

IMPLEMENTASI ALGORITMA FISHER YATES UNTUK PENGACAKAN SOAL PADA APLIKASI MOBILE LEARNING KUIS FIQIH BERBASIS ANDROID

Rio Priantama¹, Yuda Priandani²

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan

Jalan Tjut Nyak Dhien No. 36 A Cijoho Kuningan Jawa Barat 45513 Telepon (0232) 2875097

Email: rio.priantama@uniku.ac.id, aduy.dayz@gmail.com

Proses pembelajaran konvensional yang dilakukan dengan tatap muka, kurang efektif sebagai sumber pembelajaran, karena fokus ketertarikan peserta didik saat ini sudah bergeser pada perangkat gawai mereka sehingga peserta didik kesulitan dalam mengulangi materi pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis mobile learning pada platform android yang digunakan sebagai sumber belajar aplikasi fiqih pada anak didik. Aplikasi mobile learning ini di bangun dengan menerapkan algoritma Fisher Yates Shuffling atau biasa dikenal dengan algoritma Fisher Yates yang saat ini telah banyak digunakan dalam proses pengembangan aplikasi-aplikasi pengacakan. Metode pengacakan ini merupakan metode pengacakan yang optimal dalam pengembangan aplikasi, karena mampu mengacak banyaknya materi tentang ilmu fiqih dan mencegah kecurangan pengguna yang hanya menghafal jawaban tanpa memahami materi ketika soal bersifat tetap atau tidak acak. Aplikasi dibangun menggunakan MySQL sebagai basis data yang dirancang untuk mengelola dan memanipulasi data dengan cepat dan mudah. PHP dan Perl digunakan sebagai bahasa pemrograman script untuk internet dan berkolaborasi pada platform Android. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah RUP (Rational Unified Process) dengan mengumpulkan berbagai best practices yang terdapat dalam industri pengembangan perangkat lunak.

Pengujian sistem dilakukan menggunakan white box dan black box testing menunjukkan bahwa algoritma Fisher Yates dapat diterapkan di dalam aplikasi mobile learning kuis fiqih sebagai pengacak soal . Hasil pengujian User Acceptance Model (UAT) menunjukkan bahwa aplikasi mobile learning ini dapat membantu proses pembelajaran ilmu fiqih serta dijadikan acuan dalam melihat kemampuan siswa dalam mempelajari ilmu fiqih.

Kata Kunci: Mobile learning, Algoritma Fisher Yates, Fiqih, MySQL, RUP, UML

The conventional learning process carried out face-to-face, is less effective as a source of learning, because the focus of students' interest has now shifted to their device so that students have difficulty repeating learning material. This study aims to produce learning media based on mobile learning on the android platform which is used as a source of learning fiqh applications for students. This mobile learning application is built by applying the Fisher Yates Shuffling algorithm or commonly known as the Fisher Yates algorithm which is now widely used in the process of developing randomization applications. This randomization method is the optimal randomization method in application development, being able to randomize the amount of material about the science of jurisprudence and prevent cheating users who only memorize answers without understanding the material when the questions are fixed or not random. Applications are built using MySQL as a database designed to manage and manipulate data quickly and easily. PHP and Perl are used as scripting programming languages for the internet and collaborate on the Android platform. The system development method used is RUP (Rational Unified Process) by collecting various best practices found in the software development industry. System testing is done using a white box and black box testing shows that the Fisher Yates algorithm can be applied in the mobile learning quiz application as a randomizer about questions. User Acceptance Model (UAT) test results show that this mobile learning application can help the process of learning the science of jurisprudence as well as being a reference in seeing the ability of students to learn the science of jurisprudence.

Keywords: Mobile learning, Fisher Yates Algorithm, Fiqih, MySQL, RUP, UML

1. PENDAHULUAN

Fiqh adalah ilmu yang berisi tentang hukum yang mengatur hubungan manusia dengan Tuhannya. Ilmu fiqh juga merupakan bagian dari syari'at yang wajib dipelajari oleh setiap muslim. Pengamatan yang dilakukan dalam proses pembelajaran secara konvensional dengan tatap muka, dimana pembelajaran hanya dilakukan melalui media buku, masih ditemukan sebagian besar siswa yang kurang memahami tentang ilmu fiqh tersebut. Sementara dari sisi peserta didik, fokus ketertarikan mereka lebih senang menggunakan perangkat gawai daripada membaca buku. Ketertarikan siswa terhadap perangkat gawai hampir dalam kehidupan sehari-hari, memberikan peluang positif sebagai alternatif media pembelajaran.

