

## **RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN INTERKATIF IQRO' 3 BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN AL-QUR'AN DI TPQ AL-AMIN PONOROGO**

**Faisal Reza Pradhana <sup>1)</sup>, Triana Harmini <sup>2)</sup>, Satriyo Pudjo Giyantoro <sup>3)</sup>**

<sup>1,2,3)</sup> Teknik Informatika, Universitas Darussalam Gontor, Siman, Ponorogo, Indonesia

\*Corresponding Author : [faisalrezapradhana@unida.gontor.ac.id](mailto:faisalrezapradhana@unida.gontor.ac.id)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan merancang aplikasi media pembelajaran Iqro' Jilid 3 berbasis teknologi Augmented Reality (AR) dengan pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) model waterfall. Studi ini dilakukan di TPQ Al-Amin Brahu Ponorogo untuk mengatasi permasalahan seperti konflik jadwal, minimnya dukungan orang tua, dan waktu belajar yang terbatas. Aplikasi yang dirancang diuji menggunakan metode blackbox dan menunjukkan peningkatan minat dan pemahaman anak-anak dalam belajar Iqro'. Pemeliharaan aplikasi dilakukan berdasarkan masukan pengguna untuk memastikan fungsi optimal dan sesuai kebutuhan. Hasil penelitian mengindikasikan aplikasi ini efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Iqro' di TPQ. Aplikasi pembelajaran ini diharapkan bisa meningkatkan kualitas belajar Iqro' di TPQ dan bisa diimplementasikan lebih luas di lembaga pendidikan Al-Qur'an di Indonesia.

**Kata kunci:** *Augmented Reality, Media Pembelajaran, Iqro' Jilid 3, Aplikasi Mobile Android, Metode Waterfall.*

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi informasi (IT) adalah istilah umum yang mencakup segala jenis teknologi yang memfasilitasi manusia dalam proses pembuatan, modifikasi, penyimpanan, komunikasi, dan penyebaran informasi[1]. Teknologi ini memainkan peran penting dalam menggabungkan kemampuan komputasi yang canggih dan komunikasi berkecepatan tinggi untuk mengelola berbagai macam bentuk data, termasuk suara dan video[2]. Dengan demikian, teknologi informasi menciptakan jaringan yang efisien dan terpadu yang memungkinkan penyampaian informasi yang cepat dan akurat, mendukung berbagai macam aplikasi di banyak sektor, salah satunya di bidang pendidikan[3].

Smartphone telah menjadi alat yang sangat integral dalam keseharian hidup manusia di berbagai macam aktivitas, mulai dari komunikasi, pekerjaan, hiburan hingga pendidikan. Namun, ada dampak positif dan negatif dalam penggunaan smartphone, tergantung pada cara kita menggunakan smartphone dengan bijak. Dampak negatif terlihat pada penggunaan smartphone di usia anak-anak yang masih baru mengenal teknologi ini[4]. Faktanya, jika orang tua membiarkan anak-anak mereka bebas menggunakan smartphone tanpa pengawasan, kemungkinan besar akan berdampak negatif[5]. Di sisi lain, pemanfaatan smartphone sebagai media pembelajaran seperti belajar Iqro' dapat memperdalam pemahaman dalam membaca

Al-Qur'an, memudahkan akses ke materi pembelajaran baik di kelas maupun di rumah.

Iqra' adalah buku untuk mempelajari cara membaca Al-Qur'an yang digunakan oleh masyarakat Islam di Indonesia. Tujuan umum mempelajari iqro' adalah melatih anak-anak dalam pengenalan tulisan Arab dan cara pelafalannya sebagai langkah awal belajar membaca Al-Qur'an[6]. Saat ini, buku Iqra' dibagi menjadi enam jilid, masing-masing untuk usia anak-anak yang berbeda tergantung pada instansi penyelenggara taman pendidikan Al-Qur'an. Pembelajaran Iqra' telah menjadi tradisi dan budaya yang melekat di masyarakat Muslim Indonesia, sebagai bukti menjalankan firman Allah SWT dalam Q.S Al-A'la (87) Ayat 6: "Kami akan membacakan (Al Quran) kepadamu (Muhammad) maka kamu tidak akan lupa."

