

# Aplikasi Penuntun Shalat Berbasis Augmented Reality: Evaluasi Pengalaman Pengguna pada Anak Usia Dini

## *Augmented Reality-Based Salat Guide Application: User Experience Evaluation for Early Childhood*

Mohamad Arif Suryawan<sup>\*1</sup>, Abdul Rasyid Sabirin<sup>2</sup>, Qurrata A'yuni<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika

Universitas Dayanu Ikhsanuddin

Jl. Dayanu Ikhsanuddin No.124 Baubau, Sulawesi Tenggara

e-mail: <sup>\*</sup>arwan97@unidayan.ac.id

<b>Article Info:</b>	Received (01 Mei 2026)	Revised (01 Mei 2026)	Accepted (01 Juni 2026)	Published: (01 Juni 2026)
----------------------	---------------------------	--------------------------	----------------------------	------------------------------

### *Abstrak*

Berdasarkan observasi awal, pembelajaran tata cara shalat pada anak usia dini yang mengandalkan metode konvensional belum mampu mengakomodasi kebutuhan belajar anak yang aktif dan responsif terhadap stimulus visual. Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan mengevaluasi aplikasi penuntun shalat berbasis Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran interaktif untuk anak usia dini. Pengembangan sistem menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC), sedangkan evaluasi usability dan pengalaman pengguna menggunakan User Experience Questionnaire (UEQ) terhadap 30 responden yang terdiri dari 5 guru PAUD, 20 orang tua, dan 5 pendamping anak. Orang tua mendominasi komposisi responden karena mereka merupakan pendamping utama anak dalam praktik ibadah sehari-hari di rumah, sehingga penilaian relevan terhadap diterimanya aplikasi. Hasil pengujian fungsional menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai rancangan. Evaluasi UEQ menghasilkan nilai positif pada keenam skala: Attractiveness (2,10), Perspicuity (1,95), Efficiency (1,88), Dependability (1,76), Stimulation (2,20), dan Novelty (2,05). Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi layak digunakan sebagai media pembelajaran shalat dari sisi pengalaman pengguna berdasarkan penilaian pendamping. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan pengembangan media pembelajaran shalat yang lebih interaktif sehingga anak usia dini dapat mengenal tata cara shalat sejak dini dengan lebih mudah dan menyenangkan.

**Kata Kunci:** Augmented reality, Anak usia dini, Pengalaman pengguna, Aplikasi pembelajaran, MDLC.

### *Abstract*

Based on preliminary observations, conventional methods for teaching prayer procedures to early childhood learners have proven inadequate in accommodating the learning needs of children who are naturally active and highly responsive to visual stimuli. This study aims to develop and evaluate an Augmented Reality (AR)-based prayer guide application as an interactive learning medium for early childhood education. The system was developed using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method, while usability and user experience were evaluated through the User Experience Questionnaire (UEQ) administered to 30 respondents comprising five early childhood teachers, 20 parents, and five child companions. Parents constituted the majority of respondents as they serve as the primary companions in children's daily prayer practice at home, making their assessments particularly relevant to the application's real-world acceptance. Functional testing confirmed that all application features performed as intended. UEQ evaluation yielded positive scores across all six scales: Attractiveness (2.10), Perspicuity (1.95), Efficiency (1.88), Dependability (1.76), Stimulation (2.20), and Novelty (2.05). These results indicate that the application is suitable for use as a prayer learning medium based on user

---

*experience assessments from the accompanying users' perspective. It is hoped that this study can serve as a reference for developing more interactive prayer learning media, enabling young children to learn prayer procedures more easily and enjoyably from an early age.*

**Keywords:** *Augmented reality, Early childhood, User experience, Learning application, MDLC.*

---

*This is an open access article under the CC BY-SA license.*



## 1. PENDAHULUAN

Shalat merupakan ibadah wajib yang menjadi rukun Islam kedua dan perlu diperkenalkan sejak usia dini sebagai fondasi pembentukan karakter religius, kedisiplinan, dan spiritualitas anak. Penanaman kebiasaan ibadah pada masa kanak-kanak terbukti memberikan dampak jangka panjang terhadap perkembangan moral dan ketaatan beragama pada fase kehidupan selanjutnya [17], [18]. Namun demikian, pembelajaran tata cara gerakan dan bacaan shalat untuk anak usia dini menghadapi tantangan yang kompleks, mengingat materi ini bersifat prosedural dan memerlukan pemahaman urutan gerakan secara presisi sekaligus hafalan bacaan yang tepat.

Hingga saat ini, praktik pembelajaran shalat pada anak usia dini masih bertumpu pada media konvensional seperti buku teks, metode ceramah, dan demonstrasi langsung oleh guru maupun orang tua. Pendekatan tersebut memiliki keterbatasan mendasar: tidak mampu mengakomodasi karakteristik belajar anak usia dini yang cenderung aktif, menyukai animasi, warna cerah, suara, dan aktivitas bermain [16], [18]. Ketidaksiharian ini menyebabkan anak mudah bosan, sulit mempertahankan konsentrasi, dan tidak optimal dalam memahami urutan gerakan maupun menghafal bacaan shalat. Berbagai riset menegaskan bahwa media pembelajaran berbasis multimedia interaktif secara signifikan lebih efektif dalam meningkatkan perhatian, retensi, dan pengalaman belajar anak dibandingkan pendekatan konvensional [10], [19], [20].

