semanTIK, Vol.2, No.2, Jul-Des 2016, pp. 103-114
ISSN : 2502-8928 (Online)

MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF *MAKHRAJ* HURUF *HIJAIYAH*, WUDU DAN SALAT MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS6 BERBASIS ANDROID

Ummi Hidayah La Hompu*[1], Muh. Yamin[2], La Ode Hasnuddin S. Sagala[3]
[*1,2,3]Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo, Kendari
e-mail: ***[1]ummiyaya74@gmail.com**, [2]putra0683@gmail.com, [3]hasnuddin.sagala@gmail.com

Abstrak

Umat Muslim saat ini masih banyak yang belum mengetahui tata cara Salat dan Wudu serta tidak mengatahui cara membaca Al-Qur'an sesuai *Makhraj* atau Tajwid yang benar. Salah satu faktor penyebabnya adalah terbatasnya informasi atau waktu untuk belajar. Android sebagai sistem operasi berbasis Linux yang dapat digunakan di berbagai perangkat khususnya *Handphone*. Oleh karena itu perlu adanya multimedia pembelajaran interaktif berbasis Android agar umat Muslim dapat mudah dan tertarik mempelajari *Makhraj* huruf *Hijaiyah*, tata cara Wudu, dan tata cara Salat dimana saja dan kapan saja.

Metode pengacakan yang baik sangat penting pada pengembangan suatu multimedia pembelajaran yang memiliki fitur kuis di dalamnya. Banyak metode pengacakan yang dapat dipakai, salah satunya adalah metode *Fisher-Yates Shuffling* atau biasa dikenal dengan Algoritma *Fisher-Yates Shuffle*.

Pengujian multimedia pembelajaran dilakukan dengan menyebarkan angket kuisioner kepada responden untuk mengetahui apakah sudah dapat memudahkan dan menarik perhatian untuk belajar. Hasil dari pengujian didapatkan persentase pendapat sangat setuju sebanyak 57% sehingga dapat disimpulkan bahwa konten atau isi media pembelajaran sudah dapat memudahkan dan menarik perhatian *User* untuk belajar tentang tata cara Salat, tata cara Wudu, dan *Makhraj* huruf *Hijaiyah*.

Kata kunci— Multimedia Pembelajaran Interaktif, Huruf *Hijaiyah*, Wudu, Salat, *Fisher-Yates Shuffle*

Abstract

There are still many Muslims today who do not know the ordinance of prayer and ablution and do not know how to read the Qur'an in accordance with Makhraj and correct recitation. One contributing factor is the lack of information or time to learn. Android as a Linux-based operating system can be used in various devices, especially mobile phones. Therefore, the Android-based multimedia interactive learning is indispensable so that Muslims can be easy and interested in learning Makhraj Hijaiyah letters, ablution ordinances, and prayer ordinances anywhere and anytime.

A proper randomization method is very important to the development of a multimedia learning that contains quiz feature in it. There are a lot of randomization methods that can be used, one of which is a method of Fisher-Yates Shuffling or commonly known as the Fisher-Yates Shuffle algorithm.

The testing of multimedia learning was held by distributing questionnaires to the respondents to determine if it is able to facilitate and attract attention for learning. The results of the testing obtained the percentage of strongly agree opinion as much as 57% so it can be concluded that the content of learning media is already able to facilitate and attract User's attention in learning prayer ordinances, ablution ordinances, and Makhraj Hijaiyah letters.

Keywords— *Multimedia Interactive Learning, Makhraj, Hijaiyah Letters, Ablution, Prayers, Fisher-Yates Shuffle.*

1. PENDAHULUAN

Salat adalah ibadah yang wajib dilaksanakan oleh kaum Muslimin. Seperti pada firman Allah berikut ini "*Dan dirikanlah salat, tunaikanlah zakat, dan rukuklah beserta orang-orang yang rukuk*" (QS. Al-Baqarah : 83). Pentingnya kewajiban Salat ini sampai Allah sendiri yang memerintahkannya. Salah satu rukun syarat sahnya Salat adalah Wudu, tidak sah Salat seseorang jika tidak didahulukan dengan berwudu. Salah satu ilmu yang sangat penting dan harus dimiliki umat muslim sebagai *basic* sebelum mempelajari ilmu-ilmu lainnya adalah membaca Al-Qur'an dengan baik dan benar. Ilmu tersebut dinamakan ilmu Tajwid. Hal ini sangat penting karena hukum mempelajari Al-Quran adalah *fardhu 'ain*, yang berarti mendapat prioritas utama.