Belajar membaca dan memahami Al-Qur'an sangat penting bagi seorang muslim karena Al-Qur'an adalah pedoman hidup dan sumber hukum umat muslim[7]. Untuk mempelajari Al-Qur'an, seorang muslim harus membacanya dengan baik dan benar agar tidak terjadi kesalahan dalam makna. Al-Qur'an berasal dari kata "qora'a" yang berarti sesuatu yang dibaca, menganjurkan umat Islam untuk membaca Al-Qur'an. Sebagai bentuk mashdar dari "qira'ah", Al-Qur'an menghimpun huruf, kata, dan kalimat secara rapi. Secara istilah, Al-Qur'an adalah firman Allah yang disampaikan oleh malaikat Jibril dengan redaksi langsung dari Allah kepada Nabi Muhammad dan diterima oleh umat Islam tanpa perubahan dari generasi ke generasi[8].

Taman Pendidikan Al-Qur'an (TPA/TPQ) adalah lembaga pembelajaran Al-Qur'an yang diselenggarakan oleh kelompok masyarakat guna memberikan pelajaran membaca Al-Qur'an untuk usia dini (TK/SD) atau bahkan tingkat lanjut[9]. Kegiatan ajar-mengajar di TPA/TPQ rata-rata berlangsung pada sore hari ba'da shalat Ashar dalam tiga sampai enam kali pertemuan dalam satu minggu. Lembaga pendidikan Al-Qur'an di Indonesia kini semakin meningkat, menandakan kesadaran masyarakat akan pentingnya belajar membaca, menulis, dan memahami Al-Qur'an[10].

Observasi di TPQ Al-Amin Brahu Ponorogo menunjukkan beberapa hambatan utama: konflik jadwal dengan Sekolah Dasar (SD) yang mengurangi waktu ajar-mengajar Iqro', kelelahan anak-anak setelah kegiatan sekolah yang mengurangi motivasi belajar mengaji, kurangnya dukungan orang tua, dan waktu terbatas untuk belajar mengaji dengan sebagian besar waktu digunakan untuk menunggu giliran membaca.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan media alternatif berupa aplikasi pembelajaran berbasis Android dengan memanfaatkan teknologi Augmented Reality sebagai media pembelajaran Iqro' Jilid 3 menggunakan metode Software Development Life Cycle (SDLC)[11]. Penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) sangat bermanfaat sebagai media pembelajaran yang interaktif dan nyata, serta langsung bisa digunakan oleh anak-anak. Media pembelajaran ini mampu meningkatkan minat belajar siswa dengan menggabungkan dunia maya dan dunia nyata, sehingga memperluas imajinasi mereka. Pada akhirnya, diharapkan siswa dapat belajar Iqro' dengan baik dan benar.

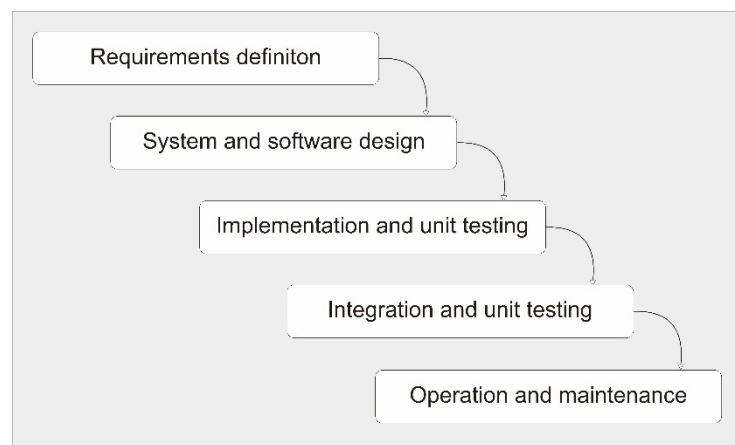
## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah merancang sebuah aplikasi media pembelajaran iqra' jilid 3 berbasis android menggunakan teknologi Augmented Reality.

## 2. METODE

Metode yang digunakan oleh peneliti dalam pengembangan proyek ini adalah System Development Life Cycle (SDLC) dengan pendekatan waterfall[12]. SDLC waterfall merupakan salah satu metode klasik dalam pengembangan perangkat lunak yang melibatkan serangkaian tahapan yang terstruktur dan berurutan. Tahapan tersebut mencakup proses perencanaan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan sistem secara sistematis[13].

