

# Aplikasi Simulasi Rukun Haji Berbasis Android

Santika Suryani<sup>1</sup>, Rezki Kurniati<sup>2</sup>, Sri Mawarni<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Bengkalis

JL. Bathin Alam, Sungai Alam Bengkalis-Riau, Indonesia

Email: [Suryanisantika@gmail.com](mailto:Suryanisantika@gmail.com)<sup>1</sup>, [rezki@polbeng.ac.id](mailto:rezki@polbeng.ac.id)<sup>2</sup>, [srinawarni@polbeng.ac.id](mailto:srinawarni@polbeng.ac.id)<sup>3</sup>

**Abstract** - Hajj is the fifth pillar of Islam that should be done by Muslims who were able to visit the Kaaba in Dzulhijjah month and do deeds pilgrimage, namely ihram, tawaf, sa'i, and wukuf. The purpose of this study make Hajj Pillars Simulation application based on Android As a Means of learning that can be used in studying the pillars of Hajj, because these applications dilengkapi with the material, and the pillars of hajj and simulation exercises. This application is created using Adobe Flash Professional CS6 software and tools from Adobe Master Collection CS6. The results of this study are in the form of applications that contain material in the sequence of the implementation of the Hajj which is presented in the form of text, sound and 2D animation simulation regarding the procedure for the implementation of the pillars of the Hajj. The test results indicate that the application is made to run properly on the device smartphoneandroid version 4.1.2 (JellyBean), 5.1 (Lollipop), 6.0 (Marshmallow), 7.0 (Nougat), and 8.1.0 (Oreo)

**Keywords** - Simulation application, Pillars of Hajj, Based on Android

**Intisari** - Haji merupakan rukun Islam kelima yg harus dilakukan oleh orang Islam yg mampu dengan mengunjungi Ka'bah pada bulan Dzulhijjah dan mengerjakan amalan haji, yaitu ihram, tawaf, sa'i, dan wukuf. Tujuan penelitian ini membuat aplikasi Simulasi Rukun Haji berbasis Android Sebagai Sarana Pembelajaran yang dapat digunakan dalam mempelajari rukun haji, karena aplikasi ini dilengkapi dengan materi, dan simulasi rukun haji serta latihan. Aplikasi ini dibuat menggunakan software *adobe flash professional cs6* dan alat bantu dari *adobe master collection cs6*. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi yang berisikan materi urutan-urutan pelaksanaan ibadah haji yang disajikan dalam bentuk teks, suara dan simulasi animasi 2D mengenai tatacara pelaksanaan rukun haji. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi yang dibuat dapat dijalankan dengan baik pada perangkat *smartphoneandroid* versi 4.1.2 (*JellyBean*), 5.1 (*Lollipop*), 6.0 (*Marsmallow*), 7.0 (*Nougat*), dan 8.1.0 (*Oreo*).

**Kata kunci** - Aplikasi simulasi, Rukun Haji, Berbasis Android

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat teknologi diseluruh dunia, membuat hampir di setiap negara selalu berhubungan erat dengan teknologi dalam kehidupan sehari-harinya, termasuk juga Indonesia. Seiring berjalannya waktu, semakin banyak teknologi – teknologi canggih bermunculan untuk membantu dalam setiap aspek kehidupan manusia. Masuk nya teknologi juga mempermudah serta memperluas penyebaran informasi ke segala penjuru termasuk dalam hal pencarian ilmu dan pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan suatu alat atau perantara yang berguna untuk memudahkan proses belajar mengajar, dalam rangka mengefektifkan komunikasi antara pengajar dan yang belajar. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar juga dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi belajar, dan bahkan

membawa pengaruh psikologis terhadap penuntut ilmu. Selain dapat meningkatkan motivasi belajar, pemakaian atau pemanfaatan media juga dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi pembelajaran. Media yang dimanfaatkan memiliki posisi sebagai alat bantu dalam pembelajaran seperti grafik, film, slide, foto, serta pembelajaran dengan menggunakan komputer. Sebagai alat bantu dalam pembelajaran, media diharapkan dapat memberikan pengalaman kongkret, motivasi belajar, mempertinggi daya serap dan retensi belajar dari berbagai kalangan dan berbagai bentuk materi dan jenis pembelajaran.

