

IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY DALAM PENGEMBANGAN APLIKASI INTERAKTIF IQRO' JILID 2

Rayhan Azra Muhammad ¹⁾, Faisal Reza Pradhana ²⁾, Triana Harmini ³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Darussalam Gontor Ponorogo

Corresponding author: rayhanazramuhammad@mhs.unida.gontor.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi, khususnya Augmented Reality (AR), membuka peluang besar dalam pendidikan, termasuk pembelajaran Al-Qur'an dengan metode Iqro'. Observasi di TPQ Al-Amin Brahu Ponorogo menunjukkan kendala seperti benturan jadwal, kelelahan siswa, dan minimnya dukungan orang tua. Untuk mengatasi masalah ini, dikembangkan aplikasi berbasis Android dengan teknologi AR untuk Iqro' Jilid 2, guna meningkatkan motivasi dan efektivitas belajar. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan metode Waterfall, memastikan proses yang terstruktur dari analisis hingga pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AR meningkatkan kualitas pembelajaran dengan membuatnya lebih interaktif, menarik, dan fleksibel, memungkinkan siswa belajar secara mandiri. Dengan penerapan teknologi ini, pembelajaran Iqro' menjadi lebih efektif dan sesuai dengan perkembangan era digital.

Kata kunci: *Augmented Reality, Media Pembelajaran, Iqro', Smartphone, Metode Waterfall*

1. PENDAHULUAN .

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa dampak revolusioner dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan (Subagio and Limbong, 2023). Salah satu inovasi teknologi yang memiliki potensi besar untuk mengubah cara manusia belajar dan mengajar adalah Augmented Reality (AR). Teknologi AR memungkinkan penggabungan objek virtual dengan lingkungan nyata secara real-time, memberikan pengalaman interaktif yang lebih mendalam bagi pengguna (Carolina, 2022). Dengan perangkat seperti smartphone, tablet, atau kacamata khusus AR, siswa dapat merasakan kombinasi unik antara dunia nyata dan digital, yang meningkatkan pemahaman konsep melalui visualisasi yang lebih jelas dan menarik (Ni Wayan Cika Pratiwi, I Gede Margunayasa and I Wayan Lasmawan, 2024).

Salah satu pendorong utama adopsi AR dalam pendidikan adalah kehadiran smartphone sebagai alat yang sangat fleksibel dan serbaguna (Sungkono, Apiati and Santika, 2022). Sejak pertama kali diperkenalkan, smartphone telah berkembang menjadi perangkat yang integral dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam lingkungan pendidikan. Keunggulan utama smartphone terletak pada kemampuannya untuk mengintegrasikan berbagai fungsi dalam satu perangkat, seperti komunikasi, akses informasi, serta beragam aplikasi produktivitas dan pembelajaran (Kamsina, 2020). Dalam konteks pendidikan, kemudahan akses informasi melalui internet serta

kemampuan untuk berkomunikasi secara cepat membuat smartphone sangat populer di kalangan siswa dan pengajar.

Keberadaan smartphone yang dilengkapi dengan teknologi AR membuka peluang besar untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan imersif (Pradana, 2020). Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan daya tarik pembelajaran, tetapi juga membantu siswa memahami materi yang kompleks dengan cara yang lebih praktis dan menyenangkan. Dengan perkembangan teknologi yang terus berlanjut, penggabungan AR dan smartphone dalam pendidikan memiliki potensi untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif, kreatif, dan berbasis teknologi (Gusteti *et al.*, 2023). Oleh karena itu, memanfaatkan peluang ini secara optimal dapat menjadi langkah penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan di era digital.

Buku *Iqro'*: Cara Cepat Belajar Membaca Al-Qur'an adalah sebuah panduan belajar membaca huruf Arab dan melafalkannya dengan benar. Buku ini dirancang untuk menjadi langkah awal dalam memahami dan membaca Al-Qur'an dalam bahasa aslinya, sekaligus melatih keterampilan melafalkan ayat-ayat suci dengan baik (Khoiruddin, 2020). Buku *Iqro'* terdiri dari enam jilid, yang dimulai dari pengenalan huruf hijaiyah hingga mampu membaca Al-Qur'an secara lancar. Setiap tahap dirancang untuk membimbing pembelajar mulai dari pengenalan huruf Arab secara mandiri hingga mahir membaca ayat Al-Qur'an dengan tajwid yang sesuai (Amalia and Wirdati, 2022). Metode *Iqro'* dirancang sebagai cara cepat dan efektif untuk belajar membaca Al-Qur'an, terutama bagi anak-anak maupun pemula (Wardani, Taufiq and Umiarso, 2023). Buku ini berfungsi sebagai pijakan awal sebelum mempelajari Al-Qur'an secara mendalam, sehingga memudahkan pembelajaran bagi siapa saja yang mempelajarinya (Samsiyah, Khasanah and Fatchurrohman, 2023).

