

# Pengembangan Aplikasi Tata Cara Wudhu Menggunakan Metode *Markerless Augmented Reality*

Azalia Ananda Arinal<sup>1)</sup>, Virginia Tulenan<sup>2)</sup>, Agustinus Jacobus<sup>3)</sup>

Teknik Elektro Universitas Sam Ratulangi Manado, Jl. Kampus Bahu-Unsrat Manado, 95115

E-mail: azaliarinal@gmail.com<sup>1)</sup>, virginia.tulenan@unsrat.ac.id<sup>2)</sup>, a.jacobus@unsrat.ac.id<sup>3)</sup>

**Abstrak** — Rukun Islam merupakan hal-hal yang wajib dilakukan bagi seorang muslim. Salah satunya adalah sholat. Dalam mengerjakan sholat, terdapat syarat sah yang harus dipenuhi. Salah satunya adalah berwudhu. Pembelajaran berwudhu yang baik dan benar tentu harus dilakukan oleh setiap kaum muslimin. Namun media pembelajaran tata cara berwudhu saat ini belum dapat mengikuti perkembangan teknologi terkini. Maka dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang dapat menarik minat orang-orang untuk mempelajari tata cara berwudhu yang baik dan benar. Media Pembelajaran tersebut ialah aplikasi tata cara wudhu dengan menggunakan teknologi *augmented reality*. Aplikasi ini dihasilkan dengan menggunakan metode penelitian *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC).

**Kata kunci:** *Augmented Reality, Media Pembelajaran, Multimedia Development Life Cycle, Sholat, Wudhu*

**Abstract** — *The Five Pillars of Islam (Rukun Islam) are five basic and mandatory acts for a Muslim, and one of the five acts is salah. In practicing salah, there are several conditions that has to be fulfilled. One of the methods to do the ritual purification is called Wudu. The understanding and proper practice of wudu is obligatory for every Muslims. However, there is a limited number of learning media of wudu procedures, and the sources have not been able to keep up with the technology development. Consequently, there is a high need to develop a learning media that can attract people's interests to learn wudu procedures, which is realized in the form of an augmented reality application. The application was created by using Multimedia Development Life Cycle (MDLC) research method.*

**Kywords:** *Augmented Reality, Learning Media, Multimedia Development Life Cycle, Salah, Wudu*

## I. PENDAHULUAN

Rukun Islam merupakan hal-hal yang wajib dilakukan bagi seorang muslim. Terdapat 5 rukun Islam yang harus dilakukan. Salah satunya adalah sholat. Sholat merupakan suatu ibadah wajib yang diawali dengan niat dan takbiratul ikhram dan diakhiri dengan salam.

Dalam mengerjakan sholat, terdapat syarat sah yang harus dipenuhi agar dapat mengerjakan sholat secara sah. Syarat sah sholat tersebut salah satunya ialah “Suci Badan dari Hadats dan Najis”. Salah satu cara bersuci dalam konteks ini adalah berwudhu [1].

Pembelajaran wudhu yang baik dan benar tentu harus dilakukan oleh setiap kaum muslimin. Namun media pembelajaran tata cara berwudhu saat ini belum dapat mengikuti perkembangan teknologi terkini. Kebanyakan media pembelajaran tata cara berwudhu hanya terbatas pada buku yang membuat minat orang-orang dalam mempelajari tata cara berwudhu yang baik menjadi berkurang. Dengan kurangnya media pembelajaran berwudhu yang menarik maka orang-orang masih belum *aware* dan peduli untuk mempelajari tata cara berwudhu yang baik.

Dari penjabaran tersebut maka dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang dapat menarik minat orang-orang untuk mempelajari tata cara berwudhu yang baik dan benar. Media pembelajaran tersebut berupa aplikasi tata cara wudhu menggunakan teknologi *augmented reality* [2].