IPHI merupakan wadah berhimpun para alumni haji dari seluruh wilayah Indonesia yang bersifat permanen dan terorganisasi dengan visi misi dan program yang jelas serta prinsip-prinsip keorganisasian dan kepemimpinan yang menjunjung tinggi nilai-nilai Islam dan nilai-nilai luhur budaya bangsa. Fungsi IPHI adalah memberikan pembinaan jamaah pasca haji tentu sangat diharapkan karena dengan wadah IPHI inilah para jamaah yang sudah menunaikan ibadah haji bisa berkiprah dan memberikan sumbangsinya kepada masyarakat. Karena keberadaan IPHI mempunyai peran melaksanakan pembinaan, bimbingan, penyuluhan, dan penerangan kepada calon jamaah haji/prahaji dan pasca haji.

Ibadah haji merangkai semua jenis ibadah dalam rangkaian yang sempurna. Dimulai dari deklarasi ihram yang wajib diucapkan secara lisan, seorang haji harus menahan diri dari berbagai larangan tertentu selama masih berihram. Kemudian dilanjutkan dengan thawaf dan sa'i yang melibatkan seluruh tubuh. Dilanjutkan dengan wukuf di Padang Arafah dan melempar jumrah, prosesi diakhiri dengan menyembelih hewan kurban. [1]

Dengan memanfaatkan teknologi dan berbagai referensi penelitian sebelumnya untuk kemudahan dalam mempelajari dan memahami urutan-urutan pelaksanaan ibadah haji, pada penelitian ini dibuat aplikasi simulasi Rukun Haji berbasis *Android* yang dapat digunakan oleh individu maupun lembaga yang memberikan pembelajaran manasik haji, maupun masyarakat luas yang ingin memiliki pengetahuan terkait pelaksanaan rukun haji, karena pada aplikasi ini terdapat materi yang disajikan dalam bentuk teks, suara dan simulasi dengan animasi 2D yang menerangkan urutan dan tatacara pelaksanaan rukun haji.

## II. SIGNIFIKANSI STUDI

### A. Kajian Terdahulu

Beberapa penelitian sebelumnya membuat aplikasi untuk pembelajaran manasik haji dengan memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran seperti: [2], yaitu aplikasi simulasi manasik haji berbasis multimedia, aplikasi ini menyajikan menu utama berupa panduan, do'a, simulasi dan istilah, pada menu panduan berisikan informasi syarat haji, rukun haji dan wajib haji, sedangkan pada menu do'a berisikan do'a-do'a pada setiap kegiatan rukun haji, kemudian pada menu simulasi menyajikan animasi rukun haji dan menu istilah berisikan istilah haji ifrad, haji qiran dan haji tamattuk. Aplikasi lainnya dibuat oleh [3] yang membuat aplikasi panduan ibadah haji dan umroh berbasis mobile. Aplikasi yang dibuat menyajikan menu pelaksanaan haji dan pelaksanaan umroh, isi dari menu-menu tersebut berupa informasi manasik, panduan perjalanan haji dan umroh, hikmah pelaksanaan serta do'a-do'a ibadah haji dan umroh, aplikasi yang ditampilkan hanya berupa teks. Kemudian peneliti lainnya [4], yang membuat aplikasi manasik haji dalam bentuk aplikasi mobile yang dibuat dalam *layout Android Studio* yang dikemas ke dalam tampilan *web view*. Aplikasi ini menyajikan 3 menu utama berupa panduan haji, panduan umroh dan bantuan, pada menu panduan haji dan panduan umroh berisi informasi bagaimana tatacara dan urutan pelaksanaan haji dan umroh, sedangkan menu panduan berisikan informasi panduan haji dan umroh.

Aplikasi simulasi rukun haji berbasis android yang dibuat ini merupakan aplikasi yang menyajikan informasi rukun haji yaitu ihram, wukuf, thawaf, sa'i dan tahallul yang dilengkapi dengan tatacara pelaksanaan rukun-rukun haji tersebut dan simulasi (animasi bergerak) dari setiap pelaksanaan rukun hajinya. Aplikasi ini dilengkapi dengan teks, suara dan gambar animasi.