Melalui kegiatan observasi di Taman Pendidikan Al-Qur'an (TPQ) Al-Amin Brahu Ponorogo dengan mewawancarai ustadz dan ustadzah untuk mengidentifikasi berbagai kendala utama dalam proses pembelajaran. Hasil observasi ini memberikan wawasan mendalam mengenai faktor-faktor yang memengaruhi efisiensi dan efektivitas kegiatan belajar-mengajar. Keterbatasan Waktu Belajar, Pembelajaran di TPQ memiliki Waktu terbatas karena siswa harus berbagi sesi dengan siswa lain, sehingga waktu per individu menjadi kurang optimal. Kurangnya Minat dan Motivasi Siswa Pembelajaran yang monoton dengan metode konvensional sering membuat siswa cepat bosan dan kehilangan minat dalam belajar *Iqro'*.

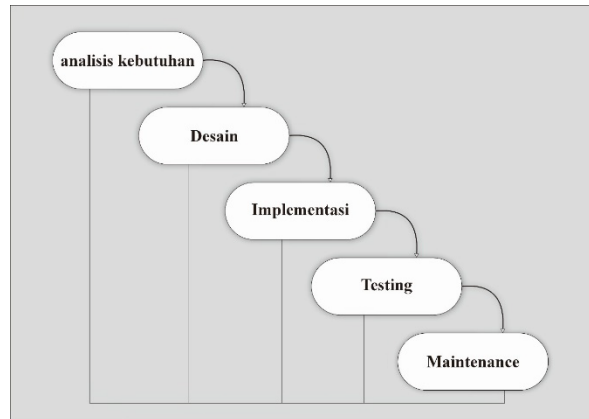
Dengan Aplikasi berbasis AR memungkinkan siswa belajar secara mandiri di rumah kapan saja tanpa terbatas oleh jadwal TPQ, Dengan elemen gamifikasi dan pengalaman interaktif, AR membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, dikembangkan media alternatif berupa aplikasi pembelajaran berbasis Android yang memanfaatkan teknologi Augmented Reality untuk pembelajaran *Iqro'* Jilid 2. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan siswa dapat lebih termotivasi untuk belajar *Iqro'* dengan baik dan benar.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian untuk membantu siswa dalam mempelajari Buku *Iqro'* jilid 2 dengan cara yang lebih interaktif dan menarik, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Dengan memanfaatkan teknologi AR, siswa dapat memahami materi secara visual dan praktis, yang tidak hanya mempermudah mereka dalam mengenal huruf-huruf hijaiyah, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang imersif.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam proses pengembangan ini adalah Waterfall, Metode Waterfall adalah salah satu model pengembangan perangkat lunak dalam Software Development Life Cycle (SDLC) yang menggunakan pendekatan linear dan berurutan (Kirman and Saputra, 2022). Artinya, setiap tahap dalam pengembangan perangkat lunak harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.



Gambar 1. Waterfall

Berikut adalah tahapan dalam metode Waterfall:

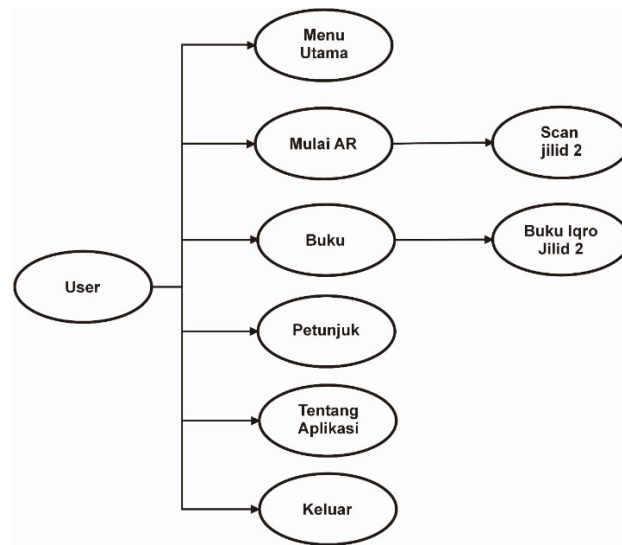
- Analisis Kebutuhan. melakukan pengumpulan kebutuhan dari pengguna atau klien. Semua spesifikasi sistem dan kebutuhan perangkat lunak dicatat secara detail untuk menjadi dasar dalam pengembangan selanjutnya.
- Desain. Merancang arsitektur perangkat lunak, termasuk desain database, antarmuka, dan struktur data untuk implementasi.
- Implementasi
- Testing. perangkat lunak diuji Tujuannya adalah untuk mendeteksi dan memperbaiki bug atau kesalahan dalam perangkat lunak sebelum diterapkan ke pengguna.
- Maintenance. Setelah aplikasi digunakan, akan dilakukan pemeliharaan dan perbaikan jika terjadi kesalahan pada sistem dan juga peningkatan fitur. Tahap ini juga meliputi perbaikan bug yang mungkin terlewat saat pengujian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kebutuhan.