Setiap tahap dalam metode ini dirancang untuk memastikan proses pengembangan perangkat lunak berjalan efisien dan memenuhi standar kualitas yang ditentukan. Dengan pendekatan ini, setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga risiko kesalahan dapat diminimalkan. Selain itu, metode SDLC waterfall memungkinkan tim pengembang untuk mendokumentasikan setiap proses secara rinci, memberikan kemudahan dalam evaluasi dan perbaikan jika diperlukan[14].



Gambar 1. SDLC Waterfall

Penelitian ini menggunakan metode SDLC dengan pendekatan waterfall, terdiri dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara di TPQ untuk memahami pembelajaran Iqro' Jilid 3. Perancangan sistem mencakup use case diagram, flowchart, dan mockup UI. Implementasi melibatkan pengkodean aplikasi AR. Pengujian menggunakan metode blackbox, dan pemeliharaan melibatkan evaluasi ahli dan pengguna untuk memastikan aplikasi berfungsi dengan baik.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab hasil dan pembahasan, setiap kegiatan yang dilakukan pada masing-masing tahapan dalam metode SDLC waterfall akan dijelaskan secara rinci dan terstruktur. Penjelasan ini mencakup proses dari tahap awal hingga tahap akhir, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Hasil akhir dari proses ini adalah sebuah aplikasi yang dirancang dengan baik, diuji secara menyeluruh, dan dapat diimplementasikan sesuai dengan tujuan penelitian.

### 3.1 Analisis Kebutuhan

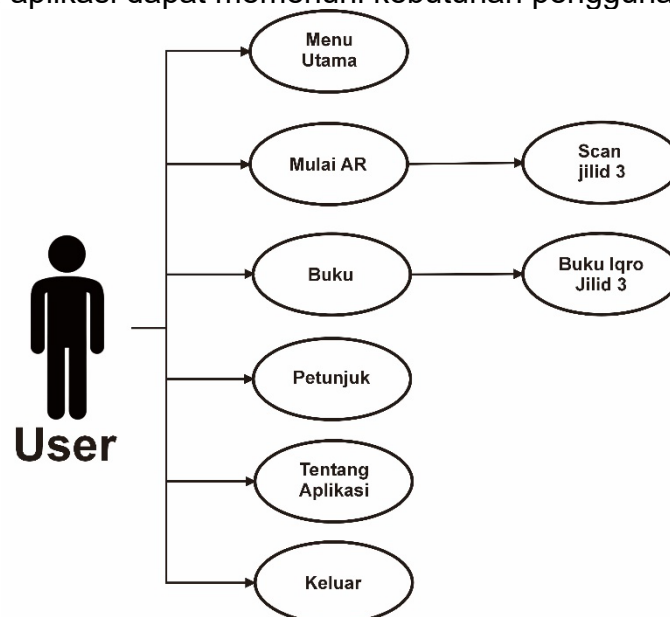
Pada tahap awal, peneliti melakukan wawancara di TPQ Al-Amin Brahu Ponorogo tentang pembelajaran Iqro serta kegiatan yang terlaksana. Dengan melakukan wawancara langsung kepada ustadz dan ustadzah di TQP, hasil analisa dari wawancara yang bisa di dapatkan berupa kendala dalam proses pembelajaran di TQP dengan faktor yang ditemukan di lapangan. Dari konflik jadwal pelajaran di Sekolah dengan jadwal TPQ, hingga faktor kurangnya dukungan dari orang tua kepada anak-anaknya untuk belajar iqro. Hasil wawancara dapat disimpulkan untuk mengambil keputusan untuk dibuatnya sebuah aplikasi media pembelajaran Iqro jilid 3 memanfaatkan teknologi augmented reality.

Tabel 1. Analisis kebutuhan pada pengembangan aplikasi iqro jilid 3

| No | Kegiatan                            | Hasil                                                                                                                    |
|----|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Identifikasi masalah/fakta yang ada | metode belajar-mengajar Iqra' yang tradisional tidak lagi menarik bagi siswa dan membuat bosan serta kurang termotivasi. |
| 2  | Konten dari aplikasi                | Buku iqro jilid 3 karya KH. As'ad humam                                                                                  |
| 3  | Solusi yang ditawarkan              | Konten media pembelajaran iqro jilid 3 berbasis mobile android                                                           |
| 4  | Teknologi yang digunakan            | <i>Marker bases augmented reality</i>                                                                                    |