Dengan segala aktifitas yang kian padat menjadikan sebagian orang memiliki tingkat mobilitas atau kesibukan yang tinggi. Terkadang hal yang tidak menjadi prioritas namun suatu keharusan bagi muslim terlalaikan. Contohnya melaksanakan Salat lima waktu dan membaca Al-Qur'an, terabaikan bahkan terlupakan. Bahkan kaum muslimin saat ini masih banyak yang belum mengetahui tata cara Salat dan Wudu serta tidak mengatahui cara membaca Al-Qur'an sesuai *Makhraj* atau Tajwid yang benar. Salah satu contohnya yaitu kesalahan saat membasuh kepala saat berWudu dan kesalahan gerakan sujud pada Salat. Salah satu faktor penyebabnya adalah terbatasnya informasi atau waktu untuk belajar. Oleh karena itu perlu adanya penjelasan jelas mengenai tata cara Salat dan Wudu yang tepat dan benar sesuai tuntunan Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wassalam serta penjelasan mengenai cara membaca Al-Qur'an sesuai dengan kaidah Tajwid yang benar.

Seiring dengan tingkat mobilitas yang tinggi, beberapa tahun terakhir tengah marak perangkat bergerak atau *mobile device*. Salah satu perangkat *mobile* yang paling pesat perkembangannya adalah *Handphone* dimana hampir setiap orang memilikinya. *Handphone* yang sedianya sebagai alat komunikasi, saat ini sudah lebih dari fungsi dasarnya. Berbagai macam fitur telah ditanamkan, seperti pengolah gambar dan video, pengolah dokumen dan lain sebagainya. Hal ini tak lepas dari penggunaan Sistem Operasi pada *Handphone* salah satunya adalah system operasi Android. Android sebagai Sistem Operasi berbasis Linux yang dapat digunakan di berbagai perangkat *mobile*. Android memiliki tujuan utama untuk memajukan inovasi piranti telepon bergerak agar pengguna mampu mengeksplorasi kemampuan dan menambah pengalaman lebih dibandingkan dengan *platform mobile* lainnya. Hingga saat ini Android terus berkembang, baik secara sistem maupun aplikasinya [1].

Adobe Flash CS6 merupakan sebuah *software* yang didesain khusus oleh Adobe dan program aplikasi standar *authoring tool professional* yang digunakan untuk membuat animasi dan *bitmap* yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs *web* yang interaktif dan dinamis. Adobe Flash CS6 menyediakan berbagai macam fitur yang akan sangat membantu para animator untuk membuat animasi menjadi semakin mudah dan menarik. Adobe Flash CS6 telah mampu membuat dan mengolah teks maupun objek dengan efek tiga dimensi, sehingga hasilnya tampak lebih menarik [2].

Salah satu alternatif pembelajaran tata cara Salat, Wudu dan *Makhrajul* Huruf yakni dengan multimedia pembelajaran yang memuat gambar-gambar dan video peraga. Hal ini membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah dipahami. Maka dari itu, diperlukan "Multimedia Pembelajaran Interaktif *Makhraj* Huruf *Hijaiyah*, Wudu, dan Salat Menggunakan Adobe Flash CS6 berbasis *Mobile* Android" sebagai media untuk memudahkan umat Muslim dalam mempelajari tata cara Salat dan Wudu serta membaca Al-Qur'an.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Salat

Salat secara bahasa berarti berdo'a. Dengan kata lain, Salat secara bahasa mempunyai arti mengagungkan, sedangkan pengertian Salat menurut *syara'* adalah ucapan-ucapan dan perbuatan-perbuatan

tertentu, yang dimulai dengan Takbiratul Ihram dan diakhiri dengan Salam. Ucapan di sini adalah bacaan-bacaan Al-Qur'an, Takbir, Tasbih, dan Do'a, sedangkan yang dimaksud dengan perbuatan adalah gerakan-gerakan dalam Salat misalnya berdiri, Ruku', Sujud, Duduk, dan gerakan-gerakan lain yang dilakukan dalam Salat [3].

Salat adalah rukun kedua dari rangkaian lima rukun-rukun Islam, dan Salat adalah rukun-rukun yang paling ditekankan setelah dua kalimat syahadat. Salat adalah *Washilah* (media) antara seorang hamba dengan Rabb-nya. Nabi Muhammad Shallallahu ‘alaihi wassalam bersabda yang artinya :

“*Sesungguhnya apabila seorang hamba mengerjakan salat, maka dia sedang berminajat kepada Rabb-Nya…*” (HR. Al – Bukhari)

Salat adalah permohonan atas perkara-perkara yang penting dan pencegahan dari perbuatan keji dan munkar [4].

Allah Ta’ala berfirman :

“*Raihlah apa-apa yang diwahyukan kepadamu dari Al-Kitab dan tegakkanlah* Salat. *Sesungguhnya salat itu melarang dari perbuatan keji dan munkar*.” (QS. Al –‘An-Kabuut : 45)

2.2 Wudu

Wudu adalah kegiatan bersuci menggunakan air yang suci dan menyucikan untuk menghilangkan hadas kecil yang disertai dengan syarat-syarat dan rukun serta ketentuan-ketentuan lainnya [5].

