

## PERANCANGAN APLIKASI PENGENALAN SHOLAT DAN WUDHU MENGUNAKAN (AR) ARGUMENTED REALITY

**Nurdin pakaya, Abdul rahman tapate**

*Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Politeknik Gorontalo*

JL. Muchlis Rahim, Desa Panggulo, Kec. Botupingge, Bone Bolango, Gorontalo

*E-mail: nurdin.mhs17@gmail.com*

### ABSTRAK

*Augmented Reality (AR) adalah suatu animasi yang memasukkan objek virtual 3D kedalam animasi nyata secara real-time. Penelitian ini akan memasukkan teknologi AR kedalam katalog pengenalan tata cara sholat dan wudhu dengan adanya objek 3D pada karakter animasi. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang berjalan pada platform mobile android, dimana aplikasi AR ini memerlukan video streaming yang diambil dari kamera smartphone sebagai sumber masukan, kemudian aplikasi ini akan melacak dan mendeteksi marker (penanda) dengan menggunakan sistem tracking, setelah marker terdeteksi, model karakter animasi 3D pada katalog akan muncul diatas marker seolah-olah model karakter tersebut nyata. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan akan membuat anak – anak mengetahui gerakan sholat dan wudhu, yang bertempat pada sekolah dasar madrasah iftidaiya. Berdasarkan hasil review terhadap beberapa jurnal yang relevan dengan penelitian AR, diperoleh informasi bahwa teknologi AR dapat digunakan sebagai media untuk memperkenalkan tata cara sholat dan wudhu kepada siswa sekolah dasar. Dalam pembuatan aplikasi AR, metode yang digunakan bisa menggunakan metode Marker Based Tracking dan Markless AR. Sedangkan model pengembangan yang digunakan adalah model waterfall yang terdiri dari lima fase yaitu analysis, design, implementation, testing dan maintenance.*

*Kata-kata kunci: Smartphone, Sekolah Dasar, Sholat, Wudhu, Tayamum, Mobile, Argumented Reality.*

### 1. PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Shalat merupakan salah satu sarana komunikasi antara hamba dengan Tuhannya sebagai bentuk ibadah yang didalamnya merupakan amalan yang tersusun dari beberapa perkataan dan perbuatan. Namun sebelum melakukan shalat terlebih dahulu harus memiliki wudhu, karena wudhu merupakan salah satu syarat sahnya shalat. Oleh karena itu bukan hanya belajar mengenai shalat saja, namun wudhu pun harus dipelajari dengan benar. Maka lebih baik untuk belajar mengenai shalat dan wudhu sejak kanak-kanak.(1)

menurut bahasa, Wudhu artinya Bersih dan Indah. sedangkan menurut istilah (syariah islam) artinya menggunakan air pada anggota badan tertentu dengan cara tertentu yang dimulai dengan niat guna menghilangkan hadast kecil. Wudhu merupakan salah satu syarat sahnya sholat (orang yang akan sholat, diwajibkan berwudhu lebih dulu, tanpa wudhu shalatnya tidak sah.

Augmented Reality (AR) adalah suatu karakter yang memasukkan objek virtual 3D ke dalam lingkungan nyata. AR mengizinkan penggunaanya untuk berinteraksi secara realtime. Penggunaan AR saat ini telah melebar ke berbagai aspek dalam kehidupan kita dan diproyeksikan akan mengalami perkembangan yang sangat signifikan. Hal ini dikarenakan penggunaan AR sangat menarik dan memudahkan penggunaannya dalam mengerjakan sesuatu hal, seperti contohnya pada strategi pemasaran penjualan rumah kepada konsumen.

Media pembelajaran mengenai tata cara shalat beserta wudhu saat ini banyak ditemui dipasaran, seperti buku. Namun pada buku penyampaian gerakan shalat dan wudhu hanya berupa teks atau gambar diam saja. Selain buku, media pembelajaran lain seperti audio tape recorder dan CD interaktif. Keduanya sudah berbasis multimedia, namun masing-masing media pembelajaran tersebut masih memiliki kekurangan. Dalam audio tape recorder

pengguna hanya dapat mendengarkan suara saja selain itu juga dibutuhkan tape sebagai alat pemutarnya. Begitu juga dengan CD interaktif yang juga membutuhkan komputer sebagai media interaksi. Dengan menggunakan penerapan sistem Argumented Reality informasi dapat diberikan melalui gambar bergerak, dan suara sehingga dapat meningkatkan minat dalam belajar. Terutama untuk anak-anak yang masih proses belajar perlu sebuah tuntunan dengan sesuatu yang menarik dan tidak memberikan rasa jenuh saat belajar.