Augmented Reality (AR) hadir sebagai salah satu inovasi teknologi yang sangat potensial untuk mengatasi keterbatasan tersebut. AR bekerja dengan melapisi objek virtual tiga dimensi ke atas lingkungan nyata secara real-time melalui kamera perangkat mobile, sehingga memungkinkan visualisasi gerakan shalat dari berbagai sudut pandang disertai audio bacaan dan teks panduan dalam satu platform terintegrasi. Pendekatan multimodal ini sejalan dengan teori multimedia learning yang menegaskan bahwa kombinasi stimulus visual dan auditori secara simultan mengoptimalkan pemahaman dan retensi informasi [10]. Meta-analisis yang dilakukan [2][6] secara konsisten membuktikan bahwa AR berdampak positif terhadap motivasi dan capaian belajar peserta didik di berbagai jenjang pendidikan.

Meskipun penelitian AR dalam pendidikan terus berkembang, kajian literatur menunjukkan bahwa mayoritas studi masih menitikberatkan pada aspek teknis pengembangan aplikasi dan pengujian fungsionalitas, sementara evaluasi pengalaman pengguna (user experience) jarang ditelaah secara mendalam. Akçayır dan Akçayır [1] serta Cabero-Almenara et al. [3] mendokumentasikan berbagai aplikasi AR pendidikan yang berhasil secara teknis, namun tidak mengukur dimensi kenyamanan antarmuka, kemudahan navigasi, maupun kepuasan pengguna secara sistematis. Padahal, pada aplikasi untuk anak usia dini, kualitas pengalaman pengguna merupakan determinan utama yang menentukan apakah sebuah sistem benar-benar diterima dan digunakan secara berkelanjutan, bukan sekadar berfungsi secara teknis [11], [12].

Pemetaan literatur yang lebih spesifik mengungkap tiga gap yang belum terjawab secara bersamaan: penelitian Schrepp dan Hinderks [11], Hinderks et al. [12], serta Pratama et al. [14] menerapkan *User Experience Questionnaire* (UEQ) pada evaluasi sistem *e-learning* dan aplikasi umum, namun tidak dalam konteks aplikasi AR pembelajaran ibadah; penelitian media digital anak usia dini seperti Hidayat et al. [16] dan Firmansyah et al. [18] tidak menggunakan teknologi AR maupun instrumen evaluasi UX yang terstandar; sedangkan studi AR terkait konten keagamaan pada anak usia dini masih sangat terbatas dan tidak mengintegrasikan evaluasi pengalaman pengguna secara sistematis [3], [21], [22]. Ketiga gap ini menunjukkan kebutuhan nyata akan penelitian yang mengintegrasikan pengembangan AR untuk pembelajaran shalat anak usia dini dengan evaluasi pengalaman pengguna yang terstandar.

Berdasarkan gap tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi penuntun shalat berbasis *Augmented Reality* untuk anak usia dini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), sekaligus mengevaluasi kualitas pengalaman pengguna menggunakan instrumen *User Experience Questionnaire* (UEQ) terhadap 30 responden yang terdiri dari 5 guru PAUD, 20 orang tua, dan 5 pendamping anak. Komposisi orang tua yang dominan didasarkan pada pertimbangan bahwa orang tua merupakan pendamping utama anak dalam praktik ibadah sehari-hari di lingkungan keluarga, sehingga perspektif mereka paling relevan dalam menilai keberterimaan dan kenyamanan penggunaan aplikasi. Evaluasi mencakup enam dimensi UEQ, yaitu *attractiveness*, *perspicuity*, *efficiency*, *dependability*, *stimulation*, dan *novelty*, guna menghasilkan gambaran komprehensif tentang penerimaan aplikasi dari perspektif pengguna pendamping [11], [13].

Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada tiga hal yang belum dikombinasikan dalam satu kerangka penelitian sebelumnya: (1) pengembangan aplikasi AR yang secara spesifik dirancang untuk pembelajaran gerakan dan bacaan shalat pada anak usia dini dengan pendekatan multimodal, melampaui media digital yang ada [16], [18] yang tidak menggunakan AR; (2) penerapan UEQ untuk mengevaluasi enam dimensi pengalaman pengguna dalam konteks aplikasi ibadah anak, konteks yang belum pernah dievaluasi oleh Schrepp et al. [11], [13] maupun Pratama et al. [14]; dan (3) integrasi pengembangan sistem berbasis MDLC dengan evaluasi UX dalam satu kerangka penelitian yang utuh dan terukur. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menghasilkan produk aplikasi, tetapi juga memberikan bukti empiris yang dapat dijadikan rujukan bagi pengembangan media pembelajaran agama Islam berbasis teknologi digital yang efektif dan responsif terhadap kebutuhan anak usia dini [24], [25].

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan pengembangan perangkat lunak *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Metode ini dipilih karena sesuai untuk pengembangan aplikasi multimedia interaktif yang memadukan unsur teks, gambar, audio, animasi, dan objek tiga dimensi. Tahapan MDLC terdiri atas enam tahap, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution* [1][2]. Selain itu, penelitian ini juga menerapkan *User Experience Questionnaire* (UEQ) untuk mengevaluasi pengalaman pengguna terhadap aplikasi yang dikembangkan [3][4].

### 2.1 Tahap *Concept*

Tahap konsep merupakan tahap awal untuk menentukan tujuan pengembangan aplikasi, sasaran pengguna, serta kebutuhan sistem. Pada tahap ini dilakukan identifikasi permasalahan pembelajaran shalat pada anak usia dini melalui observasi dan wawancara sederhana dengan guru serta orang tua. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa anak cenderung cepat bosan terhadap media pembelajaran konvensional seperti buku dan poster, sehingga dibutuhkan media interaktif berbasis teknologi.

Tujuan utama aplikasi ini adalah menyediakan media pembelajaran tata cara shalat yang menarik, mudah digunakan, dan sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Sasaran pengguna aplikasi adalah anak usia 4,8 tahun dengan pendampingan dari guru atau orang tua.

### 2.2 Tahap *Design*

Tahap desain dilakukan untuk merancang struktur navigasi, antarmuka pengguna (*user interface*), alur interaksi sistem, serta kebutuhan marker *Augmented Reality*. Desain sistem dibuat menggunakan diagram alur (*flowchart*) dan *use case diagram*.