Allah Ta’ala berfirman :

“*Hai orang-orang yang beriman, apabila kamu semua hendak melaksanakan salat maka basuhlah wajahmu, kedua tanganmu sampai siku-siku, usaplah kepalamu dan basuhkan kakimu sampai kedua mata kaki*”. (QS. Al-Maidah : 6)

2.3 Makhraj Huruf Hijaiyah

Makhraj huruf ditinjau dari morfologi berasal dari *Fi’il Madhi* "خَرَجَ" yang berarti “Keluar”. Kemudian diikutkan *Wazan* "مَفْعَلٌ" yang *bershighat isim makan* menjadi "مَخْرَجٌ" yangberarti “Tempat Keluar”. Bentuk jama’nya adalah "مَخَارِجُ الْحُرُوْف" yang berarti “Tempat-Tempat Keluar Huruf”. Jadi *Makhraj* huruf adalah “Tempat-Tempat Keluarnya Huruf ”. Secara bahasa *Makhraj* artinya sedangkan menurut istilah , *Makhraj* adalah : "اِسْمُ لِمَكَانٍ يُذْشَاءُ مِنْهُ الْحَرْفُ" atau nama tempat, yang pada huruf dibentuk (diucapkan). Jadi *Makhraj* huruf adalah tempat-tempat keluarnya huruf pada waktu huruf-huruf itu dibunyikan. Ketika membaca Al-Qur’an, setiap huruf harus dibunyikan sesuai dengan *Makhraj*-nya. Kesalahan dalam pengucapan huruf dapat menimbulkan perbedaan makna atau kesalahan arti pada bacaan yang sedang dibaca [6].

2.4 Multimedia

Kata multimedia berasal dari dua kata dasar yaitu multi dan media. Multi berarti banyak atau lebih dari satu, sedangkan media berarti alat atau sarana komunikasi. Secara umum multimedia diartikan sebagai berbagai jenis sarana, namun secara khusus pada dunia teknologi informasi bisa diartikan sebagai penyediaan informasi pada komputer yang menggunakan suara, grafika, animasi, dan teks. Selanjutnnya secara lebih spesifik pada konteks penyampaian informasi, multimedia didefinisikan sebagai presentasi materi dengan menggunakan kata-kata sekaligus gambar-gambar (*dual channel*). Kata-kata meliputi ucapan (*audio*) dan teks cetak. Gambar-gambar meliputi grafik statis (ilustrasi dan foto) dan grafik dinamis (animasi dan video) [7].

2.5 Multimedia Pembelajaran

Multimedia pembelajaran sebenarnya merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang menggunakan basis multimedia. Media pembelajaran adalah sebuah sarana komunikasi yang mempunyai tujuan untuk memberikan pengetahuan sehingga dapat diproses dan dikembangkan. Media pembelajaran juga identik dan termasuk dalam media pengajaran, dengan pengertian yaitu semua bahan dan alat fisik yang mungkin digunakan untuk mengimplementasikan pengajaran dan memfasilitasi prestasi siswa terhadap sasaran atau tujuan [7].

2.6 Adobe Flash CS6

Adobe Flash CS6 merupakan sebuah *software* yang didesain khusus oleh Adobe dan program aplikasi standar *authoring tool professional* yang digunakan untuk membuat animasi dan *bitmap* yang sangat menarik

, مَوْضِعُ الْخُرُوْجِ yang berarti tempat keluar, untuk keperluan pembangunan situs *web* yang

interaktif dan dinamis. Adobe Flash CS6 menyediakan berbagai macam fitur yang akan sangat membantu para *animator* untuk membuat animasi menjadi semakin mudah dan menarik. Adobe Flash CS6 telah mampu membuat dan mengolah teks maupun objek dengan efek tiga dimensi, sehingga hasilnya tampak lebih menarik. Flash didesain dengan kemampuan untuk membuat animasi 2 dimensi atau 3 dimensi yang handal dan ringan sehingga Flash banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada *website*, CD Interaktif dan yang lainnya, Selain itu *software* ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, *movie*, *game*, pembuatan navigasi pada situs *website* atau *blog* ,tombol animasi, *banner*, menu interaktif, interaktif form isian, *e-card*, *screen saver* dan pembuatan aplikasi-aplikasi *website* lainnya [8].

2.7 Android

Android adalah sebuah kumpulan perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi utama *mobile*. Android memiliki empat karakteristik sebagai berikut :

1. Terbuka

Android dibangun untuk benar-benar terbuka sehingga sebuah aplikasi dapat memanggil salah satu fungsi inti ponsel seperti membuat panggilan, mengirim pesan teks, menggunakan kamera, dan lain-lain. Android menggunakan sebuah mesin virtual yang dirancang khusus untuk mengoptimalkan sumber daya memori dan perangkat keras yang terdapat di dalam perangkat. Android merupakan *open source*, dapat secara bebas diperluas untuk memasukkan teknologi baru yang lebih maju pada saat teknologi tersebut muncul. *Platform* ini akan terus berkembang untuk membangun aplikasi *mobile* yang inovatif.