Sebelumnya telah ada penelitian mengenai media pembelajaran shalat, dengan judul Perancangan Aplikasi Tuntunan Shalat dan Kumpulan Doa Sehari-Hari Berbasis Mobile Android, (II) dimana peneliti sebelumnya mengembangkan aplikasi mengenai adzan, tata cara wudhu dan shalat serta kumpulan doa sehari-hari. Pada aplikasi tersebut gerakan shalat dan wudhu hanya ditunjukkan dengan menggunakan gambar diam saja. Hal tersebut kurang memberikan arahan yang tepat dalam proses belajar apalagi untuk pengguna anak-anak karena penyampaian gerakan shalat dan wudhu kurang jelas sehingga sulit untuk difahami. Selain penelitian tersebut, ada beberapa aplikasi lain yang relevan pada play store diantaranya aplikasi Panduan Shalat yang dikembangkan oleh Islam4all, pada aplikasi ini berisi mengenai tata cara shalat saja dengan tulisan arab yang kurang jelas terlihat karena ukurannya terlalu kecil. Kemudian aplikasi Bacaan Shalat Dan Artinya yang dikembangkan oleh Taringin, pada aplikasi tersebut hanya berisi bacaan shalat saja. Beberapa dari aplikasi yang telah ada memiliki tampilan yang kurang menarik dan kurang lengkap untuk digunakan dalam proses belajar.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana memperkenalkan tata cara sholat dan wudhu dalam bentuk games ke anak-anak Madrasah Ibtidaiyah Swasta Kota Utara?
- b. Bagaimana merancang aplikasi yang dapat membantu anak-anak dalam mengenal tata cara sholat dan wudhu dengan menggunakan (AR) Argumented Reality di Madrasah Ibtidaiyah Swasta Kota Utara?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk memperkenalkan tata cara sholat dan wudhu dalam bentuk games ke anak-anak Madrasah Ibtidaiyah Swasta Kota Utara
- b. Untuk merancang aplikasi yang dapat membantu anak-anak dalam mengenal tata cara sholat dan wudhu dengan menggunakan (AR) Argumented Reality di Madrasah Ibtidaiyah Swasta Kota Utara

## 1.4 Manfaat Penelitian

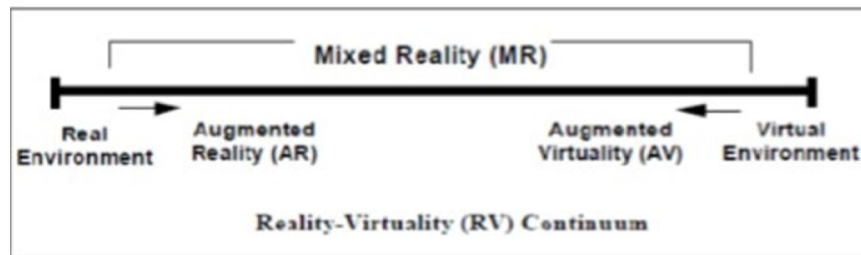
Tujuan dari penelitian ini adalah:

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah mempermudah anak dalam pembelajaran wudhu, serta untuk mengetahui ke efektifan pemanfaatan teknologi AR dalam pembelajaran wudhu.

# 2. METODOLOGI PENELITIAN

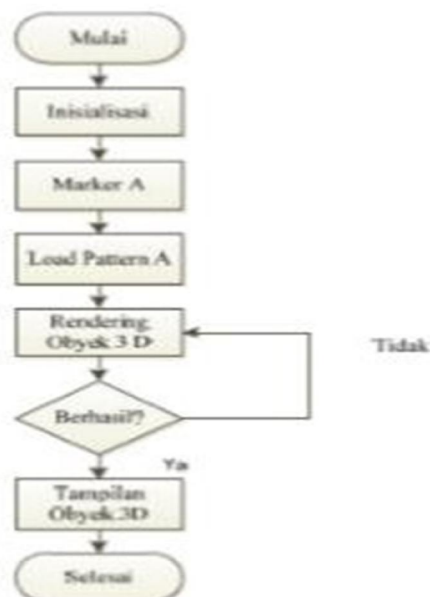
## 2.1 Analisis Data

Augmented Reality (AR) merupakan salah satu bagian dari Virtual Environment (VE) atau yang biasa dikenal dengan Virtual Reality (VR). AR memberikan gambaran kepada pengguna tentang penggabungan dunia nyata dengan dunia maya dilihat dari tempat yang sama. AR memiliki tiga karakteristik yaitu bersifat interaktif (meningkatkan interaksi dan persepsi pengguna dengan dunia nyata), menurut waktu nyata (real time) dan berbentuk 3 dimensi [III]. Diagram ilustrasi AR dapat dilihat pada Gambar 1, dimana AR merupakan penggabungan dunia nyata dan dunia maya [IV].