Penelitian [1] mengembangkan kuis multimedia interaktif sebagai media pembelajaran model drill and practice untuk meningkatkan hasil belajar siswa. penelitian tersebut menunjukkan hasil yaitu hampir seluruh siswa memberikan respon positif mengenai pembelajaran yang menggunakan multimedia pembelajaran model drill and practice dengan game kuis interaktif, siswa memberikan penilaian sangat baik terhadap multimedia pembelajaran game kuis interaktif dengan persentase penilaian sebesar 91.979%, dan mengalami peningkatan hasil belajar.

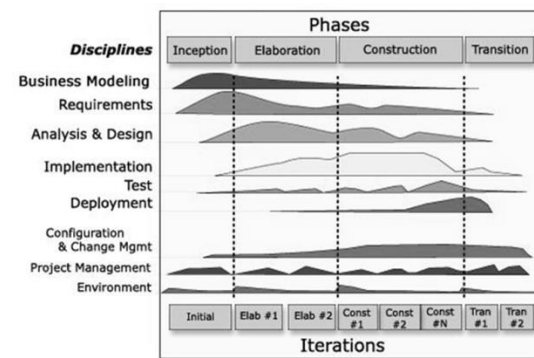
Mekanisme utama dalam kuis adalah pengacakan soal, maka pada penelitian [2], membuat sebuah sistem yang dapat digunakan untuk latihan mengerjakan soal ujian nasional berbasis ponsel android dengan menerapkan algoritma Fisher-Yates Shuffle untuk pengacakan soal agar soal dalam kuis mempunyai urutan yang berbeda. Berdasarkan presentase kepuasan kinerja dan manfaat yaitu 88,74%, Sistem kuis latihan soal mengerjakan ujian nasional di nilai dapat di gunakan sebagai latihan untuk menghadapi ujian nasional. Selain itu, setelah dilakukan pengujian black box algoritma Fisher-Yates Shuffle berhasil diterapkan pada sistem kuis latihan soal mengerjakan ujian nasional berbasis

android.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun media pembelajaran berbasis mobile learning pada platform android yang digunakan sebagai sumber belajar aplikasi fiqh pada anak didik dengan menerapkan algoritma Fisher-Yates Shuffle algoritma Fisher-Yates Shuffle untuk pengacakan soal. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode RUP dimana tahap analisis, dilakukan pengacakan pada database soal fiqh yang akan diujikan dalam kuis. Keluaran dari analisis pengacakan ini adalah soal yang sudah teracak dan ditampilkan dalam aplikasi kuis

2. METODOLOGI PENELITIAN

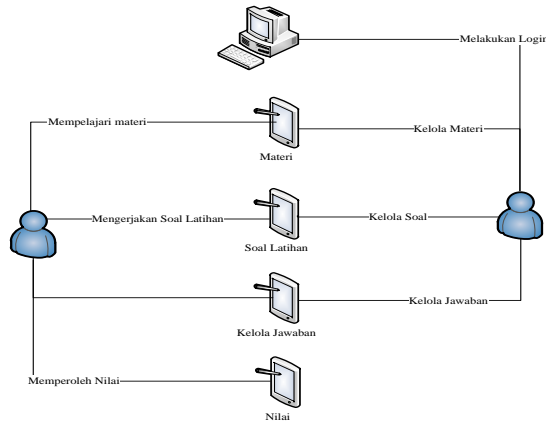
Penelitian dilakukan melalui tahapan beberapa metode. Metode pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dengan guru dan peserta didik, observasi secara langsung pada sekolah-sekolah dan studi pustaka dengan terkait penelitian sebelumnya dalam jurnal dan prosiding seminar. Metode pemecahan masalah melalui implementasi algoritma Fisher-Yates Shuffle yang digunakan dalam mengacak soal-soal kuis fiqh. Sementara pengembangan sistem menggunakan Rational Unified Process (RUP).