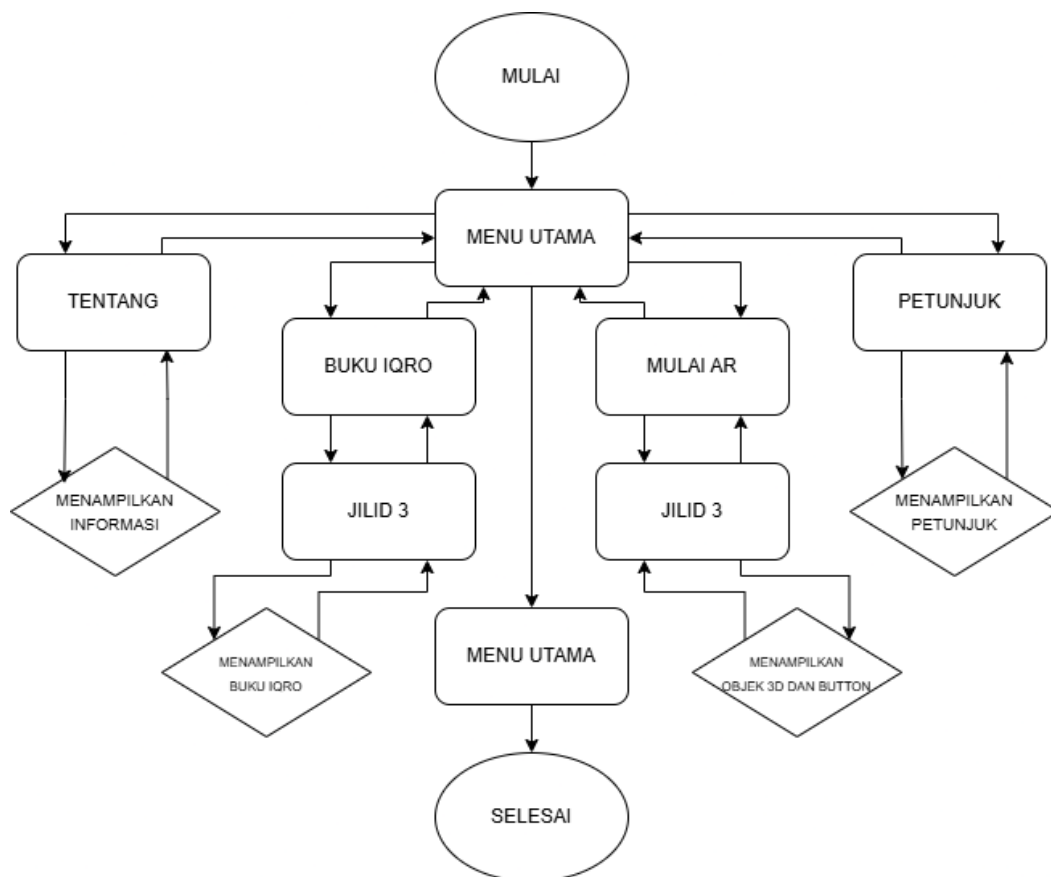
### 3.2 Tahapan Desain

Pada tahap ini, desain kebutuhan dirancang untuk mempermudah developer membangun aplikasi game berbasis Augmented Reality (AR) pada tahap implementasi. Proses ini mencakup pembuatan use case diagram untuk menggambarkan interaksi pengguna dan fitur aplikasi, flowchart untuk memvisualisasikan alur logika sistem, dan mockup desain untuk antarmuka pengguna (UI). Dengan perancangan yang matang, implementasi dapat dilakukan lebih terarah dan efisien, sehingga aplikasi dapat memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik.