### A. Multimedia

Multimedia merupakan kombinasi dari macam-macam objek multimedia, yaitu teks, *image*, animasi, audio, video, dan *link*, interaktif untuk menyajikan informasi. [3]

### B. Animasi

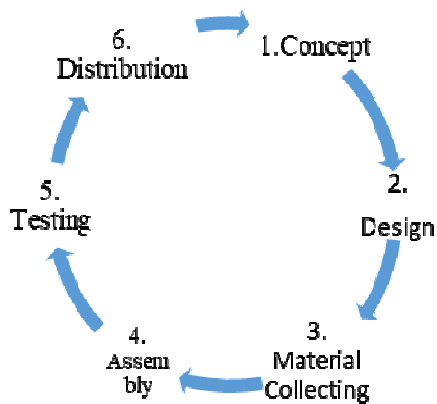
Animasi merupakan salah satu bagian grafika komputer yang menyajikan tampilan-tampilan yang sangat atraktif juga merupakan sekumpulan gambar yang ditampilkan secara berurutan dengan cepat untuk mensimulasi gerakan yang hidup.

### C. UML

*Unified Modeling Language* atau yang disingkat UML adalah bahasa yang telah menjadi standar untuk visualisasi, menetapkan, membangun dan mendokumentasikan artefak suatu sistem perangkat lunak [4].

## II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan aplikasi media pembelajaran ini mengacu pada metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang terdiri dari 6 tahapan [5]. Enam tahapan metode MDLC dapat dilihat pada gambar 1.

Gambar 1. *Multimedia Development Life Cycle*Gambar 2. *Use Case Diagram*

#### A. Konsep (*concept*)

Tahap *concept* atau pengonsepan dilakukan penentuan tujuan, konsep materi, konsep media pembelajaran serta siapa pengguna akhir dari aplikasi.

#### B. Perancangan (*design*)

Pada tahap ini dibuat spesifikasi dari aplikasi seperti *use-case diagram*, *activity diagram*, dan rancangan *interface*.

#### C. Pengumpulan Bahan Materi (*material collecting*)

Dalam tahap ini, materi atau aset dikumpulkan dengan dua sumber yang berbeda yaitu aset yang diambil dari internet dan aset yang dibuat sendiri.

#### D. Pembuatan (*assembly*)

Pembuatan aplikasi dilakukan dalam dua tahapan yaitu pembuatan objek 3 dimensi dimana objek-objek 3 dimensi dibuat dan dijadikan animasi. Lalu tahap kedua ialah pembuatan aplikasi.

#### E. Pengujian (*testing*)

Pada tahap ini dilakukan 3 pengujian yang berbeda. Pengujian pertama ialah *alpha test*, yaitu pengujian oleh pembuat aplikasi. Pada pengujian ini dilakukan uji coba terhadap komponen-komponen pada aplikasi apabila terdapat *error* atau kesalahan.

Kedua *beta test* yaitu pengujian yang melibatkan pengguna akhir aplikasi. Pengujian ini dibagi dalam dua kelompok yaitu kelompok pertama dengan responden yang telah mengetahui tata cara berwudhu sedangkan kelompok 2 dengan responden yang baru mempelajari tata cara berwudhu. Pada pengujian *beta test*, responden diberikan soal pengujian tahap pertama, kemudian responden di berikan aplikasi Tata Cara wudhu. Responden kemudian diberikan lagi soal pengujian tahap kedua seperti tahap pertama untuk mengukur pemahaman responden. Responden kemudian diberikan kuesioner sebagai penilaian aplikasi.

Pengujian ketiga pengujian *marker* untuk menguji seberapa jauh *marker* dapat dibaca oleh kamera.

#### F. Distribusi (*distribution*)

Pada tahap ini aplikasi akan di distribusikan ke toko online android.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Konsep (*concept*)

Tahap ini dilakukan untuk menentukan tujuan, konsep materi, konsep media pembelajaran serta siapa pengguna aplikasi.

- 1.) Tujuan dari aplikasi ini adalah meningkatnya keinginan orang-orang untuk mempelajari tata cara berwudhu yang baik dan benar.
- 2.) Aplikasi ini dapat digunakan pada sistem operasi Android.
- 3.) Tata cara wudhu dalam aplikasi ini ditampilkan dalam bentuk animasi gerakan wudhu serta dalam bentuk teks.
- 4.) Pengguna dapat melihat animasi tata cara wudhu menggunakan teknologi *augmented reality*.
- 5.) Aplikasi ini memuat konten berupa syarat sah wudhu, rukun wudhu, Sunnah wudhu dan pembatal wudhu.

#### B. Perancangan (*design*)

Perancangan pada penelitian ini adalah dengan membuat *use case diagram* (lihat gambar 2), *activity diagram* (lihat gambar 3,4,5), dan membuat desain antarmuka pada setiap *scene* meliputi desain tampilan, penempatan teks dan tombol.