2. Semua aplikasi dibuat sama

Android tidak memberikan perbedaan terhadap aplikasi utama dari telepon dan aplikasi pihak ketiga (*third-party application*). Semua aplikasi dapat dibangun untuk memiliki akses yang sama terhadap kemampuan sebuah telepon dalam menyediakan layanan dan aplikasi yang luas terhadap para pengguna.

3. Memecahkan hambatan pada aplikasi

Android memecah hambatan untuk membangun aplikasi yang baru dan inovatif. Misalnya, pengembang dapat menggabungkan informasi yang diperoleh dari *web* dengan data pada ponsel seseorang seperti kontak pengguna, kalender, atau lokasi geografis.

4. Pengembangan aplikasi yang cepat dan mudah

Android menyediakan akses yang sangat luas kepada pengguna untuk menggunakan *library* yang diperlukan dan *tools* yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi yang semakin baik. Android memiliki sekumpulan *tools* yang dapat digunakan sehingga membantu para pengembang dalam meningkatkan produktivitas pada saat membangun aplikasi yang dibuat.

Google Inc. sepenuhnya membangun Android dan menjadikannya bersifat terbuka (*open source*) sehingga para pengembang dapat menggunakan Android tanpa mengeluarkan biaya untuk lisensi dari Google dan dapat membangun Android tanpa adanya batasan-batasan. *Android Software Development Kit* (SDK) menyediakan alat dan *Application Programming Interface* (API) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java [7].

2.8 Algoritma *Fisher-Yates Shuffle*

Fisher-Yates Shuffle berasal dari nama Ronald Fisher dan Frank Yates yang juga dikenal sebagai Shuffle Knuth setelah dipopulerkan oleh Donald Knuth. *Fisher-Yates Shuffle* adalah sebuah algoritma untuk menghasilkan permutasi acak dari suatu himpunan terhingga yang biasa digunakan untuk secara acak mengocok set.

Proses dasar dari *Fisher-Yates Shuffle* mirip dengan memilih secara acak tiket yang telah diberi nomor dari dalam topi atau mengambil kartu dari setumpuk kartu satu demi satu sampai tidak ada yang tersisa. Algoritma *Fisher-YatesShuffle* dianggap oleh banyak orang sebagai metode yang objektif dan optimal untuk menghasilkan permutasi yang benar-benar acak dari himpunan berhingga [8].

Pemakaian *Fisher-Yates Shuffle* bisa melalui dua cara yaitu *original method* dan *modern method*. *Fisher-Yates Shuffle*, dalam

bentuk aslinya digambarkan pada tahun 1938 oleh Ronald A.Fisher dan Frank Yates, dalam tabel buku statistik mereka untuk penelitian biologi, pertanian dan medis "*Statistical tables for biological, agricultural and medical research*". Metode dasar dilaksanakan secara manual, menggunakan pensil dan kertas dengan meja yang telah diberi nomor secara acak untuk menghasilkan kemungkinan acak.

Metode *Fisher-Yates Shuffle* secara umum adalah sebagai berikut :

1. Inisialisasi jumlah elemen dalam array.
2. Ambil elemen secara acak dari elemen yang tersisa
3. Kemudian tukar dengan elemen saat ini.

Pada versi moderndijabarkan untuk penggunaan komputerisasi yang dikenalkan oleh Richard Durstenfield pada tahun 1964. Versi modern dikenalkan karena lebih optimal dibandingkan dengan versi *original*. Versi modern berbeda dari yang sebelumnya,sangat komputasi dan matematis [9].

2.9 Rational Unified Process (RUP)

RUP adalah tahapan pengembangan sistem secara iteratif khusus untuk pemrograman berorientasi objek. RUP menyediakan pendefinisian struktur hidup yang baik untuk alur hidup proyek perangkat lunak. RUP adalah sebuah produk proses perangkat lunak yang dikembangkan oleh *Rational Software* yang diakusisi oleh IBM di bulan Februari 2003. RUP memiliki empat buah tahap atau fase yang dapat dilakukan pula secara iteratif. Berikut ini penjelasan untuk setiap fase pada RUP [10].