Menu utama aplikasi terdiri atas:

1. Menu Gerakan Shalat
2. Menu Bacaan Shalat
3. Menu Panduan Penggunaan
4. Menu Tentang Aplikasi
5. Tombol Keluar

Pada tahap ini juga dirancang tampilan visual yang menarik dengan kombinasi warna cerah, ikon sederhana, dan tombol navigasi berukuran besar agar mudah digunakan anak-anak [5].

### 2.3 Tahap *Material Collecting*

Tahap ini dilakukan dengan mengumpulkan seluruh bahan pendukung aplikasi, antara lain:

1. Materi gerakan dan bacaan shalat dari buku fiqih dan sumber terpercaya

2. Gambar karakter pendukung
3. Audio bacaan shalat
4. Model objek 3D gerakan shalat
5. Marker AR untuk memunculkan objek virtual
6. Musik latar dan ikon aplikasi

Objek tiga dimensi dibuat menggunakan perangkat lunak Blender, sedangkan marker dirancang agar mudah dikenali kamera *smartphone*.

#### **2.4 Tahap Assembly**

Tahap assembly merupakan proses pembuatan aplikasi berdasarkan desain yang telah dirancang. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan Unity 3D sebagai game engine dan Vuforia SDK sebagai library *Augmented Reality*.

Pada tahap ini seluruh komponen seperti antarmuka, objek 3D, marker, audio, animasi, serta navigasi digabungkan menjadi satu aplikasi Android. Fitur utama aplikasi meliputi:

1. Menampilkan animasi gerakan shalat dalam bentuk 3D
2. Memutar audio bacaan shalat
3. Menampilkan teks bacaan
4. Navigasi antar menu
5. Kamera AR untuk mendeteksi marker

#### **2.5 Tahap Testing**

Tahap pengujian dilakukan menggunakan dua jenis pengujian, yaitu:

##### **a. Black Box Testing**

*Black box testing* digunakan untuk menguji fungsi sistem berdasarkan masukan dan keluaran tanpa melihat kode program. Pengujian dilakukan pada seluruh menu dan fitur aplikasi. Hasil pengujian *black box* disajikan secara lengkap pada Tabel 2 di bagian Hasil dan Pembahasan.

1. Instalasi aplikasi
2. Tombol navigasi
3. Kamera AR
4. Deteksi marker
5. Tampilan objek 3D
6. Pemutaran audio
7. Keluar aplikasi

##### **b. User Experience Testing menggunakan UEQ**

Pengujian pengalaman pengguna dilakukan menggunakan *User Experience Questionnaire* (UEQ) kepada 30 responden yang terdiri dari 5 guru PAUD, 20 orang tua, dan 5 pendamping anak usia 4,8 tahun. Komposisi orang tua yang mendominasi (67%) didasarkan pada pertimbangan bahwa orang tua merupakan pendamping utama anak dalam praktik shalat sehari-hari di lingkungan keluarga, sehingga mereka memiliki konteks interaksi yang paling relevan dan frekuensi penggunaan aplikasi yang paling tinggi dibandingkan kelompok responden lainnya. Guru PAUD dilibatkan sebagai kelompok yang memiliki kompetensi pedagogis dalam menilai kesesuaian media pembelajaran, sementara pendamping lainnya mewakili konteks penggunaan di luar keluarga inti. Pemilihan seluruh kelompok responden ini didasarkan pada pertimbangan bahwa anak usia dini belum memiliki kemampuan kognitif yang memadai untuk mengisi instrumen kuesioner secara mandiri, sehingga guru dan orang tua yang secara langsung mendampingi anak selama penggunaan aplikasi dinilai sebagai pihak yang paling kompeten untuk menilai aspek *usability*, kenyamanan antarmuka, dan pengalaman interaksi aplikasi dari perspektif pengguna pendamping [11], [12].

Instrumen yang digunakan adalah UEQ versi lengkap yang terdiri dari 26 item pernyataan bipolar dengan skala Likert tujuh poin (rentang skor -3 hingga +3), di mana nilai negatif mencerminkan penilaian buruk dan nilai positif mencerminkan penilaian baik. Instrumen digunakan dalam versi Bahasa Indonesia resmi yang tersedia di [ueq-online.org](http://ueq-online.org), sehingga tidak diperlukan adaptasi bahasa tambahan [13]. Ke-26 item tersebut terbagi ke dalam enam skala: Attractiveness (4 item), Perspicuity (4 item), Efficiency (4 item), Dependability (4 item), Stimulation (4 item), dan Novelty (4 item), dengan dua item sisanya berfungsi sebagai item umum. Skor per skala dihitung sebagai rata-rata dari item-item yang membentuknya. Perhitungan dan analisis skor dilakukan menggunakan UEQ Data Analysis Tool versi

resmi yang disediakan oleh pengembang UEQ, yang secara otomatis menghasilkan nilai rata-rata per skala, visualisasi benchmark terhadap dataset 468 produk, serta nilai reliabilitas Cronbach's Alpha per dimensi sebagai indikator konsistensi internal instrumen [11], [12]. Ringkasan skala dan jumlah item UEQ disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Skala dan Item UEQ

No	Skala UEQ	Jumlah Item	Aspek yang Diukur
1	<i>Attractiveness</i>	4	Kesan umum pengguna terhadap aplikasi (menyenangkan/tidak)
2	<i>Perspiciuity</i>	4	Kemudahan dipelajari dan dipahami
3	<i>Efficiency</i>	4	Kecepatan dan efisiensi penggunaan aplikasi
4	<i>Dependability</i>	4	Keandalan dan konsistensi perilaku aplikasi
5	<i>Stimulation</i>	4	Motivasi dan antusiasme dalam menggunakan aplikasi
6	<i>Novelty</i>	4	Kebaruan dan inovasi desain aplikasi
,	Item umum (non-skala)	2	Penilaian umum keseluruhan produk
<b>Total</b>	<b>6 Skala</b>	<b>26</b>	<b>Skala bipolar -3 hingga +3</b>

Perlu dicatat bahwa nilai Cronbach's Alpha per dimensi yang dihasilkan oleh UEQ Data Analysis Tool belum dilaporkan secara eksplisit dalam penelitian ini. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melaporkan nilai reliabilitas per dimensi sebagai bukti konsistensi internal instrumen, sesuai dengan rekomendasi Schrepp et al. [11].