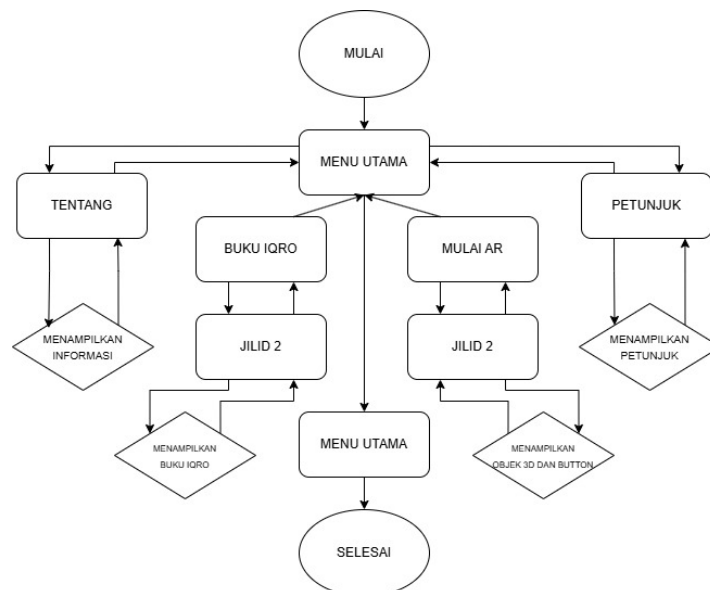
Melakukan wawancara terkait kendala yang ada saat pembelajaran Iqro' di TPQ Al-Amin Brahu, Ponorogo, seperti benturan jadwal dengan sekolah serta kurangnya keterlibatan orang tua. Melalui wawancara dengan ustadz dan ustadzah, dapat dipahami mengenai kebutuhan serta tantangan yang dihadapi dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu, dikembangkanlah media pembelajaran Iqro' berbasis Augmented Reality. Kehadiran media ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam mempelajari buku Iqro' dengan cara yang lebih interaktif dan menarik.

3.2 Desain.



Gambar 2. Use Case Diagram

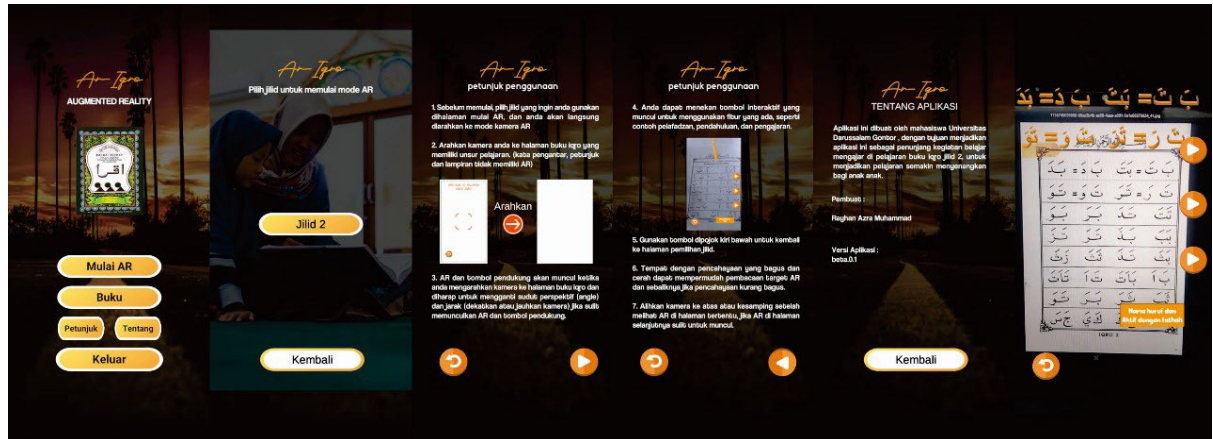
Berdasarkan Gambar 2 aplikasi Iqro' Jilid 2 dirancang dengan beberapa fitur Utama, yaitu Menu Utama Setelah memulai aplikasi, pengguna akan diarahkan ke menu utama yang memiliki beberapa pilihan navigasi, Mulai AR memungkinkan pengguna berinteraksi dengan teknologi Augmented Reality (AR) untuk mempelajari Iqro' Jilid 2 secara lebih menarik, Buku menyediakan versi digital dari Iqro' Jilid 2, sehingga pengguna dapat membacanya langsung melalui aplikasi, Petunjuk berisi panduan lengkap mengenai cara penggunaan aplikasi untuk memudahkan pengguna dalam mengakses fitur yang tersedia, Tentang Aplikasi memuat informasi singkat terkait perancangan serta tujuan pengembangan aplikasi ini, Keluar berfungsi untuk menutup aplikasi setelah digunakan.