2.10 Unified Modeling Language (UML)

UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan kebutuhan, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman beorientasi objek. UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum yang Diusulkan

Gambaran umum aplikasi Multimedia Pembelajaran Interaktif *Makhraj* Huruf *Hijaiyah*, Wudu, dan Salat adalah sebagai berikut :

1. Pertama, Pemain membuka aplikasi. Kemudian, sistem akan menampilkan menu. Setelah itu, *User* memilih menu Materi dan sistem akan menampilkan kategori materi yang disediakan. Lalu, *User* memilih kategori materi yaitu materi Salat, Wudu, atau *Makhraj* huruf *Hijaiyah* kemudian sistem akan menampilkan penjelasan dan video animasi tentang materi yang dipilih.
2. Setelah sistem menampilkan materi, *User* dapat membaca penjelasan tentang tata cara Salat, Wudu, ataupun penjelasan tentang *Makhraj* huruf *Hijaiyah User* juga dapat memutar dan menonton video animasi gerakan Salat.
3. *User* juga dapat membuka menu-menu lain yang disediakan oleh sistem, yaitu menu Kuis dan menu Game. Pada menu Kuis *User* diharuskan menjawab pertanyaan-pertanyaan bentuk pilihan ganda seputar Salat, Wudu, dan *Makhraj* huruf *Hijaiyah*. Pada menu ini, tampilan soal diacak dengan menggunakan algoritma *Fisher-Yates Shuffle.*

Metode *Fisher-Yates Shuffle* secara umum sebagai berikut :

a. Inisialisasi jumlah elemen atau panjang *array* (*m*).
b. Ambil elemen secara acak.
c. Kemudian tukar dengan elemen ke-*m.*
d. Ulangi langkah 2 dan 3 sampai semua elemen telah habis.

Gambar 1 adalah diagram *flowchart* yang menggambarkan langkah-langkah algoritma *fisher yates shuffle*.

Gambar 1 Diagram *Flowchart* Algoritma *Fisher-Yates Shuffle*

4. Pada menu *Game*, *User* dapat memainkan *Game Puzzle* yang telah disediakan oleh sistem.

3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap selanjutnya menganalisis apa yang dibutuhkan sistem. Analisis kebutuhan sistem terbagi atas kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

a) Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional menjelaskan apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem melalui perancangan. Perancangan sistem terbagi atas perancangan diagram sistem, dan perancangan antarmuka sistem. Perancangan diagram sistem menggunakan bahasa pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) yang meliputi pembuatan diagram *use case*, diagram *activity*, dan diagram *sequence*.

b) Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Dalam analisis kebutuhan non fungsional, ditetapkan kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan perangkat lunak minimum agar sistem dapat berjalan dengan optimal. Adapun uraiannya adalah sebagai berikut :

1. Kebutuhan perangkat keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam membangun, menguji dan menjalankan sistem ini adalah sebagai berikut :

a. Sistem Operasi Windows 8 Pro 32-bit,
b. *Processor* Intel(R) Core(TM) i3-380M,
c. HDD 320 GB, RAM 2,00 GB.

2. Kebutuhan perangkat lunak

Adapun yang menjadi kebutuhan sistem dalam membangun, menguji dan menjalankan Multimedia Pembelajaran Interaktif Salat, Wudu dan *Makhraj* Huruf *Hijaiyah* Menggunakan Adobe Flash CS6. Adobe Flash Pro CS6 digunakan sebagai tempat penulisan kode program dalam hal ini bahasa pemrograman ActionScript 3.0 dan digunakan untuk melihat hasil kompilasi program. Adobe AIR diperlukan agar bias menjalankan aplikasi di *platform* Android

3.3 Ilustrasi Algoritma *Fisher-Yates Shuffle*

Algoritma yang digunakan pada aplikasi Multimedia Pembelajaran Interaktif *Makhraj* Huruf *Hihaiyah*, Wudu, dan Salat ini adalah algoritma *Fisher-Yates Shuffle*. Algortima ini diterapkan di menu Kuis pada aplikasi. Algoritma *Fisher-Yates Shuffle* digunakan untuk pengacakan soal-soal di tiap-tiap tingkat kesulitan yang berbeda. Pengacakan pertanyaan-pertanyaan pada kuis dibuat secara teratur agar pada pertanyaan tidak terjadinya perulangan. Misalkan ada 10 pertanyaan yang akan diacak, maka *array*-nya adalah urutan soal = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. *Array* tersebut dimasukkan ke dalam prosedur *Shuffle* dimana proses pengacakan terjadi. Dari *array* tersebut didapat panjang *array* yang kemudian dimasukkan ke dalam variabel *ran* (i = 10).

Langkah-langkah pengacakan soal dengan *Fisher-Yates Shuffle* adalah sebagai berikut :

1. Ambil satu elemen secara acak dari elemen yang tersisa.

Pengambilan elemen acak adalah berdasarkan elemen yang tersisa. Misalkan jika i = 10, maka elemen acak yang boleh diambil adalah 10 (*array*[0…9]).

2. Tukar dengan elemen saat ini.

Penukaran dilakukan dengan memasukkan elemen saat ini (*array*[*i*]) ke dalam suatu variabel baru bernama *temp*. Kemudian elemen saat ini (*array*[i]) diisi nilai dari elemen acak tadi (*array*[*ran*]). Dan elemen acak (*array*[*ran*]) diisi nilai dari variabel *temp*.