1. *Attractiveness*
2. *Perspiciuity*
3. *Efficiency*
4. *Dependability*
5. *Stimulation*
6. *Novelty*

Setiap item menggunakan skala penilaian -3 sampai +3. Nilai positif menunjukkan persepsi baik terhadap aplikasi [6], [7].

## 2.6 Tahap *Distribution*

Tahap *distribution* dilakukan dengan menghasilkan file .apk yang dapat diinstal pada *smartphone Android*. Aplikasi kemudian diuji coba secara langsung kepada pengguna sasaran untuk mengetahui kelayakan penggunaan dalam proses pembelajaran.

## 2.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi:

1. Observasi, Mengamati proses pembelajaran shalat pada anak usia dini.
2. Wawancara, Dilakukan kepada guru dan orang tua terkait kebutuhan media pembelajaran.
3. Kuesioner, Menggunakan instrumen UEQ untuk menilai pengalaman pengguna.
4. Dokumentasi, Mengumpulkan data pendukung berupa foto, catatan, dan hasil pengujian.

## 2.8 Teknik Analisis Data

Data hasil pengujian *black box* dianalisis secara deskriptif berdasarkan keberhasilan fungsi sistem. Data UEQ dianalisis menggunakan metode perhitungan rata-rata tiap skala berdasarkan panduan resmi UEQ. Interpretasi hasil dibagi menjadi:

1. Nilai  $> 0.8$  = Positif
2. Nilai  $-0.8$  s.d  $0.8$  = Netral
3. Nilai  $< -0.8$  = Negatif

Semakin tinggi nilai UEQ menunjukkan semakin baik pengalaman pengguna terhadap aplikasi.

## 2.9 Alur Penelitian

Secara umum alur penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

Identifikasi Masalah → Studi Literatur → Pengembangan Aplikasi (MDLC) → Pengujian Black Box → Evaluasi UEQ → Analisis Hasil → Kesimpulan

## 2.10 Output Penelitian

Luaran penelitian ini adalah:

1. Aplikasi Penuntun Shalat berbasis Augmented Reality berbasis Android
2. Hasil pengujian fungsional sistem
3. Nilai evaluasi pengalaman pengguna menggunakan UEQ
4. Rekomendasi pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis AR.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil Pengembangan Aplikasi

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi Penuntun Shalat dan Bacaan Shalat untuk Anak Usia Dini Berbasis *Augmented Reality* yang dapat dijalankan pada perangkat Android. Aplikasi dikembangkan menggunakan Unity 3D, Vuforia SDK, dan model objek tiga dimensi yang dibuat menggunakan Blender. Sistem dirancang agar mampu membantu anak mempelajari gerakan dan bacaan shalat melalui media visual interaktif.

Aplikasi memiliki beberapa menu utama, yaitu:

#### 1. Menu Utama Aplikasi

Halaman Menu Utama (AR Play, Shalat, Petunjuk, Informasi, dan Keluar) tiap tombol mempunyai fungsi yang berbeda AR Play berfungsi memunculkan AR gerakan shalat, tombol shalat berisikan fitur tata cara wudhu dan lima shalat wajib, petunjuk berfungsi memberikan penggunaan aplikasi, tombol informasi berisikan informasi dari aplikasi dan pembuat.



Gambar 1. Halaman Menu Utama

#### 2. Menu Cara Berwudu

Tampilan menu cara berwudu berfungsi menampilkan cara berwudu yang baik dan benar dari membasuh tangan sampai gerakan akhir membasuh telapak kaki. Menampilkan teks bacaan shalat disertai audio.



Gambar 2. Tata Cara Berwudu

### 3. Menu Sholat Wajib

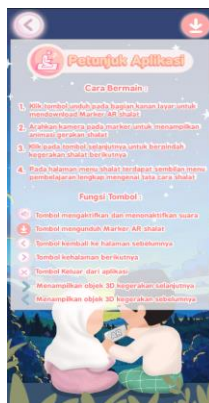
Fitur sholat wajib berfungsi dengan baik setiap elemen pada halaman niat sholat wajib sampai salam, fitur ini menampilkan gerakan sholat yang akurat dan menampilkan bacaan yang mudah dipahami juga. Menampilkan teks bacaan sholat disertai audio.



Gambar 3. Menu Sholat Wajib

### 4. Menu Tentang

Halaman Petunjuk berfungsi untuk memberikan panduan kepada pengguna mengenai cara menggunakan aplikasi. Pengujian pada halaman ini bertujuan untuk memastikan bahwa ketika pengguna memilih menu Petunjuk, aplikasi menampilkan instruksi yang jelas mengenai cara penggunaan aplikasi dengan benar.



Gambar 4. Hasil Pengujian Menu Petunjuk

### 5. Menu Keluar

Halaman Keluar berfungsi untuk menutup aplikasi. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa ketika pengguna memilih menu Keluar, aplikasi menampilkan kotak dialog yang memungkinkan pengguna memilih untuk keluar atau membatalkan tindakan tersebut.



Gambar 5. Hasil Pengujian Menu Keluar

Tampilan antarmuka dirancang sederhana, berwarna cerah, serta menggunakan ikon yang mudah dipahami oleh anak-anak.

