, Science Literacy, Understanding of the Qibla Direction, STREAM

PENDAHULUAN

Pendidikan Agama Islam (PAI) memiliki peran penting dalam membentuk pemahaman dan karakter peserta didik, khususnya dalam membekali mereka dengan pengetahuan fikih yang aplikatif. Salah satu aspek yang ditekankan dalam pembelajaran fikih adalah pemahaman arah kiblat, yang merupakan syarat sah salat (Afifah & El-yunusi, 2024; Lailatul & Ridwan, 2024; Latifah, 2023; Musyafak & Subhi, 2023). Permasalahan arah kiblat tidak hanya berkaitan dengan aspek teologis, tetapi juga erat hubungannya dengan sains, khususnya dalam bidang astronomi, geografi, dan matematika. Namun, pembelajaran di kelas sering kali masih bersifat teoritis, kurang interaktif, dan belum mampu menghubungkan konsep keagamaan dengan ilmu pengetahuan modern. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, berbagai media pembelajaran inovatif telah dikembangkan untuk membantu siswa memahami konsep abstrak secara lebih konkret (Maula, 2024). Salah satunya adalah Mizwala Qibla Finder, sebuah instrumen berbasis astronomi yang digunakan untuk menentukan arah kiblat dengan memanfaatkan bayangan matahari. Alat ini kemudian dipadukan dengan Qiblat Tracker, aplikasi digital yang mampu memberikan informasi arah kiblat secara lebih akurat dan praktis. Integrasi kedua media ini berpotensi memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, sehingga siswa dapat memahami arah kiblat tidak hanya dari sisi religius, tetapi juga secara ilmiah (Maulidin & Abdullah, 2022).

Pendekatan pembelajaran STREAM (Science, Technology, Religion, Engineering, and Mathematics) dipandang relevan dalam konteks ini. STREAM menekankan keterpaduan antara ilmu pengetahuan dan agama, sehingga siswa mampu mengaitkan fenomena alam dengan syariat Islam (Pribadi et al., 2024, 2025; Pribadi & Susanti, 2025). Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya dituntut memahami aturan ibadah, tetapi juga dilatih untuk berpikir kritis, analitis, dan aplikatif sesuai dengan perkembangan zaman. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan motivasi, pemahaman konsep, serta literasi sains siswa. Namun, penelitian yang secara spesifik mengkaji efektivitas *Mizwala* dengan bantuan *Qiblat Tracker* dalam pembelajaran fikih berbasis STREAM masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah yaitu untuk menganalisis literasi sains dan pemahaman arah kiblat siswa sebelum menggunakan media *Mizwala* dengan bantuan *Qiblat Tracker*, menganalisis literasi sains dan pemahaman arah kiblat siswa setelah menggunakan media tersebut dan endeskripsikan efektivitas *Mizwala* dengan bantuan *Qiblat Tracker* dalam meningkatkan literasi sains dan pemahaman konsep arah kiblat siswa di MTs Fathurrohman Banjar.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi experiment dan desain *One Group Pretest-Posttest*. Desain ini dipilih karena penelitian hanya melibatkan satu kelompok eksperimen tanpa kelompok kontrol, namun tetap dapat digunakan untuk mengukur efektivitas perlakuan dengan membandingkan hasil pretest dan posttest. Subjek

penelitian adalah 37 siswa kelas VIII dan IX MTs Fathurrohman Banjar yang dipilih secara purposive dengan pertimbangan bahwa siswa pada jenjang tersebut telah mendapatkan materi fikih terkait arah kiblat.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tes hasil belajar berupa soal *pretest* dan *posttest* untuk mengukur pemahaman konsep arah kiblat, angket untuk mengukur literasi sains siswa yang terkait dengan pembelajaran berbasis STREM, serta lembar observasi aktivitas siswa selama pembelajaran sebagai pelengkap data kuantitatif. Seluruh instrumen telah melalui uji validitas dan reliabilitas sehingga layak digunakan dalam pengumpulan data.

Prosedur penelitian dilakukan melalui tiga tahap, yaitu: (1) memberikan *pretest* kepada siswa untuk mengetahui kondisi awal literasi sains dan pemahaman arah kiblat, (2) melaksanakan pembelajaran fikih berbasis STREM dengan menggunakan media *Mizwala* dan *Qiblat Tracker* sebagai perlakuan, serta (3) memberikan *posttest* dan angket setelah perlakuan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji statistik. Analisis dimulai dengan uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan kualitas instrumen, dilanjutkan dengan uji normalitas sebagai syarat analisis parametrik, dan diakhiri dengan *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Dengan demikian, efektivitas penggunaan media *Mizwala* dengan bantuan *Qiblat Tracker* dalam meningkatkan literasi sains dan pemahaman konsep arah kiblat dapat diketahui secara empiris.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada literasi sains dan pemahaman konsep arah kiblat setelah siswa diberikan pembelajaran menggunakan media *Mizwala* dengan bantuan *Qiblat Tracker*.

Variabel	Rata-rata	N
Pretest	65,00	37
Posttest	82,50	37

Tabel 1. Rata-rata Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan uji normalitas, data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal karena nilai signifikansi Kolmogorov-Smirnov lebih besar dari 0,05.