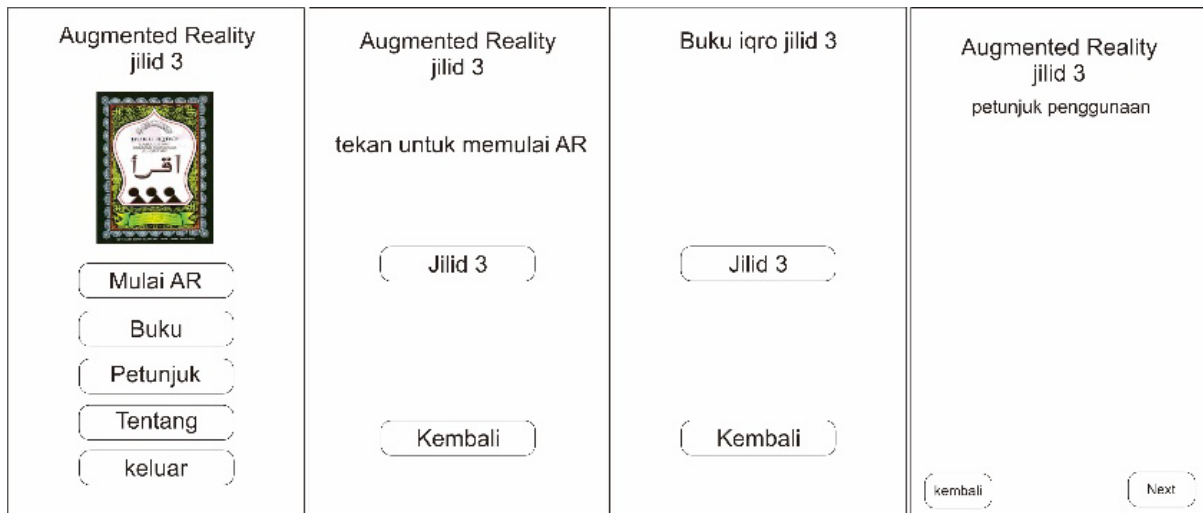
Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi

Gambar 2 menampilkan use case diagram yang menjelaskan fitur-fitur utama dalam aplikasi media pembelajaran interaktif Iqro' Jilid 3. Aplikasi ini dilengkapi dengan beberapa menu, yaitu Mulai AR, Buku, Petunjuk, Tentang, dan Keluar. Menu Mulai AR menyediakan materi pembelajaran Iqro' Jilid 3 berbasis teknologi Augmented Reality, sedangkan menu Buku menampilkan versi digital dari buku Iqro' Jilid 3. Menu Petunjuk memberikan panduan penggunaan aplikasi, dan menu Tentang memuat informasi singkat mengenai perancangan serta tujuan aplikasi. Sementara itu, menu Keluar berfungsi untuk menutup aplikasi.



Gambar 3. Flowchart aplikasi iqro jilid 3

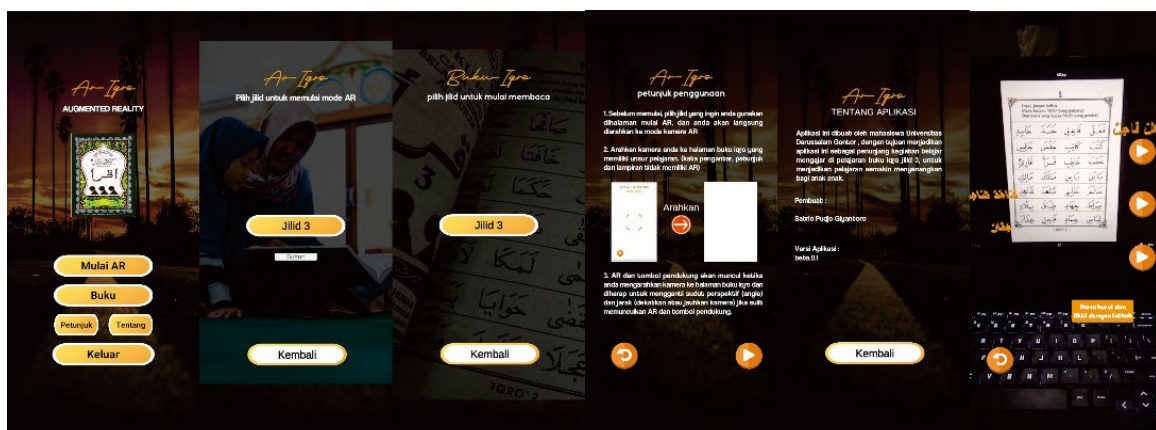
Gambar 3 menunjukkan flowchart aplikasi yang digunakan untuk menggambarkan alur kerja kepada pengembang. Flowchart ini menjelaskan bahwa saat pengguna membuka aplikasi, mereka akan langsung diarahkan ke halaman utama. Di halaman tersebut, pengguna dapat memilih menu Mulai AR untuk memulai pembelajaran Iqro' menggunakan teknologi Augmented Reality, kemudian melanjutkan ke proses berikutnya sesuai pilihan menu.