#### C. Pengumpulan Bahan Materi (*material collecting*)

Dalam tahap *material collecting*, terdapat material yang diambil dari internet dan dibuat sendiri. *Material collecting* dalam penelitian ini dijelaskan pada tabel I dan tabel II.

#### D. Assembly (*Pembuatan*)

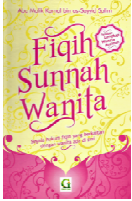


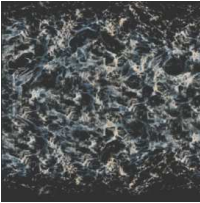



##### 1.) Pembuatan Objek 3D

Pembuatan objek 3D meliputi pembuatan karakter (lihat gambar 6), pembuatan tempat wudhu (lihat gambar 7), dan pembuatan animasi (lihat gambar 8). Pembuatan Objek 3D ini menggunakan Makehuman, dan Blender.








2.) *Pembuatan Aplikasi*

Pembuatan aplikasi meliputi pembuatan menu utama aplikasi (lihat gambar 9), pembuatan menu penjelasan (lihat gambar 10), menu tentang wudhu dan cetak poster, *import* animasi, dan pembuatan menu *augmented reality*. Pembuatan aplikasi ini menggunakan Unity dan Vuforia SDK.




TABEL I  
ASET YANG DI AMBIL DARI INTERNET

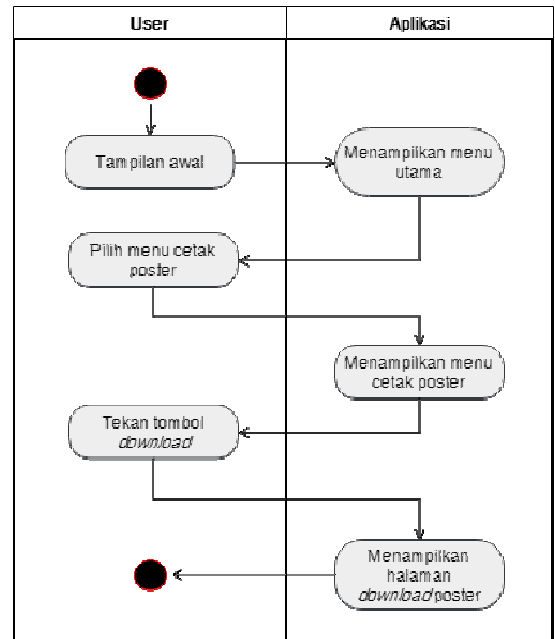
No	Material	Deskripsi
1		Buku Fiqih Sunnah Wanita digunakan sebagai referensi pembuatan animasi tata cara wudhu, serta pembelajaran wudhu pada aplikasi.
2		Gambar baju muslim yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan model baju pada animasi.
3		Buku Fiqih Sunnah Wanita digunakan sebagai referensi pembuatan animasi tata cara wudhu, serta pembelajaran wudhu pada aplikasi.
4		Gambar yang digunakan dalam pembuatan <i>texture</i> air.
5		Gambar yang digunakan pada <i>texture</i> baju karakter.
6		Gambar yang digunakan pada <i>texture</i> keran
7		Gambar yang digunakan pada <i>texture</i> lantai tempat wudhu.

TABEL II  
ASET YANG DI BUAT SENDIRI

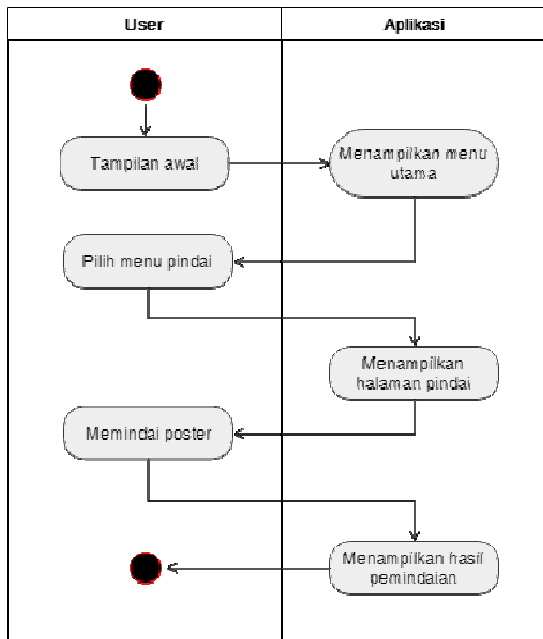
No	Material	Deskripsi
1		Gambar yang digunakan sebagai <i>icon</i> aplikasi.
2		Gambar yang digunakan sebagai poster.
3		Gambar yang digunakan sebagai latar belakang aplikasi.
4		Gambar yang digunakan pada tombol kembali.
5		Gambar yang digunakan pada tombol pindah <i>scene</i> kiri dan kanan
6		Gambar yang digunakan pada tombol rotasi kiri dan kanan.
7		Gambar yang digunakan pada tombol untuk menggerakkan karakter ke kiri dan kanan.