Variabel	Sig. (Kolmogorov-Smirnov)	Keterangan
Pretest	0,200	Normal
Posttest	0,150	Normal

Tabel 2. Uji Normalitas

Selanjutnya, hasil *paired sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga terdapat perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*.

Variabel	Sig. (2-tailed)	Keterangan
<i>Pretest-Posttest</i>	0,000	Signifikan ($p < 0,05$)

Tabel 3. Hasil Uji Paired Sample t-test

Peningkatan hasil belajar siswa menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis sains dan teknologi dapat mengatasi keterbatasan metode konvensional yang cenderung teoritis. Mizwala sebagai instrumen astronomi memberikan pengalaman langsung dalam memahami konsep arah kiblat melalui fenomena alam, seperti posisi matahari dan bayangannya. Qiblat Tracker menambahkan aspek teknologi digital yang akurat dan praktis, sehingga pemahaman siswa semakin kuat.

Dengan demikian, penggunaan media Mizwala dengan bantuan Qiblat Tracker terbukti efektif dalam meningkatkan literasi sains dan pemahaman arah kiblat siswa, serta mampu menghadirkan pembelajaran fikih yang lebih inovatif dan relevan dengan perkembangan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Mizwala* dengan bantuan *Qiblat Tracker* efektif dalam meningkatkan literasi sains dan pemahaman konsep arah kiblat siswa di MTs Fathurrohman Banjar. Efektivitas ini terlihat dari adanya peningkatan signifikan nilai posttest dibandingkan dengan pretest berdasarkan hasil paired sample t-test dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Selain itu, respon siswa melalui angket juga menunjukkan bahwa pembelajaran fikih berbasis STREM dengan menggunakan media ini lebih menarik, memotivasi, serta membantu mereka menghubungkan aspek keagamaan dengan ilmu pengetahuan modern.

Sejalan dengan hasil tersebut, guru PAI disarankan untuk memanfaatkan media *Mizwala* dengan bantuan *Qiblat Tracker* sebagai alternatif media pembelajaran fikih dalam rangka memperkuat pemahaman konsep siswa. Madrasah dan lembaga pendidikan juga dapat mendorong penerapan media berbasis STREM pada pembelajaran keagamaan agar mampu menumbuhkan literasi sains sekaligus religiusitas peserta didik. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan media ini secara digital sehingga lebih mudah diakses dan dapat diterapkan pada jenjang pendidikan lain dengan cakupan yang lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang ada sinkronisasi dengan penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, L. N., & El-yunusi, M. Y. M. (2024). *Permasalahan Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Min 2 Surabaya*. 79–86.
- Lailatul, R., & Ridwan, A. (2024). *Social Studies in Education Pendidikan Akhlak di Era Digital : Pengaruh Konten Islami di Instagram Pendidikan Akhlak di Era Digital: Pengaruh Konten Islami di Instagram Terhadap Pembentukan Karakter Remaja dalam*

- Perspektif Sosial*, 02(02), 157–172.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15642/sse.2024.2.2.157-172>
- Latifah, E. (2023). Peran Guru Pendidikan Agama Islam Dalam Pembinaan Karakter Siswa. *Jurnal Tahsinia*, 4(1), 40–48. <https://doi.org/10.57171/jt.v4i1.357>
- Maula, M. S. (2024). Integrasi Pengetahuan Arah Kiblat dalam Pendidikan Islam : Kerangka Pedagogis untuk Meningkatkan Pemahaman Keagamaan. *An-Nida Jurnal Pendidikan Islam*, 1–16. <https://doi.org/10.30999/an-nida.v13i1.3418>
- Maulidin, & Abdullah. (2022). Uji Komparasi Instrumen Arah Kiblat Antara Qibla Tracker dan Mizwala Qibla Finder. *ASTROISLAMICA Journal of Islamic Astronomy*, 1(1), 73–96. <https://doi.org/10.47766/astroislamica.v1i1.899>
- Musyafak, M., & Subhi, M. R. (2023). Strategi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam dalam Menghadapi Tantangan di Era Revolusi Industri 5.0. *Asian Journal of Islamic Studies and Da'wah*, 1(2), 373–398. <https://doi.org/10.58578/ajisd.v1i2.2109>
- Pribadi, P., Jamali, A., Nurahman, A., Jufriansah, A., & Kartika, I. (2025). Exciting science learning in elementary schools with the STREM model : innovative integration for students. *Research in Physics Education*, 3, 37–42.
- Pribadi, P., Nurahman, A., & Jufriansah, A. (2024). Pengaruh Metode STEM Terintegrasi pada Materi Elektronika terhadap Kemampuan Analisis dan Pemecahan Masalah Siswa SMK. *Simki Pedagogia*, 7(2), 566–572. <https://doi.org/10.29407/jsp.v7i2.805>
- Pribadi, P., & Susanti, A. (2025). *Fostering students ' scientific and religious literacy through STREM-based transformative learning*. 6(1), 1–8. <https://doi.org/10.12928/ije.v6i1.13185>