## B. Landasan Teori

### 1. Pengertian Ibadah Haji dan Rukun Haji

Haji adalah berkunjung ke Baitullah (Ka'bah) untuk melakukan beberapa amalan antara lain: wukuf, mabit, thawaf, sa'i dan amalan lainnya pada masa tertentu, demi memenuhi panggilan Allah subhanahuwata'ala dan mengharapkan ridhaNya. Sedangkan rukun haji ialah rangkaian amalan yang harus dilakukan dalam ibadah haji dan tidak dapat diganti dengan yang lain, walaupun dengan dam. Jika ditinggalkan maka tidak sah hajinya. Rukun haji adalah: Ihram (niat), Wukuf di Arafah, Tawaf (mengelilingi ka'bah sebanyak tujuh kali dengan memposisikan ka'bah disebelah kiri badan), Sa'i (perjalanan sa'i dimulai dari bukit shafa menuju bukit marwah dan berdo'a), Tahallul (mencukur rambut, bagi laki-laki dengan memotong sebagian rambut kepala atau mencukur, bagi perempuan hanya memotong sebagian rambut kepala minimal tiga helai) dan tertib, [5].

### 2. Pengertian Multimedia

Multimedia adalah suatu sarana (media) yang didalamnya terdapat perpaduan (kombinasi) berbagai bentuk elemen informasi, seperti teks, *graphics*, animasi, video, interaktif maupun suara sebagai pendukung untuk mencapai tujuannya yaitu menyampaikan informasi atau sekedar memberikan hiburan bagi target audiens-nya. Multimedia sering digunakan dalam dunia hiburan seperti game. Kata multimedia itu sendiri berasal dari kata *multi* (Bahasa Latin) yang berarti banyak dan *katamedia* (Bahasa Latin) yang berarti sesuatu yang dipakai untuk menyampaikan sesuatu.

Multimedia dapat dikategorikan menjadi 2 macam, yaitu multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan / lurus), contohnya : TV dan film [6].

### 3. Pengertian Animasi

Animasi adalah rangkaian gambar yang disusun berurutan atau dikenal dengan istilah *frame*. Satu *frame* terdiri dari satu gambar jika susunan gambar tersebut ditampilkan bergantian dengan waktu tertentu maka akan terlihat bergerak. Satuan yang dipakai adalah *frame per second* (fps). Misalkan animasi diset 25 fps berarti animasi tersebut terdiri dari 25 gambar dalam satu detik. Semakin besar nilai fps, maka akan dapat terbentuk animasi yang terkesan halus. Animasi bisa diartikan sebagai gambar yang membuat objek yang seolah – olah hidup, disebabkan oleh kumpulan gambar itu berubah beraturan dan bergantian ditampilkan. Objek dalam gambar bisa berupa tulisan, bentuk benda, warna atau *special effect* [7].

### 4. Aplikasi Mobile

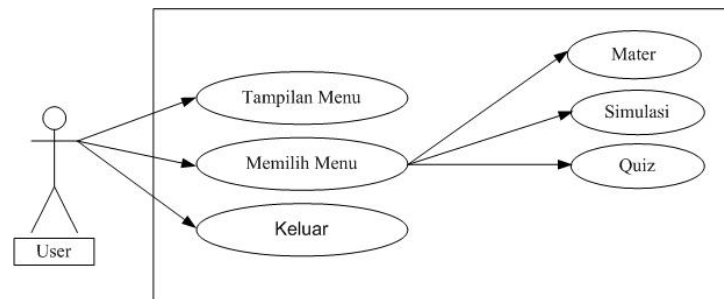
Aplikasi *Mobile* adalah aplikasi yang telah dirancang khusus untuk *platform mobile* (misalnya *iOS*, *android*, atau *windows mobile*). Dalam banyak kasus aplikasi *mobile* memiliki *user interface* dengan mekanisme interaksi unik yang disediakan oleh *platform mobile*, interoperabilitas dengan sumber daya berbasis web yang menyediakan akses keberagaman

informasi yang relevan dengan aplikasi dan kemampuan pemrosesan lokal untuk pengumpulan, analisis dan format informasi dengan cara yang paling cocok untuk *platform mobile*. Selain itu aplikasi *mobile* menyediakan kemampuan penyimpanan persisten dalam *platform* [8].

### C. Metode Penelitian

#### 1. Perancangan UseCase

*Use Case Diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah system [10]. Mengambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang pengguna (*user*), Berikut ini *use case diagram* aplikasi simulasi rukun haji berbasis android sebagai media pembelajaran.