3. Ulangi selama masih ada elemen yang tersisa

Selanjutnya dilakukan pengulangan sebanyak 10 kali untuk mengacak urutan soal tersebut. Iterasinya dlihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Iterasi Pengacakan Algoritma *Fisher-Yates Shuffle*

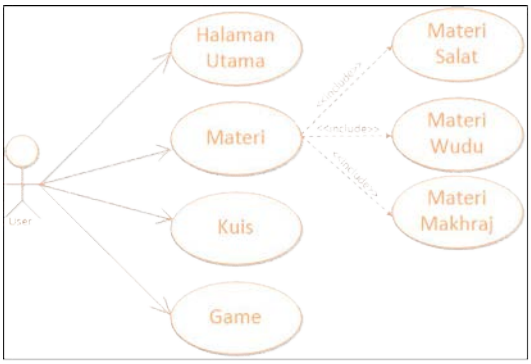
i	*Ran*	*Array* [*ran*]	*Array* [*i*]	*Array* yang sudah *fix*	Isi array setelah di-*swap*
0	2	Soal 3	Soal 1	Soal (3)	Soal (3,2,1,4,5,6,7,8,9,10)
1	2	Soal 1	Soal 2	Soal (1,3)	Soal (3,1,2,4,5,6,7,8,9,10)
2	3	Soal 4	Soal 2	Soal (4,1,3)	Soal (3,1,4,2,5,6,7,8,9,10)
3	9	Soal 10	Soal 2	Soal (10,4,1	Soal (3,1,4,10,5,

				,3)	6,7,8,9,2)
4	4	Soal 5	Soal 5	Soal (5,10,4,1,3)	Soal (3,1,4,10,5,6,7,8,9,2)
5	6	Soal 7	Soal 6	Soal (7,5,10,4,1,3)	Soal (3,1,4,10,5,7,6,8,9,2)
6	6	Soal 1	Soal 6	Soal (1,7,5,10,4,1,3)	Soal (3,6,4,10,5,7,1,8,9,2)
7	3	Soal 10	Soal 8	Soal (10,1,7,5,10,4,1,3)	Soal (3,6,4,8,5,7,1,10,9,2)
8	7	Soal 10	Soal 9	Soal (10,10,1,7,5,10,4,1,3)	Soal (3,6,4,8,5,7,1,9,10,2)
9	8	Soal 10	Soal 2	Soal (10,10,10,1,7,5,10,4,1,3)	Soal (3,6,4,8,5,7,1,9,2,10)

Kolom *i* menunjukkan *index* elemen saat ini. Kolom *ran* menunjukkan *index* dari elemen yang akan ditukar, nilai *ran* tersebut diambil secara acak dari *range* yang diperbolehkan (*i*). Kolom *array*[*ran*] menunjukkan nilai yang terdapat pada array ke-*ran*. Kolom *array*[*i*] menujukkan nilai yang terdapat pada *array* ke-*i* (elemen saat ini). Array yang sudah *fix* menunjukkan *array* yang dapat ditukar kembali, jumlahnya bertambah seiring bertambahnya iterasi. Kemudian kolom *array* yang sudah ditukar menunjukkan isi *array* setelah elemennya ditukar pada setiap iterasi.

3.4 Rancangan Sistem

Rancangan Multimedia Pembelajaran Interaktif *Makhraj* Huruf *Hijaiyah*, Wudu, dan Salat Menggunakan Adobe Flash CS6 disajikan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). *Use case* diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang *User*. Diagram *use case* tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram *Use Case*

3.5 Implementasi Antarmuka Sistem

Implementasi Multimedia Pembelajaran Interaktif *Makhraj* Huruf *Hijaiyah*, Wudu,dan Salat Menggunakan Adobe Flash CS6 berbasis *Mobile* Android dilakukan untuk menguji apakah sistem dapat berjalan seperti yang didefinisikan pada perancangan sistem. Dalam penelitian ini, dilakukan implementasi pada perangkat keras yang memiliki spesifikasi yang sama dengan perangkat keras untuk membangun sistem.

1. Tampilan Halaman Utama

Antarmuka halaman utama merupakan tampilan utama dari aplikasi Multimedia Pembelajaran Interaktif *Makhraj* Huruf *Hijaiyah*, Wudu, dan Salat Menggunakan Adobe Flash CS6 berbasis *Mobil*e Android di dalam halaman utama terdapat fungsionalitas yang dapat diakses oleh Pemain yaitu menu Materi, Kuis dan *Game*. Implementasi halaman Utama dapat digambarkan seperti Gambar 3.

Gambar 3 Tampilan Halaman Utama

2. Tampilan Menu Materi

Ketika *User* memilih menu Materi akan tampil kategori-kategori materi yaitu materi Salat, materi Wudu dan materi *Makhraj*.

Implementasi tampilan menu Materi digambarkan seperti Gambar 4.

Gambar 4 Tampilan Menu Materi

3. Tampilan Materi Salat

Ketika *User* memilih materi Salat, akan tampil penjelasan mengenai tata cara Salat, gambar dan video gerakan Salat seperti pada Gambar 5.