Gambar 1. Metode RUP [3]

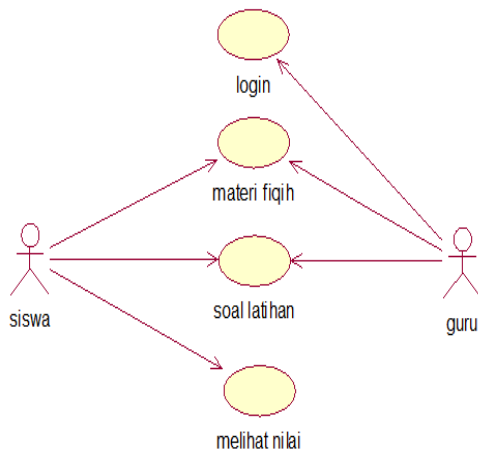
2.1 Perancangan Sistem Usulan

Aplikasi *Mobile Learning* Kuis Fiqh merupakan sebuah sistem pembelajaran berupa kuis materi fiqh berbasis aplikasi bergerak, sebagaimana berikut:



Gambar 2. Gambaran Sistem Usulan

2.2 Pengembangan Sistem

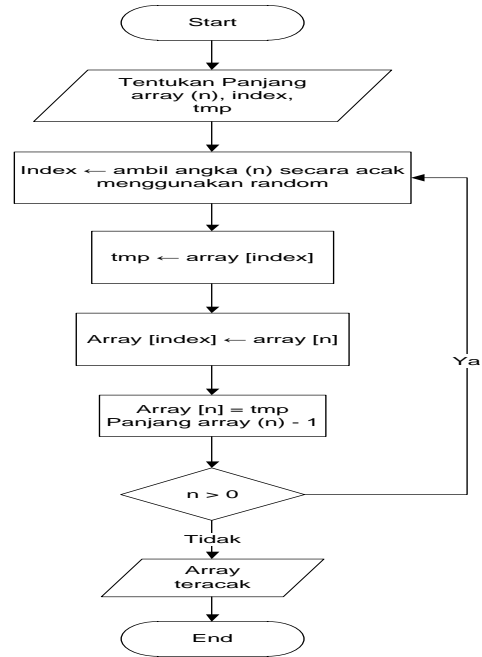


Gambar 3. Use Case Sistem Usulan

Sistem yang diusulkan berupa interaksi kuis pembelajaran yang dapat diakses oleh siswa kapanpun dan dimanapun. Secara sistem, siswa akan mengakses aplikasi, melakukan permainan kuis dan melihat nilai. Sementara guru berinteraksi dengan aplikasi saat mengunggah soal-soal kedalam database soal.

2.3 Penyelesaian Masalah Pengacakan Soal

Pengacakan soal menjadi faktor penting dalam kuis fiqih berbasis aplikasi bergerak ini. Metode yang digunakan untuk penyelesaian masalah yaitu menggunakan algoritma *Fisher Yates* sebagaimana berikut:



Gambar 3. Flowchart Diagram Alir Algoritma *Fisher Yates* [4]

Penerapan algoritma Fisher Yates dalam pengacakan soal, dapat dilihat dalam tabel dibawah ini:

Range	Roll	Scratch	Result
		12345678	
1-8	5	1234867	5
1-7	3	127486	3 5
1-6	8	12746	8 3 5
1-5	2	1674	2 8 3 5
1-4	1	467	1 2 8 3 5
1-3	6	47	6 1 2 8 3 5
1-2	4	7	4 6 1 2 8 3 5
Hasil Pengacakan :			7 4 6 1 2 8 3 5

Tabel 1. Proses Pengacakan Algoritma Fisher Yates

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Sistem

Spesifikasi perangkat lunak pengembang untuk implementasi algoritma *Fisher Yates* aplikasi *mobile learning* kuis fiqih berbasis android, meliputi: Xampp v1.7.7 sebagai web server yang didalamnya disertai PHPmyadmin sebagai database; OS

menggunakan Windows 7. Perangkat lunak pengguna minimum dengan OS Android minimal 4.0 *Ice Cream Sandwich* (ICS); Browser menggunakan Mozilla Firefox. Sementara dari sisi perangkat keras pengguna, minimum spesifikasi minimum, meliputi: Processor minimum Single core 300MHz; RAM minimum 256 Mb; Memori Internal 4 GB.