Gambar 4. Desain awal mockup aplikasi

Pada gambar 4 merupakan mockup aplikasi. bagian ini adalah tahap awal perancangan desain untuk aplikasi penelitian ini untuk tujuan ilustrasi sebelum merancang aplikasi.

### 3.3 Implementasi



Gambar 5. Hasil perancangan interface aplikasi

Gambar 5 menunjukkan hasil perancangan kode program aplikasi, di mana proses pengkodean atau coding dilakukan untuk mengimplementasikan metode yang telah dirancang. Langkah ini bertujuan agar model Augmented Reality berbasis marker tracking dapat berfungsi secara optimal sesuai dengan konsep yang dirancang sebelumnya.

### 3.4 Testing

Pada tahap ini, dilakukan pengujian menggunakan metode blackbox[15] untuk mengevaluasi kesesuaian aplikasi yang dirancang dari segi konten, desain, fungsi, dan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian disajikan dalam tabel pengujian berikut.

Tabel 2. Hasil uji coba fitur dengan metode Black box

| <b>Skenario pengujian</b> | <b>Kasus pengujian</b>                                    | <b>Hasil yang diharapkan</b>                          | <b>Hasil</b> | <b>Kesimpulan</b>                       |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------|
| 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 aplikasi, masuk ke menu buku lalu tekan              | Berhasil mengakses masuk ke halaman buku iqro jilid 3 | Sesuai       | Berhasil                                |
| Tombol petunjuk           | Pada aplikasi, di halaman menu pilih petunjuk             | Berhasil mengakses masuk ke halaman petunjuk          | Sesuai       | Berhasil                                |
| Tombol tentang            | Pada aplikasi, di halaman menu pilih tentang              | Berhasil mengakses masuk ke halaman tentang aplikasi  | Sesuai       | Berhasil                                |
| Tombol keluar             | Pada aplikasi, di halaman menu pilih keluar               | Berhasil keluar aplikasi dan berakhir                 | Sesuai       | Aplikasi berjalan sesuai dengan harapan |

Aplikasi ini diuji pada berbagai perangkat Android untuk memeriksa sejauh mana kesesuaian aplikasi dengan berbagai merek dan model Smartphone Android. Hasil pengujian yang mendetail disajikan pada Tabel 3 berikut, yang menunjukkan performa aplikasi di berbagai perangkat.

Tabel 3. Hasil pengujian kesesuaian aplikasi dengan perangkat android

| <b>Model Smartphone</b> | <b>Versi Android</b> | <b>Ukuran Layar</b> | <b>Versi Antarmuka</b> | <b>Hasil</b> |
|-------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|--------------|
| Oppo A53                | 12                   | 6.5 inch            | ColorOS 7.2            | Berhasil     |
| Oppo A18                | 12                   | 6.56 inch           | ColorOS 14             | Berhasil     |
| POCO F4                 | 13                   | 6.67 inch           | MIUI 14                | Berhasil     |
| Samsung A50             | 11                   | 6.4 inch            | One UI 3.0             | Berhasil     |
| Tecno POVA 4 Pro        | 12                   | 6.66 inch           | HiOS 8.6               | Berhasil     |