TABEL II  
ASET YANG DI BUAT SENDIRI

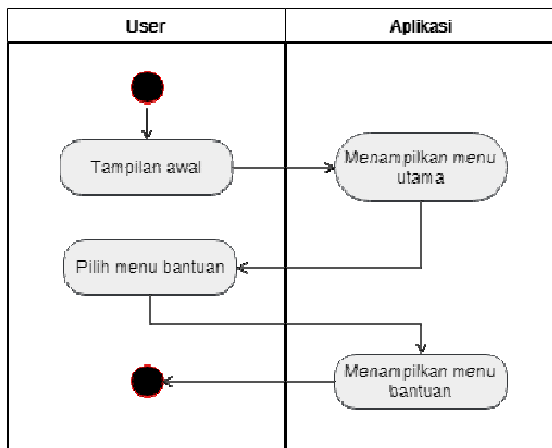
No	Material	Deskripsi
8		Gambar yang digunakan pada tombol untuk memperbesar dan memperkecil karakter.
9		Gambar yang digunakan pada tombol menu pindah halaman
10		Gambar yang digunakan pada tombol keluar aplikasi.



Gambar 5. Activity Diagram Menu Cetak Poster



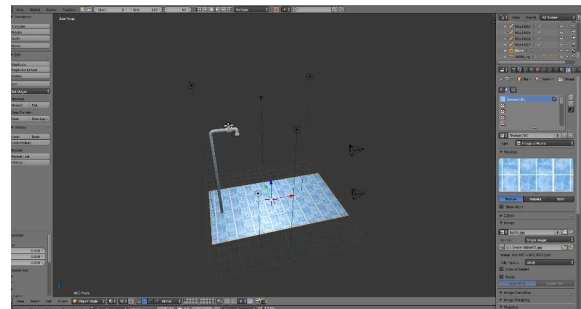
Gambar 3. Activity Diagram Menu Pindai



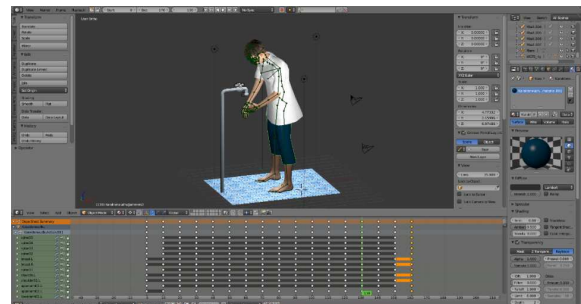
Gambar 4. Activity Diagram Menu Bantuan



Gambar 6. Hasil Pembuatan Karakter



Gambar 7. Hasil Pembuatan Tempat Wudhu



Gambar 8. Hasil Pembuatan Animasi

E. Pengujian (Testing)

1.) Alpha Test

Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian apakah tombol-tombol dan tampilan aplikasi sudah berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Hasil pengujian dari aplikasi Tata Cara Wudhu dapat dilihat pada gambar 11,12,13,14,15,16,17, dan 18.