3.2 Implementasi Algoritma Fisher Yates

Input dari proses pengacakan dengan algoritma Fisher Yates adalah dengan mengambil data berupa angka atau karakter sebanyak 1-N, ambil sebuah data acak k di antara 1 – N, coret data k yang belum dicoret dan tuliskan data tersebut di lain tempat, ulangi langkah hingga semua data telah di coret sehingga menghasilkan data permutasi yang baru.

Contoh hasil hasil uji coba dalam melakukan pengacakan sebanyak 3 kali di dapat permutasi acak yang berbeda, sebagai berikut:

Output Fisher Yates 1

```
Problems @ Javadoc Declaration Console LogCat
<terminated> fisheryates [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_74\bin\javaw.exe (22 Okt 2018 19:35:06)
30 9 18 23 2 22 10 6 17 12 20 14 28 8 16 19 25 15 3 5 4 7 29 26 21 13 24 1 11 27
```

Output Fisher Yates 2

```
Problems @ Javadoc Declaration Console LogCat
<terminated> fisheryates [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_74\bin\javaw.exe (22 Okt 2018 19:36:58)
20 8 25 29 5 21 22 28 13 11 14 1 2 24 17 3 30 26 6 7 16 9 15 12 19 23 10 4 18 27
```

Output Fisher Yates 3

```
Problems @ Javadoc Declaration Console LogCat
<terminated> fisheryates [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_74\bin\javaw.exe (22 Okt 2018 19:37:44)
1 10 18 21 14 7 12 17 30 20 27 25 29 22 24 5 11 3 23 16 2 15 19 6 13 8 26 4 9
```

3.3 Implementasi Antarmuka

Antarmuka yang akan digunakan oleh pengguna dalam hal ini Guru dan Siswa, disajikan dalam menu dan navigasi halaman sebagaimana berikut dibawah ini:

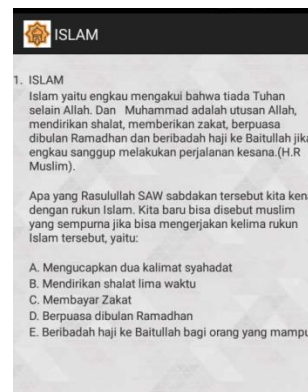
a. Halaman Utama Siswa



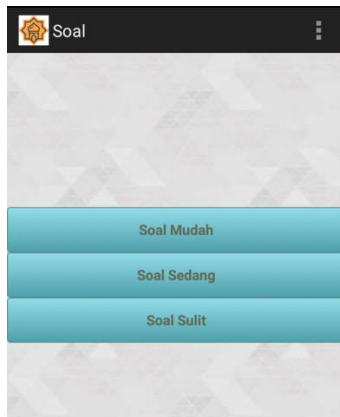
b. Halaman Menu Materi



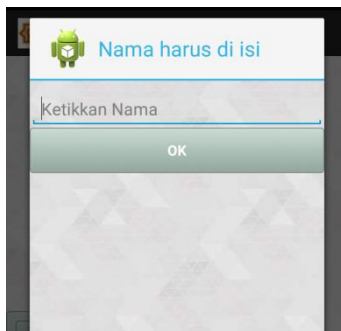
➔ Materi Fiqih



c. Halaman Menu Soal



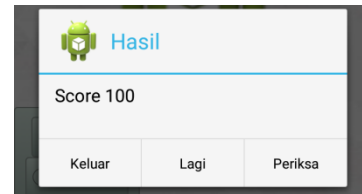
→ Menu Soal Yang Dipilih



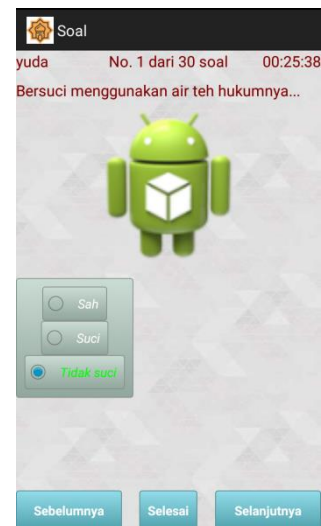
→ Tampilan Soal Yang Harus Dikerjakan



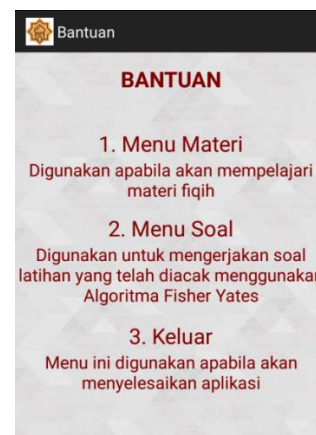
→ Tampilan Skor



→ Halaman Periksa Jawaban



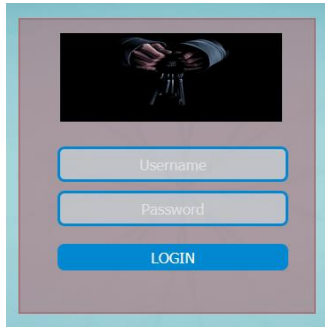
d. Halaman Bantuan



e. Halaman Menu Keluar



f. Halaman Login Guru



Mobile Learning Kuis Fiqih telah berjalan semestinya sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan.

White Box Testing memberikan hasil bahwa struktur kontrol program dari beberapa sampel keode program mampu melalui *Flowgraph Complexity Cyclomatic*

g. Halaman Utama Guru



b. Pengujian *User Acceptance Test (UAT)*

Siswa memberikan penilaian Sangat Baik terhadap Aplikasi Mobile Learning Kuis Fiqih dengan persentase penilaian sebesar 90.79% dalam peningkatan belajar. Sementara dari sisi Guru, memberikan penilaian yang Baik pada presentase 87.56% dalam kemudahan memberikan pelajaran.

h. Halaman Data Soal



4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian implementasi algoritma *fisher yates* untuk pengacakan soal pada aplikasi *mobile learning* kuis fiqih berbasis android ini adalah sebagai berikut :

i. Halaman Input Data Soal



a. Pengacakan menggunakan algoritma *Fisher Yates* dapat diterapkan di dalam aplikasi *mobile learning* kuis fiqih sebagai pengacak soal yang akan muncul dalam setiap keluarnya soal tidak berulang.

b. Aplikasi *mobile learning* kuis fiqih dapat membantu proses pembelajaran ilmu fiqih

c. Aplikasi *mobile learning* kuis fiqih dapat dijadikan acuan dalam melihat kemampuan siswa dalam mempelajari ilmu fiqih

5. SARAN

Penelitian masih memiliki kekurangan, maka dalam rangka pengembangan aplikasi *mobile learning* kuis fiqih ini:

a. Aplikasi *mobile learning* kuis fiqih ini diharapkan dapat dikembangkan

3.4 Pengujian Sistem

a. Pengujian *Black Box* dan *White Box*

Black Box Testing memberikan hasil bahwa semua fungsi Aplikasi

dengan lebih baik lagi mengenai *interface*, maupun yang lainnya.

- b. Membandingkan algoritma *Fisher Yates* dengan algoritma lainnya sebagai evaluasi

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Miftah Farid Adiwisstra, " PERANCANGAN *GAME* KUIS INTERAKTIF SEBAGAI MULTIMEDIA PEMBELAJARAN *DRILL AND PRACTICE* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA," AMIK BSI Tasikmalaya, 2015.
- [2] Agusman Riyadi, Etika Kartikadarma, " PENERAPAN ALGORITMA FISHER-YATES SHUFFLE PADA SISTEM KUIS UNTUK LATIHAN MENERJAKAN UJIAN NASIONAL BERBASIS ANDROID ", Universitas Dian Nuswantoro.
- [3] Taryana Suryana, "Metode *RUP*", 2007.
- [4] Rio Andriyat Krisdiawan, Tri Ramdhany, "*Implementasi Algoritma Fisher Yates Pada Games Edukasi Pengenalan Hewan Untuk Anak SD Berbasis Mobile Android*", 2018