Gambar 1. *Use Case Diagram*

#### *Sinopsis / Skenario*

Aplikasi Simulasi Rukun Haji berbasis Android merupakan media pembelajaran dalam bentuk animasi 2D yang menjelaskan tentang tata cara pengurutan rukun haji. Tampilan pertama sekali saat aplikasi dibuka adalah tampilan berupa nama dari aplikasi tersebut, kemudian setelah loading maka akan masuk tampilan menu utama *home* yang terdiri dari Materi, Simulasi, Latihan, dan Profil. Ketika menu Materi dibuka maka akan tampil seluruh materi dan penjelasan tentang jenis-jenis rukun haji secara umum. Sedang pada menu simulasi terdapat urutan Rukun haji dari Ihram yakni niat berhaji dan miqat, mabit di muzdalifah, mabit di Mina, Melontar jamrah ula, wusta dan aqabah, thawaf wada' (bagi yang akan meninggalkan mekkah), sa'i, wukuf, tahallul dan tertib yang akan disimulasikan secara gerakan dengan konsep animasi dimulai dari niat, doa, dan gerakan. Dan pada simulasi ini terdapat penjelasan secara singkat tentang urutan rukun haji dan didukung beberapa aspek penunjang seperti teks, suara, serta gambar dan animasi. Sementarapada menu Latihan berisikan tentang soal-an yang terdiri dari 10 soal dari teori yang dipelajari pada simulasi dan materi di aplikasi dengan menjawab pada pilhan ganda secara acak, dan hasil akhir akan ditampilkan jumlah nilai yang didapat. Sedangkan pada menu Profil berisikan biodata pembuat aplikasi, biodata pembimbing satu, dan biodata pembimbing dua, dan menu Petunjuk sebagai menu petunjuk penggunaan aplikasi yang berisikan tentang fungsi dari masing-masing tombol yang ada didalam aplikasi.

#### 2. Perancangan Storyboard

*Storyboard* merupakan susunan gambar yang sesuai dengan naskah [9]. Perancangan *Storyboard* digunakan untuk menyampaikan ide atau jalan cerita dari aplikasi yang akan dibuat. Komponen-komponen yang ada pada penelitian ini adalah berisikan tentang media pembelajaran rukun haji.



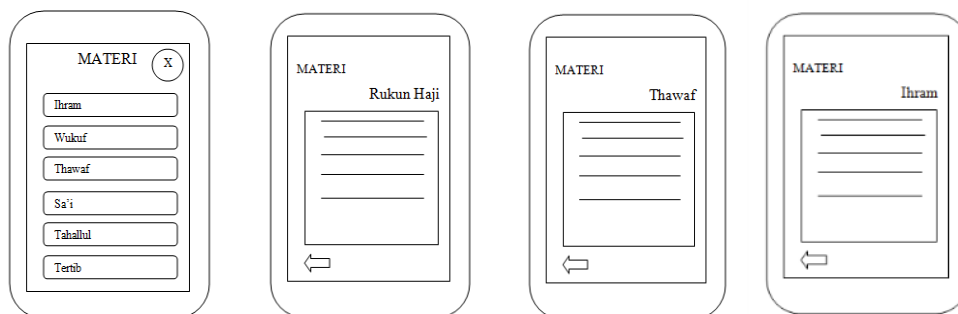
Gambar 2. Tampilan *Splash Screen*

Tampilan awal pada saat aplikasi dijalankan. Pada tampilan ini akan muncul *splash screen* selama beberapa detik sebelum masuk ke menu *home*.



Gambar 3. Tampilan Awal.

Pada tampilan ini akan menampilkan menu-menu dalam bentuk *button* menu diantaranya yaitu: materi, simulasi, latihan, Ketika mengklik tombol masing- masing menu tersebut maka akan tampil hasil selanjutnya.



Gambar 4. Tampilan Materi

Pada tampilan ini berisikan setiap materi yang akan dibahas terkait dengan rukun haji.

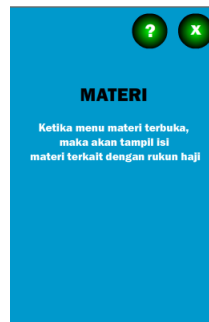
### 3. Perancangan Interfaces

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan antarmuka aplikasi simulasi rukun haji berbasis *android* sebagai sarana pembelajaran. Setelah aplikasi di jalankan, maka akan muncul *splash screen* yang berupa tampilan loading yang akan menuju ke halaman tampilan awal. Saat tampilan awal telah tertampil dilayar, *tap* sembarang layar untuk menuju menu utama atau *home*..