### 3.2 Hasil Pengujian *Black Box Testing*

Pengujian black box dilakukan untuk memverifikasi bahwa seluruh fitur dan fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan spesifikasi yang dirancang. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Fitur/Fungsi	Masukan (Input)	Keluaran yang Diharapkan	Keluaran Aktual	Status
1	Instalasi Aplikasi	File .apk diinstal pada perangkat Android	Aplikasi terinstal dan ikon muncul di layar	Sesuai harapan	Valid
2	Menu Utama	Aplikasi dibuka, layar menu utama dimuat	Semua tombol menu tampil dan berfungsi	Sesuai harapan	Valid
3	Fitur AR <i>Play</i> (Deteksi <i>Marker</i> )	Kamera diarahkan ke marker yang tersedia	Objek 3D gerakan shalat muncul di atas marker secara real-time	Sesuai harapan	Valid
4	Menu Gerakan dan Bacaan Shalat	Pengguna memilih menu shalat wajib atau wudhu	Animasi gerakan, teks bacaan, dan audio tampil sesuai urutan	Sesuai harapan	Valid
5	Pemutaran Audio Bacaan	Pengguna membuka halaman gerakan shalat	Audio bacaan shalat diputar secara otomatis dengan jelas	Sesuai harapan	Valid
6	Menu Petunjuk Penggunaan	Pengguna menekan tombol Petunjuk	Halaman petunjuk penggunaan aplikasi tampil dengan instruksi yang jelas	Sesuai harapan	Valid
7	Tombol Keluar Aplikasi	Pengguna menekan tombol Keluar	Dialog konfirmasi keluar muncul; aplikasi tertutup setelah dikonfirmasi	Sesuai harapan	Valid

Berdasarkan Tabel 2, seluruh fitur yang diuji menunjukkan hasil Valid, yang berarti aplikasi berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang tanpa ditemukan kesalahan fungsional.

### 3.3 Implementasi Fitur *Augmented Reality* (AR)

Fitur utama aplikasi adalah teknologi *Augmented Reality* (AR) yang bekerja dengan metode *marker-based tracking*. Kamera smartphone akan mendeteksi *marker* yang telah disediakan, kemudian sistem menampilkan objek tiga dimensi gerakan shalat di atas *marker* secara *real-time*. Menu AR *Play* adalah bagian interaktif di mana pengguna dapat melihat gerakan shalat dalam bentuk animasi 3D yang ditampilkan melalui teknologi *Augmented Reality* (AR). Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi dapat mendeteksi *marker* dan menampilkan animasi dengan baik. Pengujian ini juga mengukur apakah objek 3D muncul sesuai dengan harapan ketika *marker* dipindai oleh kamera *smartphone*. Menampilkan teks bacaan shalat disertai audio.



Gambar 6. Menu AR *Play*

Objek 3D dapat dilihat dari berbagai sudut pandang dengan menggerakkan kamera *smartphone*, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan nyata.

### 3.4 Hasil Evaluasi *User Experience Questionnaire* (UEQ)

Pengujian pengalaman pengguna dilakukan terhadap 30 responden, yang terdiri atas guru PAUD, orang tua, dan pengguna pendamping anak. Evaluasi dilakukan menggunakan metode UEQ yang mencakup enam skala penilaian.

Tabel 3. Hasil Nilai Rata-rata UEQ

Skala UEQ	Nilai Rata-rata	Kategori
Attractiveness	2.10	Positif
Perspiciuity	1.95	Positif
Efficiency	1.88	Positif
Dependability	1.76	Positif
Stimulation	2.20	Positif
Novelty	2.05	Positif

Hasil menunjukkan seluruh skala memperoleh nilai positif di atas 0.8, yang berarti aplikasi diterima dengan baik oleh pengguna.

#### a. *Attractiveness* (2.10)

Skala *attractiveness* menunjukkan kesan umum pengguna terhadap aplikasi, apakah menarik, menyenangkan, dan disukai.

Nilai 2.10 menunjukkan bahwa responden merasa aplikasi sangat menarik. Hal ini dipengaruhi oleh:

- tampilan warna cerah dan ramah anak
- desain antarmuka sederhana
- animasi gerakan shalat 3D
- audio bacaan yang jelas
- pengalaman belajar seperti bermain

---

Sebagian besar responden menyatakan anak lebih tertarik menggunakan aplikasi dibanding belajar menggunakan buku biasa.

**b. *Perspicuity* (1.95)**

*Perspicuity* mengukur seberapa mudah aplikasi dipahami dan dipelajari saat pertama kali digunakan.

Nilai 1.95 menunjukkan aplikasi mudah dipahami. Hal ini disebabkan:

- menu utama sederhana
- ikon mudah dikenali
- tombol navigasi jelas
- instruksi penggunaan mudah dimengerti

Responden menyatakan anak dapat memahami penggunaan aplikasi dengan bantuan minimal dari orang tua.

**c. *Efficiency* (1.88)**

*Efficiency* mengukur seberapa cepat dan praktis aplikasi digunakan untuk mencapai tujuan pengguna.

Nilai 1.88 menunjukkan aplikasi cukup efisien karena:

- *loading* cepat
- perpindahan menu lancar
- kamera AR cepat aktif
- objek 3D muncul dengan baik saat marker dikenali

Pengguna tidak membutuhkan waktu lama untuk menjalankan fitur utama aplikasi.

**d. *Dependability* (1.76)**

*Dependability* menilai tingkat kontrol pengguna terhadap sistem dan konsistensi aplikasi.