### 3. 5 Maintenance

Tahapan pemeliharaan atau maintenance merupakan tahap akhir dalam penelitian ini, yang dilakukan berdasarkan saran dan masukan dari hasil pengujian. Proses ini melibatkan evaluasi oleh ahli materi, ahli media, serta calon pengguna untuk memastikan aplikasi berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan, serta melakukan perbaikan atau pembaruan jika diperlukan.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan aplikasi media pembelajaran Iqro' Jilid 3 berbasis teknologi Augmented Reality (AR) menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC) model waterfall. Aplikasi ini dirancang untuk mengatasi berbagai kendala dalam pembelajaran Iqro' di TPQ, seperti konflik jadwal dengan sekolah, minimnya dukungan orang tua, dan waktu belajar yang terbatas. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu meningkatkan minat dan pemahaman anak-anak dalam mempelajari Iqro'. Selain itu, tahap pemeliharaan dilakukan untuk memastikan aplikasi tetap berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, aplikasi media pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Iqro' di TPQ dan dapat diimplementasikan secara lebih luas di berbagai lembaga pendidikan Al-Qur'an di Indonesia.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alfares, Y. J., & Murwonugroho, W. (2021). *Penerapan Teknologi Augmented Reality untuk Media Pembelajaran Interaktif pada Anak*. Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti, 6(2), 202–212. <https://doi.org/10.25105/pdk.v6i2.9526>
- [2] Habibi, C., & Nursyanti, R. (2023). *Implementasi Algoritma K-Means dan C-Means untuk Clustering Angka Kemiskinan*. EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi, 13(1), 50. <https://doi.org/10.36448/expert.v13i1.3107>
- [3] Muttaqin, A. R., Wibawa, A., & Nabila, K. (2021). *Inovasi Digital untuk Masyarakat yang Lebih Cerdas 5.0: Analisis Tren Teknologi Informasi dan Prospek Masa Depan*. Jurnal Inovasi Teknologi dan Edukasi Teknik, 1(12), 880–886. <https://doi.org/10.17977/um068v1i122021p880-886>
- [4] Inteligensi, S., Masfuah, & Bakhruddin, A. (2023). *Analisis Dampak Penggunaan Smartphone terhadap Hasil Belajar Siswa di SDN 4 Puyoh*. Jurnal Ilmu Pendidikan, 6(1), 59–68.
- [5] Sahronih, S., Wicaksono, J. W., & Arif, A. (n.d.). *Dampak Intensitas Penggunaan Smartphone terhadap Perilaku Anak*. <https://doi.org/10.21009/JPD.011.15>
- [6] Kustianingrum, A. (n.d.). *Peranan Metode Iqro' pada Kemampuan Membaca Al-Qur'an Anak*.
- [7] Al, H., Qur, K. M. M., & Dan Minat Belajar, A. (2018). *The Relationship Between Al-Qur'an Reading Ability and Learning Interest of the Students with the Learning Results of Islam Education (PAI)*. Edukasi: Jurnal Penelitian Pendidikan, 16(2), 12240. Retrieved from <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- [8] Khofifah, S. N., & Astutik, A. P. (2024). *Implementasi Pembelajaran Ilmu Tajwid dalam Meningkatkan Kemampuan Membaca Al-Qur'an*. 6(1), 441–458. <https://doi.org/10.19109/pairf.v6i1>
- [9] Masnawati, E., & Fitria, S. N. (2024). *Peran Taman Pendidikan Al-Qur'an (TPQ) dalam Pengembangan Akhlak Anak*. Jurnal Studi Kemahasiswaan, 4(2), 213–224. <https://doi.org/10.54437/irsyaduna>
- [10] Farida, N., Suyud El Syam, R., & Rahman, R. A. (2023). *Analisis Persepsi Masyarakat terhadap Pendidikan TPQ Permata Desa Tapen Kecamatan Wanadadi Kabupaten Banjarnegara*. IHSANIKA: Jurnal Pendidikan Agama Islam, 1(3), 160–173. <https://doi.org/10.59841/ihsanika.v1i4.633>
- [11] Pradhana, F. R., Musthafa, A., & Putra, F. (2023). *Implementasi Teknologi Augmented Reality sebagai Media Game Pembelajaran Ilmu Tajwid Hukum Mad Berbasis Mobile Menggunakan Metode MDA Framework*. Jurnal Informatika dan Komputer, 262(2), 262–270. <https://doi.org/10.35508/jicon.v11.i2.12568>

- [12] Maulana, I. T. (2022). *Penerapan Metode SDLC (System Development Life Cycle) Waterfall pada E-Commerce Smartphone*. Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Ilmu Komputer, 2(2), 1–6. Retrieved from <https://journal.sinov.id/index.php/juisik>
- [13] Ervanisari, Y. P., Koyimatu, M., Simanjuntak, K. A., Oktafiani, I., & Komputer, I. (n.d.). *Penerapan Metode SDLC Waterfall pada Sistem Pemesanan Makanan Menggunakan QR-Code Berbasis Website*.
- [14] Maharani, N. F., Nugraha, M. A., Aldiansyah, M., & Pibriana, D. (2024). *Analisis Metode dan Bidang Pengembangan Sistem Informasi Menggunakan Systematic Literature Review*. 5(1), 45–56.
- [15] Ichsanudin, M. N., Yusuf, M., Rekayasa Sistem Komputer, S. J., Teknik Industri, J., AKPRIND Yogyakarta, I., & Artikel, R. (2022). *Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan dengan Metode Black Box Testing bagi Pemula*. 1(2), 1–8. <https://doi.org/10.55123>