2.) Beta Test

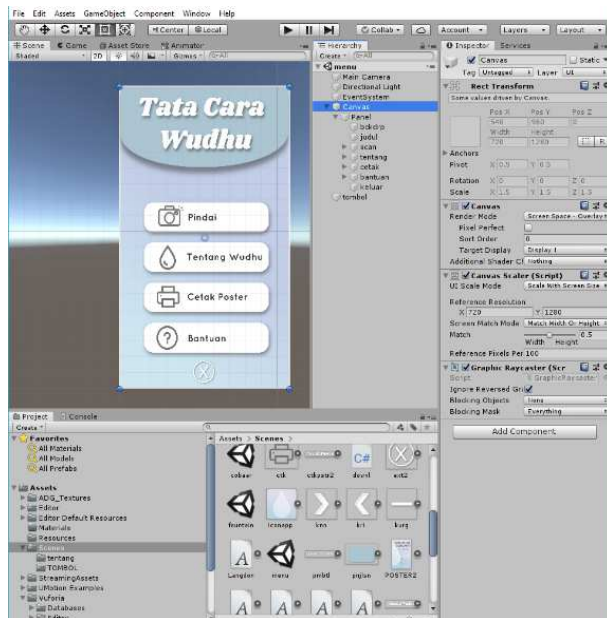
a. Kelompok Pertama

1.) Soal Pengujian

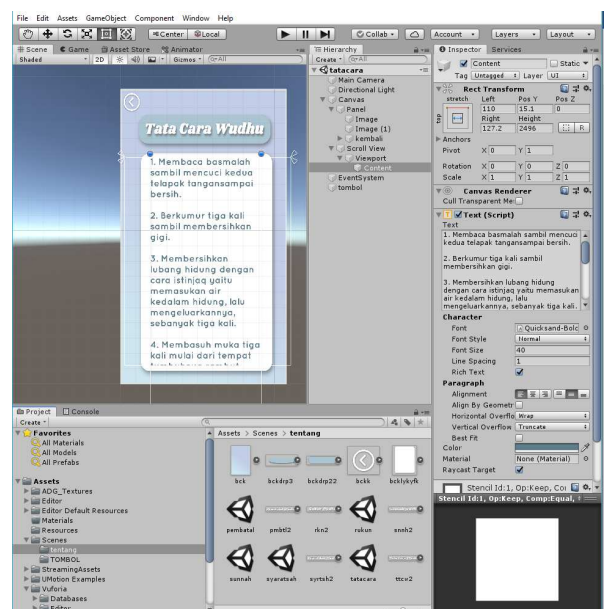
Pada pertanyaan tahap 1 terlihat bahwa presentase responden menjawab benar sebesar 23% sedangkan presentase responden menjawab salah yaitu sebesar 77% (lihat gambar19). Responden kemudian diberikan aplikasi untuk selanjutnya digunakan dan dipelajari.

2.) Kuesioner

- a) Sebanyak 90% responden menjawab bahwa aplikasi ini sangat menarik, sangat membantu responden dalam mempelajari tata cara wudhu, dan sangat membantu meningkatkan minat dalam mempelajari tata cara wudhu, serta fitur-fitur dalam aplikasi dapat dilihat dengan sangat jelas.
- b. Sebanyak 93,3% Tampilan aplikasi sangat menarik. dapat dilihat dan didengar dengan sangat jelas.
- c. Sebanyak 80% responden menjawab bahwa materi dalam aplikasi sangat mudah dimengerti.
- d. Sebanyak 76,6% responden menjawab bahwa aplikasi ini sangat mudah untuk dioperasikan.