Gambar 1. Diagram Ilustrasi Augmented Reality.

Terdapat dua metode AR yang dikembangkan saat ini yaitu Marker Based Tracking dan Markless AR. Marker Based Tracking adalah AR yang menggunakan marker atau penanda objek dua dimensi yang memiliki suatu pola yang akan dibaca komputer melalui media webcam atau kamera yang tersambung dengan komputer. Marker biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Diagram alir Marker Based Tracking dijelaskan pada Gambar 2.

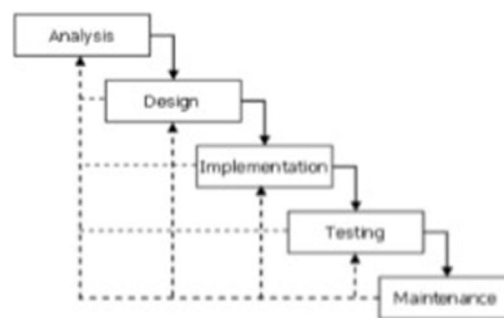


Gambar 2. Diagram Alir Marker Based Tracking

Metode Markless AR adalah metode AR dimana pengguna tidak perlu lagi mencetak sebuah marker untuk menampilkan elemen-elemen digital. Marker yang dikenali berbentuk posisi perangkat, arah, maupun lokasi. Deteksi ciri target objek dan pelacakan target objek berdasarkan pose kamera digunakan sebagai kriteria dalam proses pelacakan tanpa marker pada teknologi AR [V]. Terdapat berbagai jenis metode pendekatan yang digunakan dalam pelacakan markerless. SIFT (Scale Invariant Feature Transform) dan SURF (Speeded Up Robust Features) merupakan dua metode pendekatan terbaru yang digunakan dalam pelacakan markerless. Kedua pendekatan tersebut tidak hanya mendeteksi titik-titik yang menarik (points of interest/POI), tetapi juga mengusulkan metode untuk menciptakan deskriptor invarian lokal. Deskriptor ini dapat digunakan secara unik untuk mengidentifikasi POI dan mencocokkannya, bahkan dalam berbagai kondisi perubahan: skala, rotasi, pencahayaan, sudut pandang, atau derau. Invarian ini merupakan kriteria penting untuk sistem bergerak yang seringkali menghadapi kondisi lingkungan yang tidak stabil dan tidak berulang. Selain pendekatan SIFT dan SURF, terdapat metode Metaio SDK yang dapat digunakan dalam pengembangan aplikasi kuis AR dengan pelacakan tanpa marker. Metode Metaio SDK menggunakan metode FAST & Robust, SLAM, dan definisi konten dengan AREL. Dari hasil studi, kombinasi metodemetode tersebut menghasilkan pelacakan tanpa marker pada ponsel cerdas yang dapat mendeteksi ciri-ciri objek secara cepat, efisien, dan dapat bekerja secara real time [V].

## 2.2 Model Pengembangan Pada Aplikasi Augmented Reality

Model pengembangan yang digunakan dalam pembuatan aplikasi AR adalah model waterfall. Metode waterfall ini dibangun oleh Winston W. Royce pada tahun 1970 untuk menggambarkan praktik produk perangkat lunak. Model waterfall terdiri dari lima fase yaitu analysis, design, implementation, testing dan maintenance [VI]. Setiap fase pada model waterfall dapat dilihat pada Gambar 3.