Gambar 3. Flowchart

pada Gambar 3 menampilkan alur kerja aplikasi Iqro' Jilid 2 yang dirancang untuk pembelajaran interaktif menggunakan teknologi Augmented Reality (AR). Setiap menu dapat diakses dengan cepat, dan pengguna dapat kembali ke Menu Utama setelah menggunakan fitur tertentu, kecuali jika mereka memilih untuk keluar dari aplikasi.

3.3 Implementasi



Gambar 4. Tampilan Interface Aplikasi

Tahap ini merupakan proses di mana desain yang telah dirancang pada tahap sebelumnya diubah menjadi kode program yang dapat dijalankan dan memastikan bahwa perangkat lunak berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

3.4 Testing

Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk memverifikasi fungsi dan kinerja dari semua fitur aplikasi. pengujian dilakukan dengan metode black box dan hasilnya pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil uji coba dengan metode black box

Skenario pengujian	Kasus pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Kesimpulan
Tombol Mulai AR	Pada aplikasi, masuk menu utama dan pilih tombol mulai AR	Berhasil mengakses masuk ke halaman AR iqro'	Sesuai	Berhasil
Tombol Buku	Pada menu klik tombol buku	Berhasil mengakses masuk ke halaman buku iqro' jilid 2	Sesuai	Berhasil
Tombol Petunjuk	Pada menu klik tombol petunjuk	Berhasil mengakses masuk ke	Sesuai	Berhasil

		halaman petunjuk		
Tombol Tentang	Pada menu klik tombol tentang	Berhasil mengakses masuk ke halaman tentang	Sesuai	Berhasil
Tombol Keluar	Pada menu klik tombol keluar	Berhasil keluar	Sesuai	Berhasil

Aplikasi ini juga diuji kebeberapa perangkat android. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan mengevaluasi fungsionalitas perangkat lunak untuk menghasilkan hasil yang konsisten dengan spesifikasi yang ditetapkan (Pradhana, Musthafa and Putra, 2023). Hasil dari pengujiannya ditampilkan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Hasil pengujian fungsionalitas aplikasi

Model Smartphone	Versi Android	Ukuran Layar	Versi Antarmuka	Hasil
Samsung A50	11	6.4 inch	One UI 3.0	Berhasil
Oppo A18	12	6.56 inch	ColorOS 14	Berhasil
Oppo A53	12	6.5 inch	ColorOS 7.2	Berhasil
Tecno Pova 4 Pro	12	6.6 inch	HiOS 8.6	Berhasil
POCO F4	13	6.67 inch	MIUI 14	Berhasil