Nilai 1.76 menunjukkan aplikasi berjalan stabil dan dapat dikendalikan dengan baik. Hal ini terlihat dari:

- tombol bekerja sesuai fungsi
- navigasi tidak membingungkan
- tidak terjadi error saat pengujian
- fitur berjalan sesuai harapan pengguna

Meskipun demikian, beberapa responden menyampaikan bahwa deteksi marker sedikit lambat pada kamera ponsel dengan spesifikasi rendah.

**e. *Stimulation* (2.20)**

*Stimulation* mengukur apakah aplikasi memberikan motivasi, semangat, dan rasa senang saat digunakan.

Nilai 2.20 merupakan nilai tertinggi dari seluruh skala. Hal ini menunjukkan aplikasi sangat berhasil meningkatkan minat belajar anak.

Faktor pendukung:

- anak merasa belajar sambil bermain
- muncul rasa penasaran saat scan marker
- animasi membuat anak antusias meniru gerakan shalat
- suara bacaan membuat anak tertarik mengikuti

Guru dan orang tua menyatakan anak lebih fokus saat belajar menggunakan aplikasi.

**f. *Novelty* (2.05)**

*Novelty* menilai tingkat kreativitas, inovasi, dan kebaruan aplikasi.

Nilai 2.05 menunjukkan aplikasi dianggap inovatif karena:

- memanfaatkan teknologi AR
- pembelajaran agama dikemas modern
- berbeda dari buku atau poster konvensional
- memberikan pengalaman baru bagi anak

Responden menilai aplikasi ini cocok digunakan di era digital.

**3.5 Analisis Berdasarkan Kelompok Responden**

Meskipun data UEQ dalam penelitian ini diolah secara agregat dari 30 responden, komposisi tiga kelompok yang berbeda, 5 guru PAUD, 20 orang tua, dan 5 pendamping anak, memberikan

---

perspektif penilaian yang secara kualitatif dapat dibedakan berdasarkan konteks interaksi masing-masing kelompok dengan aplikasi. Analisis naratif berikut disusun berdasarkan temuan kualitatif yang diperoleh selama proses pengujian berlangsung, sebagai pelengkap data kuantitatif UEQ.

Guru PAUD (n=5). Kelompok guru PAUD menilai aplikasi dari perspektif pedagogis. Secara umum, guru memberikan apresiasi tinggi terhadap dimensi Stimulation dan Novelty, mencerminkan penilaian bahwa aplikasi AR mampu menghadirkan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan berbeda dari media konvensional yang biasa digunakan di kelas. Guru juga menilai positif dimensi Perspicuity, mengindikasikan bahwa antarmuka aplikasi dinilai cukup intuitif untuk digunakan oleh anak usia dini dengan pendampingan minimal. Namun demikian, guru cenderung lebih kritis terhadap dimensi Dependability, terutama terkait konsistensi deteksi marker pada perangkat dengan spesifikasi kamera rendah yang umum ditemukan di lingkungan PAUD.

Orang Tua (n=20). Sebagai kelompok terbesar (67% dari total responden), orang tua menilai aplikasi dari perspektif penggunaan praktis sehari-hari dalam mendampingi anak belajar shalat di rumah. Kelompok ini secara dominan memberikan penilaian tinggi pada dimensi Attractiveness dan Stimulation, yang tercermin dari pernyataan bahwa anak menunjukkan antusiasme belajar yang lebih tinggi saat menggunakan aplikasi dibandingkan dengan buku konvensional. Orang tua juga menilai positif dimensi Efficiency, mengindikasikan bahwa aplikasi mudah dijalankan tanpa memerlukan keahlian teknis khusus. Karena kelompok ini mendominasi komposisi responden, kecenderungan penilaian mereka berkontribusi paling besar terhadap nilai rata-rata UEQ secara keseluruhan, khususnya pada dimensi Stimulation (2,20) yang merupakan nilai tertinggi.

Pendamping Anak (n=5). Kelompok pendamping anak mewakili konteks penggunaan di luar lingkungan keluarga inti, seperti pengasuh atau kerabat yang turut mendampingi proses belajar. Kelompok ini memberikan penilaian yang secara umum konsisten dengan kelompok orang tua, terutama pada dimensi Attractiveness dan Novelty, mencerminkan kesan bahwa teknologi AR dalam konteks pembelajaran ibadah merupakan hal baru yang menarik. Meskipun ukuran kelompok ini kecil sehingga kontribusinya terhadap nilai rata-rata agregat terbatas, temuan kualitatif mereka memperkuat validitas penilaian bahwa aplikasi dapat digunakan secara intuitif oleh pendamping dengan berbagai latar belakang.

Secara keseluruhan, ketiga kelompok responden memberikan penilaian yang konsisten positif terhadap seluruh dimensi UEQ, meskipun penekanan penilaian berbeda sesuai perspektif masing-masing. Temuan ini mengindikasikan bahwa aplikasi dapat diterima oleh berbagai pemangku kepentingan yang terlibat dalam proses pembelajaran shalat anak usia dini. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar analisis per kelompok dilakukan secara kuantitatif dengan memisahkan data UEQ per kelompok responden sejak tahap pengumpulan data, sehingga perbandingan statistik antar kelompok dapat dilakukan secara lebih rigor.

### **3.6 Interpretasi Keseluruhan**

Secara keseluruhan, hasil UEQ menunjukkan bahwa aplikasi memiliki kualitas pengalaman pengguna yang positif pada seluruh enam dimensi, dengan seluruh nilai berada di atas ambang batas positif (>0,8) berdasarkan standar UEQ. Nilai tertinggi dicapai pada dimensi Stimulation (2,20), yang mengindikasikan bahwa aplikasi berhasil membangun motivasi dan antusiasme belajar anak secara signifikan. Hasil ini konsisten dengan temuan Akçayır dan Akçayır [1] yang menyatakan bahwa media berbasis AR secara konsisten meningkatkan keterlibatan dan motivasi peserta didik dibandingkan media konvensional. Dimensi Attractiveness (2,10) dan Novelty (2,05) yang tinggi mencerminkan bahwa pendekatan AR dalam pembelajaran ibadah dinilai inovatif dan menarik, selaras dengan temuan Kamińska et al. [21] yang menunjukkan AR efektif meningkatkan daya tarik konten pembelajaran. Sementara itu, nilai Dependability (1,76) yang sedikit lebih rendah mengindikasikan adanya keterbatasan pada konsistensi deteksi marker di perangkat berkamera rendah, sebuah tantangan yang juga dicatat oleh Singh et al. [22] dalam penelitian mereka. Dengan demikian, aplikasi ini tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga nyaman, menarik, dan menyenangkan digunakan sebagai media pembelajaran shalat bagi anak usia dini.