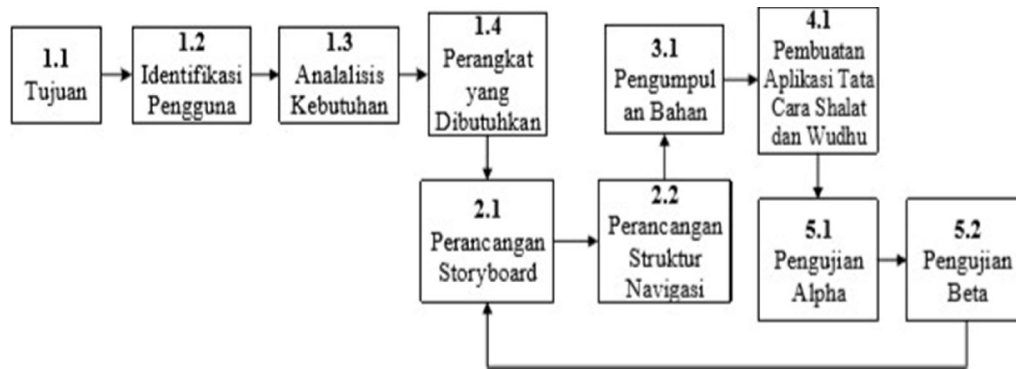


Gambar 3. Fase Pada Model Waterfall

- Analysis Pada tahap analisis dilakukan proses pengumpulan data untuk mendapatkan informasi mengenai perangkat lunak yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Teknik pengumpulan data untuk tahap analisis ini bisa dengan observasi, wawancara maupun kuesioner.
- Design Tahap design digunakan untuk menerjemahkan kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis ke desain. Desain yang dibuat berupa sketsa desain aplikasi dengan menggunakan UML.
- Implementation Setelah desain dibuat, tahap selanjutnya yaitu membuat atau mengembangkan aplikasi perangkat lunak yaitu aplikasi yang menggunakan teknologi Augmented Reality.
- Testing Pada tahap testing, verifikasi dan validasi aplikasi perangkat lunak dilakukan. Tahap testing digunakan untuk menemukan kesalahan atau debug pada saat pembuatan aplikasi. Tahapan pengujian secara keseluruhan mencakup pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian sistem, dan pengujian penerimaan.
- Maintenance Tahap terakhir dari model waterfall ini adalah tahapan maintenance. Proses instalasi produk dan pemeliharaan dilakukan dalam tahap maintenance.

### 2.3 Kerangka Kerja konseptual

Untuk mencapai tujuan yang direncanakan, dalam penelitian ini dilakukan beberapa tahapan. Aktivitas dimulai dari penelitian latar belakang yang akan menjelaskan secara garis besar mengenai penelitian ini dimulai dari merumuskan masalah. Kemudian rumusan masalah tersebut dijadikan sebagai acuan untuk membuat sebuah tujuan penelitian. Setelah tujuan ditentukan, tahap selanjutnya adalah mencari dan merumuskan studi literatur dengan melakukan penelaahan terhadap buku-buku yang terkait dengan penelitian ini untuk dijadikan sebagai acuan penelitian agar mendukung terhadap tujuan penelitian yang dilihat dari sisi ilmiah. Berdasarkan tujuan dan literatur yang telah diuraikan sebelumnya, Activity Sequence dapat digambarkan sebagaimana terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Activity Sequence

### 2.4 Implementasi

#### A. Concept

##### 1. Tujuan Pembuatan Aplikasi

Tujuan pembuatan aplikasi tata cara wudhu dan shalat adalah untuk membantu anak-anak atau pemula dalam proses belajar mengenai tata cara wudhu dan shalat dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android. Dalam mencapai tujuan tersebut, pembuatan aplikasi tata cara wudhu dan shalat dilakukan dengan melihat buku-buku referensi dan e-book mengenai tata cara wudhu dan shalat.

##### 2. Identifikasi Pengguna

Rencana target pengguna aplikasi tata cara wudhu dan shalat ini adalah untuk anak-anak dan pemula. Untuk mengetahui kebutuhan pengguna terhadap pembuatan aplikasi pembelajaran tata cara wudhu dan shalat ini dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner.

##### 3. Analisis Kebutuhan

Dalam menganalisis kebutuhan sistem untuk membuat aplikasi tata cara wudhu dan shalat, maka dilakukan observasi terhadap beberapa literatur berupa materi-materi yang berhubungan dengan tata cara wudhu dan shalat dan penelitian-penelitian yang terkait, juga aplikasi-aplikasi yang serupa sebagai acuan dalam menyajikan materi yang akan ditampilkan pada aplikasi tata cara wudhu dan shalat. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kuesioner, maka di dapat deskripsi konsep aplikasi seperti berikut:

Tabel 1: Deskripsi Konsep Aplikasi

|                |                                                                                                                                            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Judul          | : Aplikasi tata cara wudhu dan shalat                                                                                                      |
| Audiens        | : Anak-anak atau pemula                                                                                                                    |
| Durasi         | : Tidak terbatas                                                                                                                           |
| Image          | : Format .png dan .jpg                                                                                                                     |
| Animasi        | : Format .gif                                                                                                                              |
| Audio          | : Vokal bacaan wudhu dan shalat dengan format .mp3                                                                                         |
| Interaktifitas | : Tombol kembali, masuk,, Restart tombol untuk perpindahan dari satu Tampilan ke tampilan lain serta tombol untuk kembali ke halaman utama |

## B. Design

### 1. Storyboard

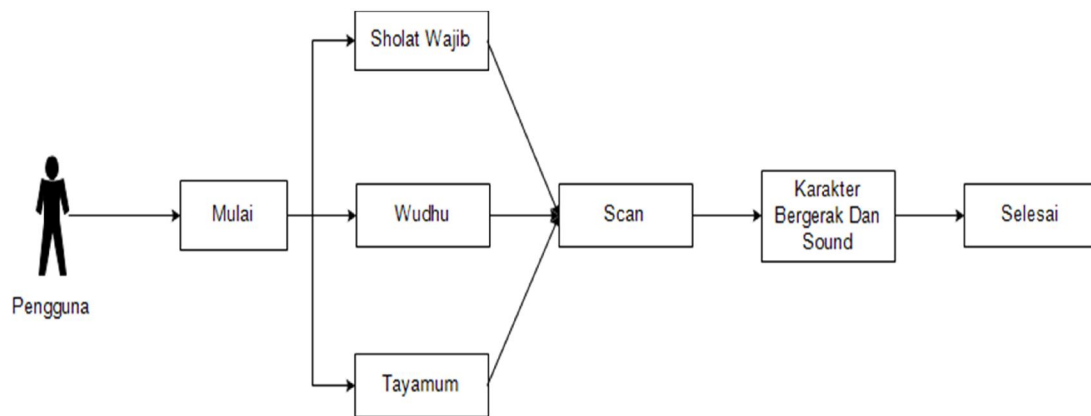
Perancangan storyboard dimaksudkan untuk menentukan bagaimana alur isi cerita atau kegiatan dalam aplikasi yang ditentukan dalam perancangan yang dibuat. Berikut ini adalah gambaran perancangan skenario dari aplikasi tata cara wudhu dan shalat:

Tabel 2: Storyboard Aplikasi Tata Cara Sholat dan Wudhu.

|            |                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tampilan 1 | : Tampilan halaman pembuka.                                                               |
| Tampilan 2 | : Tampilan halaman menu utama, yang berisi tampilan pilihan menu aplikasi.                |
| Tampilan 3 | : Tampilan Menu berisi untuk menampilkan scan gambar menunjukkan gerakan sholat dan suara |
| Tampilan 4 | : Tampilan Menu berisi untuk menampilkan scan gambar menunjukkan gerakan sholat dan suara |
| Tampilan 5 | : Tampilan Merekam suara dan di gunakan pada pada gerakan karakter                        |

## 2.5 Perancangan Struktur Navigasi

Struktur navigasi merupakan rancangan hubungan kerja scene yang satu dengan scene yang lain. Struktur navigasi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini yaitu menggunakan struktur menu hierarki. Mode hierarki ini dapat dilihat pada tampilan 1 (opening) yang menghubungkan dengan tampilan 2 (Halaman Utama), kemudian tampilan 2 berhubungan dengan tampilan yang lain, yaitu tampilan 2, tampilan 3, tampilan 4, tampilan 5 dan tampilan 6. tampilan tersebut berfungsi membantu dalam memberikan perintah dan pesan. Berdasarkan dari tampilan yang teridentifikasi pada langkah sebelumnya, maka dapat dibuat struktur navigasi aplikasi tata cara shalat dan wudhu yang akan dibuat. Berikut adalah hasil dari perancangan struktur navigasi yang berupa gambaran hubungan antar sebagai berikut:



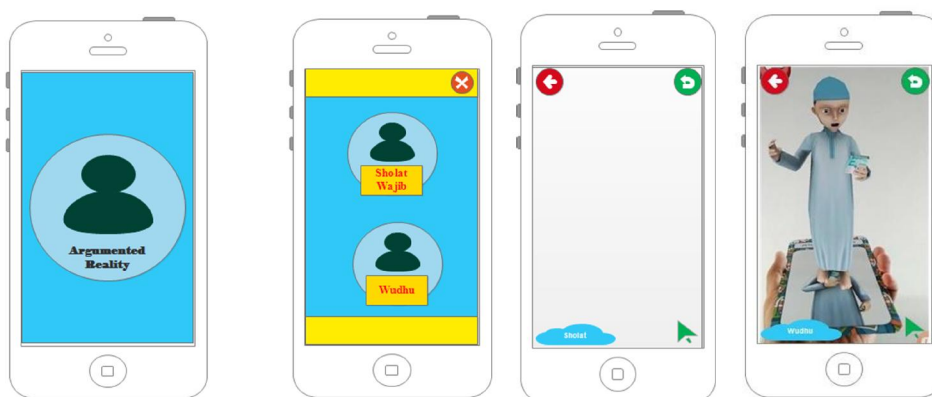
Gambar 5 Struktur Navigasi Hierarki

#### A. Material Collecting

Tahap ini merupakan pengumpulan sekaligus persiapan semua materi yang diperlukan dalam proses pembuatan aplikasi yaitu termasuk gambar, foto, audio, video, dan lain-lain sesuai dengan kebutuhan dapat diperoleh secara gratis atau bisa melalui pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangan. Untuk pengumpulan materi disini dilakukan pengunduhan materi secara gratis melalui internet termasuk gambar dalam bentuk format \*.gif dan \*.jpeg dan audio dalam format \*.mp3.

#### B. Assembly

Pada tahap ini akan dilakukan implementasi dari hasil perancangan, tahap ini meliputi tahap pembuatan aplikasi, dimana pembuatan aplikasi ini berdasarkan pada tahap design, seperti storyboard, bagan alir, dan atau struktur navigasi. Semua material yang sudah dikumpulkan dimasukkan kedalam software Unity dan Android Studio untuk disusun. Pada tahapan pembuatan ini juga dilengkapi dengan perintah tombol interaktif dan gambar bergerak (animasi). Hal ini ditunjukan untuk membuat daya tarik pengguna dalam menggunakan aplikasi. Berikut adalah tampilan antarmuka dari Aplikasi Tata Cara Sholat Dan Wudhu



Gambar 6: Tampilan beberapa bagian dari Aplikasi Tata Cara Wudhu Dan shalat

### **3. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan pembahasan dan hasil yang diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Aplikasi tata cara sholat dan wudhu merupakan aplikasi berbasis android, maka akan mudah digunakan dimanapun dan juga kapanpun tanpa perlu koneksi internet.
- b. Aplikasi tata cara sholat dan wudhu berbasis android ini ditujukan pada pengguna anak- anak di bawah bimbingan orang tua dan atau pemula.
- c. Aplikasi yang dikembangkan berfungsi untuk mempelajari mengenai tata cara sholat dan wudhu dengan tampilan yang berbeda dari aplikasi yang sudah ada sebelumnya.
- d. Aplikasi tata cara wudhu dan shalat ini menyediakan fasilitas berupa halaman-halaman yang berisi tentang definisi wudhu dan shalat, dalil-dalil, syarat-syarat sah, syarat-syarat wajib, rukun-rukun serta hal-hal yang dapat membatalkan wudhu dan shalat. Di dalamnya ditambahkan berbagai fitur pendukung, seperti animasi setiap gerakan dan suara vocal setiap bacaan wudhu serta shalat.
- e. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan langsung oleh masyarakat dari berbagai golongan, aplikasi yang dibangun dapat diterima sesuai dengan kebutuhan pengguna baik dari segi isi materi, visualisasi, suara dan kenyamanan menggunakan aplikasi dan augmented reality

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Dewi Tresnawati , dan Intan Fadzilatunnisa, 2015, "Tata cara sholat", Jurnal Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
- S. Rohdiana, "Perancangan Aplikasi Tuntunan Shalat dan Kumpulan Doa Sehari-Hari Berbasis Mobile Android," Jurnal Algoritma, vol. 1, 2013
- Manuri, F., & Sanna, A. (2016). A Survey on Applications of Augmented Reality. *Advaces in Computer Science: An International Journal*, 18-27.
- Prita Haryani, dan Joko Triyono (2017), "Argumented reality sebagai teknologi interaktif", Jurnal SIMETRIS, Vol 8 No 2
- Yudiantika, A. R., Sulisty, S., & Hartono, B. S. (2014). Evaluasi Metode Pelacakan Tanpa Marker Pada Metaio SDK Untuk Pengembangan Aplikasi Kuis Berbasis