3.5 Maintenance

Pada tahap ini, dilakukan penyempurnaan aplikasi berdasarkan masukan dan saran yang diperoleh dari hasil uji coba oleh ahli media, ahli materi, serta pengguna. Evaluasi ini bertujuan untuk memastikan aplikasi berfungsi secara optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Jika diperlukan, perbaikan dan pembaruan akan dilakukan guna meningkatkan kualitas serta efektivitas aplikasi.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa perkembangan teknologi informasi, khususnya Augmented Reality (AR) dan smartphone, memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pendidikan, termasuk dalam pengajaran membaca Al-Qur'an dengan metode Iqro'. Aplikasi berbasis AR yang dikembangkan untuk Iqro' Jilid 2 di TPQ Al-Amin Brahu Ponorogo dapat mengatasi kendala seperti benturan jadwal, kelelahan siswa, dan kurangnya dukungan orang tua, serta meningkatkan motivasi dan pengalaman belajar siswa. Dengan menggunakan metode Waterfall dalam pengembangan aplikasi, proses pengembangan dilakukan secara terstruktur dan sistematis, sehingga teknologi AR dapat mempermudah siswa dalam mempelajari Buku Iqro' secara lebih efektif dan menyenangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, E. and Wirdati, W. (2022) 'Hubungan Pemahaman Ilmu Tajwid dengan Kemampuan Membaca Al-Qur'an Siswa SMP', *As-Sabiqun*, 4(4), pp. 912–922. doi: 10.36088/assabiqun.v4i4.2111.
- Carolina, Y. Dela (2022) 'Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Interaktif 3D untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Digital Native', *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(1), pp. 10–16. doi: 10.51169/ideguru.v8i1.448.
- Gusteti, M. U. et al. (2023) 'Penggunaan Augmented Reality dalam Pembelajaran Matematika: Sebuah Analisis Berdasarkan Studi Literatur', *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(6), pp. 2735–2747. doi: 10.31004/edukatif.v5i6.5963.
- Kamsina, K. (2020) 'Integrasi Teknologi Dalam Pembelajaran Implementasi Pembelajaran Ilmu Teknologi Dan Masyarakat', *Edueksos: Jurnal Pendidikan Sosial & Ekonomi*, 9(2), pp. 67–79. doi: 10.24235/edueksos.v9i2.7103.
- Khoiruddin, U. (2020) 'Pembelajaran Metode At-Tartil dalam Meningkatkan Kemampuan Membaca Al-Qur'an', *Indonesian Journal of Humanities and Social Sciences*, 1(3), pp. 243–254. doi: 10.33367/ijhass.v1i3.3756.
- Kirman, K. and Saputra, E. E. (2022) 'Metode SDLC Waterfall Pada Rancang Bangun Sistem Informasi Sekolah SMP Negeri 10 Kaur', *JUSIBI (Jurnal Sistem Informasi dan E-Bisnis)*, 4(2), pp. 112–118. doi: 10.54650/jusibi.v4i2.453.
- Ni Wayan Cika Pratiwi, I Gede Margunayasa and I Wayan Lasmawan (2024) 'Media Pembelajaran Augmented reality Berbasis Profil Pelajar Pancasila Untuk Meningkatkan Minat Belajar IPA Kelas IV SD', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 7(1), pp. 110–122. doi: 10.23887/jippg.v7i1.73179.
- Pradana, R. W. (2020) 'Penggunaan Augmented Reality Pada Sekolah Menengah Atas Di Indonesia', *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(1), p. 97. doi: 10.33394/jtp.v5i1.2857.
- Pradhana, F. R., Musthafa, A. and Putra, F. (2023) 'Penerapan Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Ilmu Tajwid Hukum Mad Berbasis Mobile Menggunakan Metode Mda Framework', *Jurnal Komputer dan Informatika*, 11(2), pp. 262–270. doi: 10.35508/jicon.v11i2.12568.
- Samsiyah, N. N., Khasanah, U. and Fatchurrohman, M. (2023) 'Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Iqro' pada Mata Pelajaran BTA di SD Negeri 2 Lumbungkerep Wonosari Ta.2021/2022', *Journal on Education*, 5(4), pp. 14481–14492. doi: 10.31004/joe.v5i4.2502.
- Subagio, I. K. A. and Limbong, A. M. N. (2023) 'Dampak Teknologi Informasi Dan Komunikasi Terhadap Aktivitas Pendidikan', *Journal of Learning and Technology*, 2(1), pp. 43–52. doi: 10.33830/jlt.v2i1.5844.
- Sungkono, S., Apiati, V. and Santika, S. (2022) 'Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Augmented Reality', *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), pp. 459–470. doi: 10.31980/mosharafa.v11i3.737.
- Wardani, L., Taufiq, H. N. and Umiarso, U. (2023) 'Metode Pembelajaran Al-Qur'an dalam Metode Iqro' bagi Penyandang Tunarungu', *Al-Liqo: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(2), pp. 326–347. doi: 10.46963/alliqo.v8i2.1151.