Dengan hasil tersebut, aplikasi berpotensi diterapkan sebagai media pendukung pembelajaran shalat di PAUD maupun lingkungan keluarga, dengan catatan bahwa penerimaan ini

---

didasarkan pada evaluasi pengalaman pengguna pendamping, bukan pada pengukuran langsung hasil belajar anak:

- PAUD/TK Islam
- Rumah sebagai media belajar bersama orang tua
- TPQ/TPA
- Sekolah Dasar kelas awal

### 3.7 Implikasi Penelitian

Nilai UEQ yang tinggi membuktikan bahwa penerapan teknologi *Augmented Reality* sangat efektif untuk pembelajaran anak usia dini, khususnya materi keagamaan yang sebelumnya dianggap monoton. Hasil ini juga menunjukkan bahwa keberhasilan media pembelajaran digital tidak cukup hanya dinilai dari sisi teknis, tetapi juga harus mempertimbangkan pengalaman pengguna.

### 3.8 Limitasi Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, evaluasi pengalaman pengguna dilakukan kepada guru dan orang tua sebagai pengguna pendamping, bukan langsung kepada anak usia dini sebagai pengguna utama, sehingga persepsi yang terukur merupakan perspektif orang dewasa. Kedua, jumlah responden sebanyak 30 orang dinilai cukup untuk analisis UEQ namun belum cukup representatif untuk generalisasi pada populasi yang lebih luas. Ketiga, penelitian ini tidak mengukur efektivitas aplikasi terhadap hasil belajar (*learning outcomes*) anak secara langsung, sehingga belum dapat disimpulkan sejauh mana aplikasi meningkatkan pemahaman dan hafalan shalat anak. Keempat, performa fitur AR yang bergantung pada spesifikasi kamera perangkat menyebabkan pengalaman pengguna yang bervariasi antar perangkat. Keterbatasan-keterbatasan ini dapat menjadi arah pengembangan pada penelitian selanjutnya.

## 4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi penuntun shalat berbasis *Augmented Reality* (AR) sebagai media pembelajaran interaktif untuk anak usia dini pada platform Android, mencakup fitur visualisasi gerakan shalat tiga dimensi, audio bacaan, dan teks panduan. Hasil pengujian fungsional menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai rancangan. Evaluasi UEQ terhadap 30 responden menghasilkan nilai positif pada keenam skala: *Attractiveness* (2,10), *Perspicuity* (1,95), *Efficiency* (1,88), *Dependability* (1,76), *Stimulation* (2,20), dan *Novelty* (2,05), yang menunjukkan bahwa aplikasi diterima dengan baik oleh pengguna pendamping dari sisi pengalaman pengguna. Perlu ditegaskan bahwa temuan ini bersumber dari penilaian guru dan orang tua, bukan dari pengukuran langsung terhadap hasil belajar anak, sehingga klaim efektivitas pembelajaran belum dapat ditegakkan dalam penelitian ini. Penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk mengukur efektivitas aplikasi secara langsung melalui pre-test dan post-test, observasi perilaku anak, serta studi komparatif dengan media konvensional guna memperoleh bukti empiris yang lebih kuat. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pendidik dan pengembang dalam merancang media pembelajaran shalat berbasis teknologi yang lebih interaktif, sehingga anak usia dini dapat mengenal tata cara shalat sejak dini dengan cara yang lebih mudah dan menyenangkan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh responden yang telah berpartisipasi dalam pengujian aplikasi, serta kepada pihak institusi yang telah memberikan dukungan selama proses penelitian berlangsung.

Pernyataan Kontribusi Kecerdasan Buatan (AI). Dalam proses penulisan artikel ini, penulis menggunakan bantuan perangkat kecerdasan buatan berbasis bahasa (*Large Language Model*) untuk keperluan peningkatan tata bahasa, perbaikan ejaan istilah asing, dan penyempurnaan struktur kalimat pada naskah berbahasa Indonesia maupun Inggris. Seluruh ide, analisis data, interpretasi hasil, dan simpulan penelitian sepenuhnya merupakan kontribusi penulis. Penggunaan AI tidak melibatkan generasi konten substantif, pengolahan data, maupun pengambilan keputusan ilmiah. Pernyataan ini dibuat sesuai dengan prinsip transparansi penggunaan AI dalam publikasi ilmiah.