Gambar 5. Perancangan *Antar muka* Logo Aplikasi

Didalam sub menu materi terdapat tombol penjelasan tentang Rukun Haji yaitu menjelaskan tentang ihram, wukuf, thawaf, sa'i, tahallul dan tertib.



Gambar 6. Perancangan Menu materi

Didalam sub menu simulasi ini terdapat enam pilihan sesuai tata cara urutan penjelasan tentang rukun haji yang di mulai dari ihram, wukuf, tawaf, sa'i. Tahallul dan tertib.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Implementasi

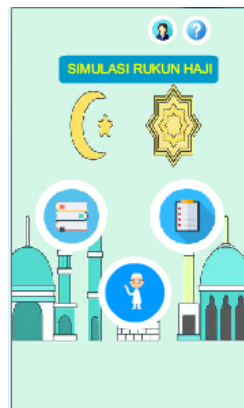
Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi media pengenalan pakaian melayu Riau berbasis *mobile* yang dapat diimplementasikan pada android dengan menampilkan menu-menu materi, simulasi pengurutan rukun haji, latihan, dan menu profil. Pada aplikasi sarana pembelajaran simulasi rukun haji ini menggunakan teknik animasi 2 dimensi (2D) dan dilakukan pengujian untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari aplikasi yang telah dibuat sehingga dapat dilihat kelemahan dan kekurangan yang ada pada penelitian yang telah dilakukan.

Aplikasi simulasi rukun haji yang tampil diawal ketika aplikasi dijalankan dan selanjutnya muncul *splash screen* dengan menampilkan nama aplikasi yaitu simulasi rukun haji



Gambar 7. Logo Aplikasi Simulasi Rukun Haji

Tampilan *home* aplikasi simulasi rukun haji dan terdapat beberapa *button* yaitu *button* Profile, *button* Petunjuk, *button* Materi, *button* Latihan dan *button* Simulasi.



Gambar 8. Tampilan Menu *Home*

Tampilan menu materi diisi dengan berbagai sub menu ikhram, wukuf, thawaf, sa'i, thalaul dan tertib yang berisi penjelasan dari masing-masing sub menu terlihat pada gambar 9 dibawah ini.



Gambar 9. Tampilan Menu Materi

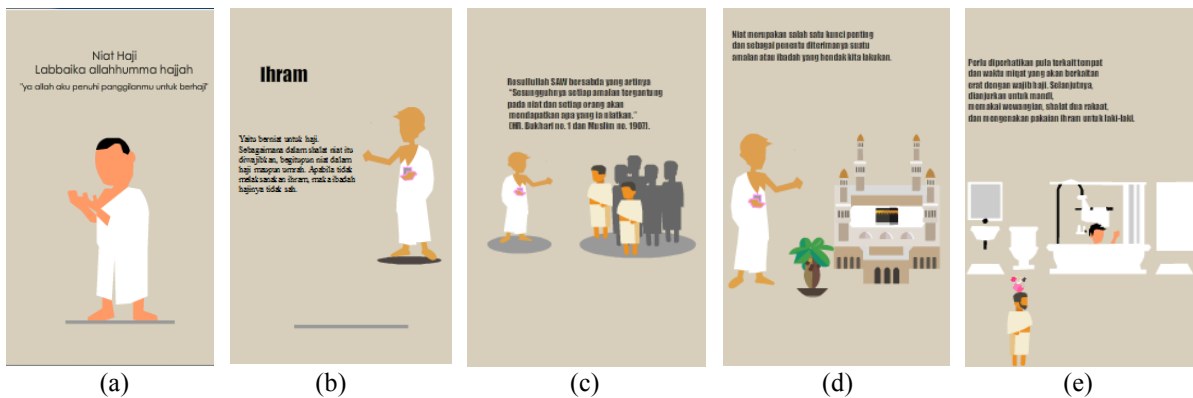
Pada tampilan menu ini akan menampilkan sub-sub menu dari simulasi untuk tata cara pengurutan rukun haji yaitu mulai dari ihram, wukuf, thawaf, sa'i, tahallul dan tertib.