Gambar 9. Tampilan Hasil Halaman Menu Utama



Gambar 10. Tampilan Hasil Halaman Menu Penjelasan



Gambar 11. Menu Utama

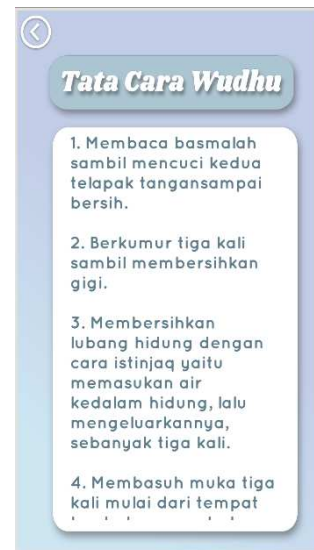


Gambar 12. Menu Pindai





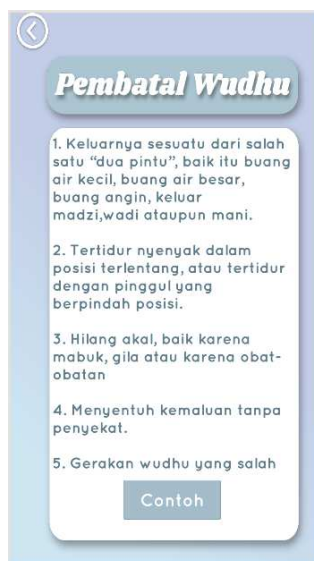
Gambar 13. Menu Tentang Wudhu



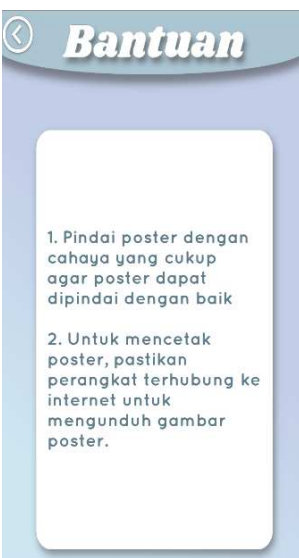
Gambar 16. Menu Penjelasan Tentang Wudhu



Gambar 14. Menu Cetak Poster



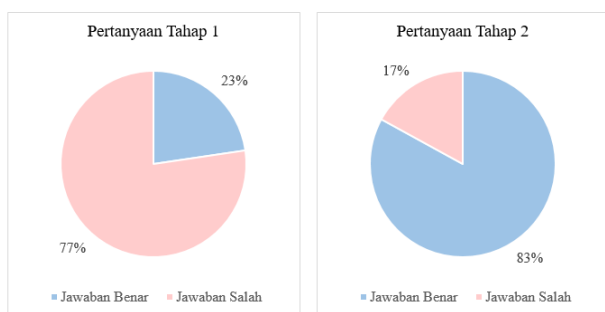
Gambar 17. Menu Penjelasan Pembatal Wudhu



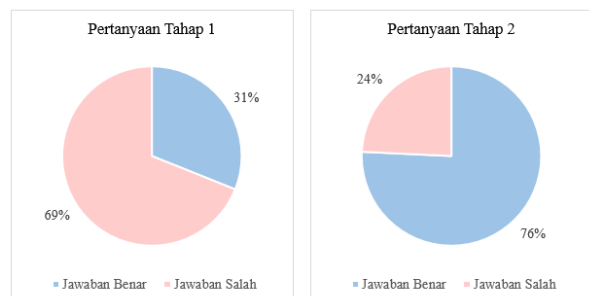
Gambar 15. Menu Bantuan



Gambar 18. Menu Contoh Gerakan yang Salah



Gambar 19. Hasil Soal Pengujian Kelompok Pertama



Gambar 20. Hasil Soal Pengujian Kelompok Kedua

**b. Kelompok Kedua**

**1.) Soal Pengujian**

Pada pertanyaan tahap 1 terlihat bahwa presentase responden menjawab benar sebesar 23% sedangkan presentase responden menjawab salah yaitu sebesar 77% (lihat gambar20). Responden kemudian diberikan aplikasi untuk selanjutnya digunakan dan dipelajari.

**2.) Kuesioner**

- a. Sebanyak 100% responden menjawab bahwa Aplikasi tata cara wudhu ini menarik dan sangat membantu dalam mempelajari tata cara wudhu.
- b. Sebanyak 86,6% responden menjawab bahwa tampilan aplikasi ini sangat menarik, sangat mudah untuk dioperasikan, dan sangat membantu mengetahui hal yang sebelumnya belum diketahui tentang tata cara wudhu.
- c. Sebanyak 82% responden menjawab bahwa fitur-fitur dalam aplikasi dapat dilihat dengan sangat jelas.
- d. Sebanyak 73% responden menjawab bahwa aplikasi ini sangat membantu untuk meningkatkan minat dalam mempelajari tata cara wudhu.

**3.) Pengujian Marker**

Pengujian *marker* dilakukan untuk mengetahui bagaimana hasil *augmented reality* dalam proses membaca *marker*.

Hasil pengujian *marker* menunjukkan bahwa *marker* pada aplikasi ini masih dapat terdeteksi oleh kamera hingga jarak 230 cm. Namun apabila *marker* dipindai dari jarak 250 cm, maka *marker* sudah tidak dapat terdeteksi oleh kamera. Hasil pengujian *marker* dapat dilihat pada tabel III.