---

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Akçayır and G. Akçayır, “Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review,” *Educational Research Review*, vol. 20, pp. 1,11, 2017. doi: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.002>
- [2] S. Garzón and J. Acevedo, “Meta-analysis of the impact of augmented reality on students’ learning gains,” *Educational Research Review*, vol. 27, pp. 244,260, 2019. doi: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.04.001>
- [3] J. Cabero-Almenara, J. Barroso-Osuna, and A. Roig-Vila, “Uses of augmented reality in education: A systematic review,” *Sustainability*, vol. 13, no. 11, p. 5827, 2021. doi: <https://doi.org/10.3390/su13115827>
- [4] F. Radianti, T. A. Majchrzak, J. Fromm, and I. Wohlgenannt, “A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education,” *Education and Information Technologies*, vol. 25, pp. 1831,1858, 2020. doi: <https://doi.org/10.1007/s10639-019-10063-7>
- [5] R. Z. Ramli, W. Z. W. Husin, A. M. S. Elaklounk, and N. Sahari, “Augmented reality: A systematic review between usability and learning experience,” *Interactive Learning Environments*, vol. 32, no. 10, pp. 6250,6266, 2024. doi: <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2255230>
- [6] G. Li, H. Luo, D. Chen, P. Wang, X. Yin, and J. Zhang, “Augmented reality in higher education: A systematic review and meta-analysis,” *Education Sciences*, vol. 15, no. 6, p. 678, 2025. doi: <https://doi.org/10.3390/educsci15060678>
- [7] H. Wu, S. W. Lee, H. Chang, and J. Liang, “Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education,” *Computers & Education*, vol. 62, pp. 41,49, 2013. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.024>
- [8] M. Billinghurst, A. Clark, and G. Lee, “A survey of augmented reality,” *Foundations and Trends in Human-Computer Interaction*, vol. 8, no. 2,3, pp. 73,272, 2015. doi: <https://doi.org/10.1561/11000000049>
- [9] J. Martín-Gutiérrez, C. E. Mora, B. Añorbe-Díaz, and A. González-Marrero, “Virtual technologies trends in education,” *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, vol. 13, no. 2, pp. 469,486, 2017. doi: <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00626a>
- [10] R. E. Mayer, *Multimedia Learning*, 3rd ed. Cambridge University Press, 2021. doi: <https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- [11] M. Schrepp and A. Hinderks, “Applying the User Experience Questionnaire in different evaluation scenarios,” *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, vol. 5, no. 5, pp. 57,64, 2019. doi: <https://doi.org/10.9781/ijimai.2019.05.006>
- [12] A. Hinderks, M. Schrepp, F. J. Domínguez Mayo, M. J. Escalona, and J. Thomaschewski, “Developing a UX KPI based on the User Experience Questionnaire,” *Computer Standards & Interfaces*, vol. 65, pp. 38,44, 2019. doi: <https://doi.org/10.1016/j.csi.2019.01.007>
- [13] M. Schrepp, A. Hinderks, and J. Thomaschewski, “Design and evaluation of a short version of the User Experience Questionnaire (UEQ-S),” *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, vol. 4, no. 6, pp. 103,108, 2017. doi: <https://doi.org/10.9781/ijimai.2017.09.001>
- [14] A. Ibrahim, O. Alexander, K. D. Tania, P. Putra, and A. Meiriza, “Assessing user experience and usability in the OVO application: Utilizing the User Experience Questionnaire and System Usability Scale for evaluation,” *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 7, no. 4, pp. 953–963, 2023. doi: <https://doi.org/10.29207/resti.v7i4.5137>
- [15] M. A. Maricar, D. Pramana, and D. R. Putri, “Evaluasi penggunaan SLiMS pada e-library dengan menggunakan User Experience Questionnaire (UEQ),” *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 8, no. 2, pp. 319–328, 2021. doi: <https://doi.org/10.25126/jtiik.2021824443>
- [16] N. Nasution, Y. Darmayunata, and S. Wahyuni, “Pengembangan media pembelajaran anak usia dini berbasis augmented reality,” *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 6, pp. 6462–6468, 2022. doi: <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3408>

- 
- [17] K. Murdy and N. Wilyanita, "Media interaktif augmented reality untuk peningkatan kemampuan financial literacy anak usia dini," *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, vol. 7, no. 1, pp. 211–224, 2023. doi: <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i1.3795>
- [18] U. E. E. Rasmani, S. Wahyuningsih, N. E. Nurjanah, Jumiatmoko, Y. K. W. Widiastuti, and P. Agustina, "Multimedia pembelajaran interaktif untuk guru PAUD," *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, vol. 7, no. 1, pp. 10–16, 2023. doi: <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i1.3480>
- [19] A. Fitriani, S. F. Rassyi, and S. Suyanto, "Pengembangan media pembelajaran 3D AR budaya Sasambo: Pemahaman budaya sejak dini," *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, vol. 8, no. 1, pp. 189–200, 2024. doi: <https://doi.org/10.31004/obsesi.v8i1.5392>
- [20] D. Hartanti and M. Kurniawan, "Buku literasi augmented reality sebagai media pendukung pembelajaran aspek keaksaraan AUD," *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 4, pp. 3100–3110, 2022. doi: <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2042>
- [21] D. Kamińska et al., "Augmented Reality: Current and New Trends in Education," *Electronics*, vol. 12, no. 16, p. 3531, 2023. doi: <https://doi.org/10.3390/electronics12163531>
- [22] S. Singh, A. Kaur, and Y. Gulzar, "The impact of augmented reality on education: A bibliometric exploration," *Frontiers in Education*, vol. 9, p. 1458695, 2024. doi: <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1458695>
- [23] G. Rullyana and R. Triandari, "Trends and research issues of augmented reality in education: A bibliometric study," *Jurnal Teknologi Pendidikan*, vol. 1, no. 4, 2024. doi: <https://doi.org/10.47134/jtp.v1i4.907>
- [24] V. Gesilanda and Nurkhamid, "The effectiveness of augmented reality-based e-modules in improving computer system learning outcomes," *Inovasi Kurikulum*, vol. 22, no. 4, pp. 2383,2394, 2025. doi: <https://doi.org/10.64014/jik.v22i4.194>
- [25] G. Li, H. Luo, D. Chen, P. Wang, X. Yin, and J. Zhang, "Augmented Reality in Higher Education: A systematic review and meta-analysis of the literature from 2000 to 2023," *Education Sciences*, vol. 15, no. 6, p. 678, 2025. doi: <https://doi.org/10.3390/educsci15060678>