Gambar 5 Tampilan Materi Salat

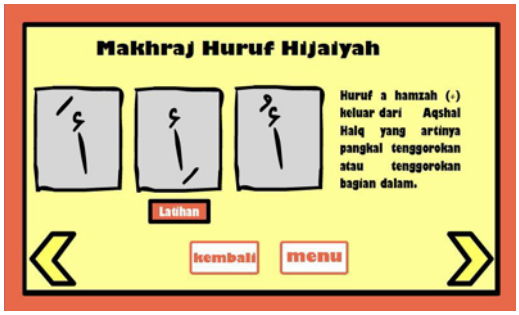
4. Tampilan Materi Wudu

Ketika *User* memilih materi Wudu, akan tampil penjelasan mengenai tata cara Wudu, gambar dan video gerakan berWudu seperti pada Gambar 6.

Gambar 6 Tampilan Materi Wudu

5. Tampilan Materi *Makhraj*

Ketika *User* memilih materi *Makhraj*, menampilkan gambar-gambar huruf *Hijaiyah* yang apabila gambar ditekan maka akan muncul suara pengucapan hurufnya seperti pada Gambar 7.



Gambar 7 Tampilan Materi *Makhraj*

6. Tampilan Menu Kuis

Dapat dilihat pada Gambar 8 ketika *User* memilih menu Kuis maka akan menampilkan soal-soal pilihan ganda mengenai materi Salat, Wudu dan *Makhraj* huruf *Hijaiyah*. Gambar 9 dan Gambar 10 secara berturut-turut menunjukkan tampilan Jawaban Salah dan Jawaban Benar.

Gambar 8 Tampilan Menu Kuis

Gambar 9 Tampilan Jawaban Salah

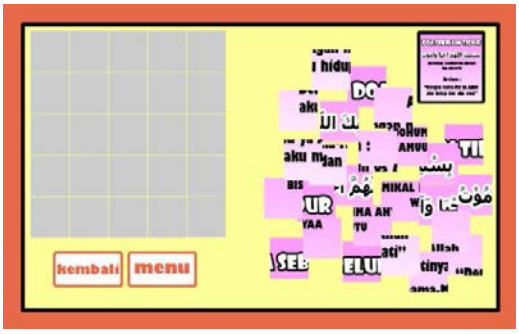
Gambar 10 Tampilan Jawaban Benar

7. Tampilan Menu Game

Pada Gambar 11, ketika *User* memilih menu *Game*, maka tampil pilihan *Game Puzzle* yang bisa dimainkan. Jumlah *Puzzle* yang disediakan ada 12 gambar.

Gambar 11 Tampilan Menu *Game*

Gambar 12 adalah tampilan *Game Puzzle*.



Gambar 12 Tampilan *Game Puzzle*

8. Tampilan Menu Tentang

Pada Gambar 13 adalah tampilan menu Tentang. Menu ini berisi Nama, Deskripsi dan Pencipta Aplikasi.

Gambar 13 Tampilan Menu Tentang

3.6 Pengujian Sistem

Kerja aplikasi dihitung melalui hasil pengujian terhadap fitur aplikasi pada konten yang disajikan. Perhitungan dilakukan dengan mengumpulkan data hasil pengujian aplikasi menggunakan skala skor Sangat Setuju = 4, Setuju = 3, Tidak Setuju =2, dan Sangat Tidak Setuju = 1. Pengujian dilakukan oleh 15 orang penguji/responden dengan rentan umur 7 hingga 50 tahun. Indikator pengujian diambil dari respon penguji terhadap isi/konten materi, *design*/tampilan aplikasi, dan kemudahan penggunaan, ketertarikan penggunaan. Tabel 2 menunjukkan Indikator Pengujian.

Tabel 2 Indikator Pengujian

No.	Indikator	Nomor Soal
1.	Isi/konten materi	1, 2, 4, 6
2.	*Design*/tampilanaplikasi	3, 6, 7, 8, 9
3.	Kemudahan penggunaan	3, 5
4.	Ketertarikan penggunaan	3, 10

Tabel 3 menunjukkan hasil penilaian penguji (pengguna) terhadap aplikasi.