Gambar 10. Tampilan Simulasi

Tampilan menu latihan dari sarana pembelajaran rukun haji ini akan menampilkan sebuah instruksi untuk memasukkan nama dan sebuah *button play*. Ketika *button play* ditekan maka akan langsung menampilkan soal latihan pertama dari duapuluh soal yang tersedia dengan susunan soal secara acak yang mana keseluruhan soal diambil dari materi atau pun simulasi yang tersedia.

Pada saat salah satu dari ke enam sub menu simulasi pengurutan rukun haji dibuka, maka akan menampilkan simulasi rukun haji sesuai pilihan yang diinginkan, bisa dilihat pada Gambar 11(a) sampai dengan gambar 11 (e)



Gambar 11. Tampilan Simulasi Ihram

Pada simulasi penggunaan rukun haji dilengkapi dengan suara, teks bergerak, yang diselingi dengan animasi. Pada simulasi pengurutan rukun haji ini berdurasi lebih kurang satu menit dan terdapat sebuah *button* kembali di sudut kiri bawah untuk kembali ke tampilan sub menu simulasi.

**B. Pengujian Aplikasi**

Pengujian aplikasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah pembuatan aplikasi sudah sesuai dengan apa yang diharapkan. Aplikasi yang dibuat menggunakan *software Adobe Flash Professional Pro CS6* dan hasil programnya diuji coba pada versi *smartphone* dengan sistem operasi android yang bertujuan untuk mengimplementasikan aplikasi yang sudah dibuat. Pada tahap ini dilakukan pengujian dengan pengujian fungsioanalitas dan pengujian pada perangkat *mobile*.



TABEL I  
PENGUJIAN APLIKASI TERHADAP *USER*

Nama User (Profesi)	Materi	Tanggapan
Aldian Adi (karyawan di pimpinan Zilian Kamsa Indo) Tours & Travel Bengkalis	Simulasi	Pada Aplikasi ini seharusnya dibedakan antara haji dan umroh, serta penyempurnaan karakter
	Materi	Pembahasan pada materi pengurutan rukun haji di aplikasi ini sudah dideskripsikan dengan bagus dan jelas.
	Latihan	Pada latihan diaplikasi ini sudah sangat menarik.
Novia (karyawan di Silver Silk Tour & Travel Cabang Bengkalis	Simulasi	Pada Aplikasi ini menurut saya sudah bagus, hanya saya penyempurnaan karakternya saja
	Materi	Pembahasan pada materi pengurutan rukun haji di aplikasi ini sudah dideskripsikan dengan bagus dan jelas
	Latihan	Pada latihan diaplikasi ini sudah bagus
Prima R.I sekretaris PT. Penjuru Wisata Negeri. Tour, Travel & Umroh Agent	Simulasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pada Aplikasi ini bisa dikembangkan lagi yaitu setiap rukun haji yang dimulai dari ihram-tertib sebaiknya dibuat menjadi video</li> <li>- Pada aplikasi simulasi ini pada bagian ihram sebaiknya dibedakan pakaian untuk laki-laki dan perempuan</li> <li>- Tidak boleh memakai wangi-wangian setelah memakai pakaian ihram</li> </ul>
	Materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembahasan pada materi pengurutan rukun haji di aplikasi ini sudah dideskripsikan dengan bagus dan jelas.</li> <li>- Desain pada tampilan sudah bagus dan menarik</li> <li>- Pada latihan diaplikasi ini sudah sangat menarik</li> </ul>