**F. Distribusi (Distribution)**

Tahap terakhir dari *Multimedia Development Life Cycle* adalah *distribution* atau distribusi. Pada tahap ini aplikasi akan

TABEL III  
HASIL PENGUJIAN *MARKER*

No	Jarak (cm)	Keterangan
1	50	Terdeteksi
2	100	Terdeteksi
3	150	Terdeteksi
4	200	Terdeteksi
5	230	Terdeteksi
6	250	Tidak Terdeteksi

didistribusikan ke toko online android sehingga pengguna android dapat mengunduh secara gratis aplikasi ini.

**IV. PENUTUP**

**A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka kesimpulan yang dapat diambil ialah aplikasi Tata Cara Wudhu ini dihasilkan dengan menggunakan Metode *Multimedia Development Life Cycle*. Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi tata cara wudhu ini dapat meningkatkan pemahaman tata cara berwudhu pada pengguna yang telah mengetahui tata cara berwudhu sebelumnya dengan presentase peningkatan jawaban benar sebanyak 60%, maupun pada pengguna yang baru mempelajari tata cara berwudhu dengan peningkatan presentase jawaban benar sebanyak 45%.

Aplikasi tata cara wudhu ini juga dapat membuat pengguna yang telah mengetahui tata cara berwudhu menjadi tertarik untuk mempelajari kembali tata cara wudhu berdasarkan hasil kuesioner dengan presentase 90% responden menyatakan bahwa aplikasi tata cara wudhu ini menarik dan 90% responden juga menyatakan bahwa aplikasi tata cara wudhu ini dapat membantu untuk meningkatkan minat dalam mempelajari tata cara wudhu.

Berdasarkan hasil kuesioner pada responden yang baru mempelajari tata cara wudhu, sebanyak 100% responden menyatakan bahwa aplikasi tata cara wudhu ini menarik dan 100% responden juga menyatakan bahwa aplikasi tata cara wudhu ini dapat membantu untuk meningkatkan minat dalam mempelajari tata cara wudhu. Hal tersebut menunjukkan bahwa aplikasi ini juga dapat menarik minat serta membantu dalam mempelajari tata cara wudhu bagi pengguna yang baru mempelajari tata cara wudhu.

**B. Saran**

Penelitian ini tentu masih memiliki kekurangan sehingga terdapat-hal-hal yang perlu dikaji kembali. Oleh karena itu, ada beberapa saran yang dibuat untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut:

Aplikasi Tata Cara Wudhu ini hanya dapat berjalan pada *platform* Android, pada pengembangannya dapat dikembangkan agar bisa digunakan pada *platform* yang lain. Aplikasi dapat dikembangkan dengan materi yang lebih lengkap serta fitur-fitur yang lebih menarik dan beragam.

## V. KUTIPAN

- [1] S. H. Ayyub, *Fikih Ibadah*. Jakarta: Pustaka Al-Kausar, 2003.
- [2] R. T. Azuma, "A survey of Augmented Reality," *J. Mater. Chem. A*, vol. 6, no. 4, pp. 355–385, 1997.
- [3] A. Hadi Sutopo, *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.
- [4] H. Syafei, "Object Oriented Modelling With Unified Modeling Language (UML)," no. June, 2009.
- [5] A. C. Luther, *Authoring Interactive Multimedia*. San Diego, USA: Academic Press Professional, 1994.

## TENTANG PENULIS



Penulis bernama lengkap Azalia Ananda Arinal. Lahir di Gorontalo pada tanggal 21 Februari 1998. Anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Arinal Jusuf dan Linda Moningka. Penulis bertempat tinggal di Jalan Sea Malalayang I Barat.

Penulis mulai menempuh pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 30 Kota Selatan (2003-2009). Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan tingkat pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Gorontalo (2009-2012). Selanjutnya penulis menempuh pendidikan ke Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Gorontalo (2012-2015).

Pada tahun 2015, penulis melanjutkan pendidikan ke salah satu perguruan tinggi yang berada di Manado yaitu Universitas Sam Ratulangi Manado, dengan mengambil Program Studi S-1 teknik Informatika di Jurusan Elektro Fakultas Teknik. Selama perkuliahan, penulis tergabung dalam organisasi kemahasiswaan yaitu Himpunan Mahasiswa Elektro (HME) dan Badan Tadzkir Fakultas Teknik (BTFT).