Tabel 3 Hasil Korespondensi Pengguna

No.	Pernyataan	Hasil Kriteria Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1.	Materi yang disajikan ringkas, padat dan jelas	10	5	0	0
2.	Kalimat-kalimat yang digunakan sudah tepat, jelas dan konsisten	10	3	2	0
3.	Gambar dan video yang disajikan sesuai dengan materi	9	6	0	0
4.	Lebih mudah memahami tata cara Salat dan Wudu serta *Makhraj* huruf dari media pembelajaran ini	7	8	0	0
5.	Media dapat diakses kapan dan dimanapun	9	6	0	0

6.	Jenis dan ukuran huruf tulisan pada media sudah tepat dan mudah dibaca	7	8	0	0
7.	*Design* media menarik	7	8	0	0
8.	Perpaduan warna yang digunakan pada media sudah tepat	8	6	1	0
9.	Letak gambar dan tulisan teratur	9	6	0	0
10.	Saya tertarik mempelajari *Makhraj* huruf dan tata cara Salat dan Wudu melalui media ini	10	5	0	0
Jumlah		86	61	3	0

Keterangan :
SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

Berdasarkan jumlah kriteria penilaian dari Tabel 3, maka diperoleh perhitungan Hasil Pengujian Konten Aplikasi seperti pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Pengujian Konten Aplikasi

Nilai	Jumlah Responden (n)	Perhitungan Hasil $\frac{n}{\sum}\times 100\%$	Persen Hasil
SS	86	$\frac{86}{150}\times 100\%$	57,3%
S	61	$\frac{61}{150}\times 100\%$	40,7%
TS	3	$\frac{3}{150}\times 100\%$	2%
STS	0	0	0%

Dari Tabel 4 diketahui bahwa :
1. Jumlah responden sebanyak 15 orang dengan jumlah kriteria penilaian keseluruhan sebanyak 150 suara.
2. Jumlah penilaian sangat setuju sebanyak 86 suara dan memiliki persentase sebesar (86/150)*100% = 57,3%.
3. Jumlah penilaian setuju sebanyak 61 suara dan memiliki persentase sebesar (61/20)*100% = 40,7%.
4. Jumlah penilaian tidak setuju sebanyak 3 suara dan memiliki persentase sebesar (3/20)*100% = 2%. Alasan responden memilih tidak setuju karena penguji belum memahami kalimat yang disajikan pada materi dan perpaduan warna pada aplikasi dinilai kurang tepat.
5. Jumlah penilaian sangat tidak setuju sebanyak 0 suara.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan :
1. Aplikasi ini dapat memudahkan dan menarik perhatian penggunanya dalam mempelajari *Makhraj* huruf *Hijaiyah*, tata cara Wudu, dan tata cara Salat
2. Aplikasi ini dapat diterapkan sebagai media pembelajaran interaktif *Makhraj* huruf *Hijaiyah*, tata cara Wudu, dan tata cara Salat dengan berbasis *Mobile* Android.

5. SARAN

Adapun yang dapat menjadi saran Penulis bagi pengembang selanjutnya, diantaranya sebagai berikut :
1. Untuk pengembangan selanjutnya diharapkan aplikasi ini dapat dibuat tidak hanya berbasis android tapi juga berbasis *mobile* yang lain.
2. Pengembangan selanjutnya diharapkan ditambahkan penjelasan materi yang lebih lengkap lagi.
3. Diharapkan untuk pengembangan selanjutnya desain tampilan dibuat lebih menarik menyesuaikan sasaran *User*.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Pakpahan, F.S., 2013, Aplikasi Wisata Sumut Memanfaatkan Fasilitas Google Map Pada Smartphone Berbasis

Android, *Skripsi*, Program Studi D3 Teknik Informatika, Departemen Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Sumatera Utara, Medan.

[2] Ahmadi, B., 2014, Media Pengenalan Benua Asia Tenggara dengan Adobe Flash CS6, *Skripsi*, Program Studi D3 Teknik Informatika, Fakultas MIPA, Universitas Sumatra Utara, Medan.

[3] Yakub, Har Yanti, 2015, *Multimedia Pembelajaran Modul Shalat*, Institut Agama Islam, Kendari.

[4] Muhammad, 2013, *Sifat Shalat* Nabi, Media Tarbiyah, Bogor

[5] Khoiri, Muyazidil, 2010, *Modul Pemebelajaran Mata Pelajaran Fiqih Kelas VII Tahun Pelajaran 2009/2010*, Kementrian Agama, Madrasah Tsanawiyah Negeri Gombong, Kebumen.

[6] Hisyam, Umar, 2014, 15 Menit Hapal Al_Qur'an, *http://sayahafiz.com.* Di akses tanggal 15 Desember 2015.

[7] Nugrahajari, P.M., 2016, Pengembangan Mltimedia Pembelajaran Interaktif pada materi Teknik Animasi 2D di SMK Muhammadiyyah 2 Klaten Utara, *Skripsi*, Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Negeri Yogyakarta.

[8] Yandi, 2014, Pembangunan Game Edukasi Sistem Pencernaan Manusia Berbasis Dekstop, *Skripsi*, Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Komputer Indonesia, Bandung.

[9] Nugraha R., 2014. *Penerapan Algoritma Fisher-Yates Pada Aplikasi The Lost Insect Untuk Pengenalan Untuk Pengenalan Jenis Serangga Berbasis Unity 3D*, Jurnal Ilmiah Informatika, Malang.

[10] Rosa A.S. dan Shalahudin M., 2013, *Rekayasa Perangkat Lunak* (*Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, Informatika, Bandung.