TABEL II.  
PENGUJIAN APLIKASI TERHADAP PERANGKAT SMARTPHONE

No.	Spesifikasi	Versi Android	Tata Letak Layout	Hasil Pengujian
1.	<i>Processor</i> ARM Cortex-A7, <i>memory</i> 512 MB RAM, penyimpanan 4 GB	Versi 4.1.2 (Jellybean)	Sesuai	- Tampilan opening berhasil - Setiap menu berhasil dijalankan - Latihan berhasil dijalankan - Suara terdengar jelas
2.	<i>Processor</i> Eight-core, <i>memory</i> 3.00 GB RAM, penyimpanan 32 GB	Versi 5.1 (Lollipop)	Sesuai	- Tampilan opening berhasil - Setiap menu berhasil dijalankan - Latihan berhasil dijalankan - Suara terdengar jelas
3.	<i>Processor</i> Quad-core, <i>memory</i> 2.00GB RAM, penyimpanan 16GB	Versi 6.0 (Marshmallow)	Sesuai	- Tampilan opening berhasil - Setiap menu berhasil dijalankan - Latihan berhasil dijalankan - Suara terdengar jelas
4.	<i>Processor</i> Octa-core, <i>memory</i> 3.00 GB RAM, penyimpanan 32GB	Versi 7.0 (Nougat)	Sesuai	- Tampilan opening berhasil - Setiap menu berhasil dijalankan - Latihan berhasil dijalankan Suara terdengar jelas
5.	<i>Processor</i> Eight-core, <i>memory</i> 6.00 GB RAM, penyimpanan 128GB	Versi 8.1.0 (Oreo)	Sesuai	- Tampilan opening berhasil - Setiap menu berhasil dijalankan - Latihan berhasil dijalankan - Suara terdengar jelas

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan Berdasarkan hasil pengujian dan analisa program yang telah dilakukan dalam membangun Aplikasi simulasi berbasis android sebagai sarana pembelajaran, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat dijalankan dengan baik pada sistem operasi android versi 4.1.2 (*Jelly Bean*), 5.1 (*Lollipop*), 6.0 (*Marshmallow*), 7.0 (*Nougat*), dan 8.1.0 (*Oreo*). Aplikasi ini dapat digunakan sebagai alternatif dalam melatih calon jamaah haji/umroh bagi usaha travel bidang haji dan umroh.

Aplikasi simulasi rukun haji berbasis android sebagai sarana pembelajaran ini masih dapat dilakukan pengembangan yaitu dari sisi penyimpanan, pada konten halaman masih menggunakan

data *frame by frame*. Untuk itu aplikasi dapat dikembangkan dengan menggunakan fungsi *database* sebagai penyimpanan data kontendanscore pengguna setelah melakukan pengisian soal-an latihan. Aplikasi Simulasi Rukun Haji berbasis Android sebagai sarana pemebelajaran ini juga masih menggunakan jenis animasi 2D. Untuk pengembangan dapat dibuat dengan bentuk 3D yang lebih interaktif.

#### REFERENSI

- [1] Sissah., dan Rahman, F. (2012) *Problematika Ritual Ibadah Haji : Telaah Perilaku Sosial Keagamaan Hujjaj di Kota Jambi*. Jambi :Fakultas Syariah IAIN Sulthan Thaha saifuddin Jambi. Media Akademika, Vol. 27, No. 3, Juli 2012.
- [2] Rustandi, D., Dirgantoro, B., dan Ahmad, U. A. (2015) *Perancangan dan Implementasi Aplikasi Mobile Panduan Haji dan Umroh Berbasis Android*. Bandung: Universitas Universitas Telkom.
- [3] Firmanda, D. R., Isnanto, R. R., dan Windasari, I. P. (2016) Aplikasi Pembelajaran Manasik Haji dan Umroh Berbasis *Android*. Semarang: Universitas Diponegoro. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 4(4), 2016, 510-517.
- [4] Khafid. A, Listyorini. T, Maharani. R.M, (2015), Aplikasi simulasi manasik haji berbasis multimedia, *Prosiding SNATIF ke-2 tahun 2015*.
- [5] Direktorat Jenderal Penyelenggaraan Haji dan Umrah, 2016. *Tuntunan Manasik Haji dan Umrah*, Kementrian Agama R.I, Jakarta.
- [6] Wijiyanto & Hananto. W.M (2013), Pengembangan Pariwisata Kabupaten Bantul Berbasis Multimedia, *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, I(2):534-544
- [7] Purnasiwi, R.G., dan Kurniawan, M.P. (2013). Perancangan Dan Pembuatan Animasi 2D “Kerusakan Lingkungan” Dengan Teknik Masking, *Jurnal Ilmiah DASI*, 14(4):54-57
- [8] Pressman. P. R. S dan Bruce. P. R. Maxim (2015), *Software Engineering A Practitioner’s Approach*, Singapore: Mc Graw Hill Education.
- [9] [https://www.maxmanroe.com/vid/umum/pengertian-storyboard.html#1\\_halas](https://www.maxmanroe.com/vid/umum/pengertian-storyboard.html#1_halas) diakses pada tanggal 2 mei 2019.
- [10] Herlawati dan Widodo, *Menggunakan UML : Informatika Bandung*, 2011.