

## GAME PEMBELAJARAN MEMBACA IQRA' MENGUNAKAN METODE FISHER YATES SHUFFLE

*Siti Adha Zuliani<sup>1</sup>, Edy Winarno<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank  
e-mail: <sup>1</sup>sitiadhazuliani1596@gmail.com, <sup>2</sup>edywin@edu.unisbank.ac.id

### **ABSTRAK**

*Dewasa ini perkembangan teknologi informasi dan game di kalangan anak-anak sampai dewasa sangat pesat, sehingga game tidak hanya sebagai hiburan bermain, namun sekarang game dapat melatih daya pikir dan logika.*

*Game edukasi pembelajaran membaca iqro' merupakan game yang dibuat menggunakan metode fisher yates shuffle, dengan melakukan proses pengacakan soal pada game, fisher yates shuffle sangat penting dalam pembuatan game ini dan jika fisher yates shuffle tidak diterapkan, maka game tersebut tidak berfungsi sebagaimana mestinya.*

*Penelitian ini menghasilkan rancang bangun game edukasibelajar membaca iqro', serta mengembangkan game yang dapat memberikan hiburan sekaligus media pembelajaran tentang pengenalanhuruf hijaiyah.*

**Kata Kunci:** Belajar Huruf Hijaiyah, Fisher Yates Shuffle, Construct 2, Game Edukasi, Game Puzzle, Android.

### **1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi informasi bagaikan bom waktu yang setiap saat akan meledak memanjakan para penikmat informasi. Hal ini membuat manusia bagaikan tak terpisah oleh jarak ruang dan waktu. Dengan perkembangan teknologi yang kian maju, manusia dapat membuat berbagai macam peralatan sebagai alat bantu dalam menjalankan berbagai aktivitas untuk mendukung produktifitas. Dengan segala aktivitas yang kian padat menjadikan sebagian orang memiliki tingkat mobilitas yang tinggi. Terkadang hal yang tidak menjadi prioritas namun suatu keharusan bagi seorang muslim terlalaikan. Salah satunya mengenal dan membaca Al-Qur'an dengan benar, terabaikan bahkan terlupakan. Salah satu faktor penyebabnya adalah terbatasnya informasi atau waktu untuk mempelajarinya.

Seiring dengan tingkat mobilitas yang tinggi, beberapa tahun terakhir tengah marak dengan munculnya berbagai perangkat mobile device. Salah satu perangkat mobile yang paling pesat adalah handphone dan hampir setiap orang memilikinya. Fungsi utama dari handphone adalah sebagai alat komunikasi, namun saat ini dengan berbagai fitur didalamnya seperti pengolah gambar, video, pengolah dokumen dan lain sebagainya menambah fungsi dari handphone tersebut. Hal ini tak lepas dari peran Sistem Operasi yang ada pada handphone. Seperti halnya komputer, handphone dapat di instal berbagai macam game yang diinginkan.

Algoritma pengacakan Fisher-Yates Shuffle termasuk metode pengacakan yang baik untuk suatu pengembangan sistem. Kelebihan dari Algoritma Fisher-Yates Shuffle ini adalah kesederhanaan dalam metode pengacakannya serta kompleksitas Algoritmanya yang optimal. Algoritma Fisher Yates Shuffle terdiri dari dua versi, yaitu versi asli dan versi modern. Dalam Penelitian ini Algoritma Fisher-Yates Shuffle yang digunakan adalah versi modern.

Penelitian tentang Metode Pengacakan Fisher Yates-Shuffle untuk Game Puzzle Berbasis J2me [1]. Penelitian ini menghasilkan sebuah game puzzle berbasis J2me yang mengimplementasikan metode Fisher Yates-Shuffle, game ini menyediakan solusi secara otomatis dalam prosesnya menggunakan metode Trial and Error, dan dapat menyimpan highscore karena mengimplementasikan Record Management System dan Double Buffering. Dari penelitian ini diperoleh kesimpulan yakni algoritma Fisher Yates-Shuffle memiliki keunggulan, bahwa dalam proses iterasinya tidak dihasilkan kemungkinan yang terulang, waktu yang dibutuhkan juga lebih sedikit dibanding dengan metode pengacakan biasa. Selain itu metode ini juga bekerja dengan penggunaan memori yang minimal.

Pada penelitian tentang Game Tebak Kartu dengan Windows Multipoint SDK [2]. Permainan pada penelitian ini dibuat pada Microsoft® Multipoint™ SDK dengan konsep multiplayer. Algoritma Fisher Yates-Shuffle diimplementasikan untuk mengacak kartu yang posisinya akan selalu berubah setiap kali pergantian soal.

Penelitian dengan judul A Simulated Enhancement of Fisher-Yates Algorithm for Shuffling in Virtual Card Games using Domain-Specific Data Structures[3]. Permainan ini menggunakan algoritma Fisher Yates-Shuffle untuk mengacak kartu yang disempurnakan dengan struktur data. Implementasi algoritma menghasilkan permutasi yang memuaskan, dengan kompleksitas dan kecepatan yang sama bagusnya.

Penelitian tentang Perancangan Ujian Online pada STMIK GI MDP Berbasis Web [4]. Aplikasi ujian berbasis web ini mengimplementasikan algoritma Fisher-Yates Shuffle yang berfungsi untuk mengacak soal dan algoritma Levenshtein Distance yang berfungsi untuk membandingkan jawaban pada saat pengoreksian. Pembuatan

aplikasi akan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL untuk pembuatan database dan metodologi yang digunakan adalah pendekatan prototype. Kesimpulan dari penelitian ini adalah (1) Penggunaan algoritma Fisher-Yates Shuffle untuk pengacakan soal dan jawaban dapat membuat mahasiswa mendapatkan urutan soal dan jawaban pada soal pilihan ganda yang berbeda-beda. (2) Penggunaan algoritma Levenshtein Distance dapat membantu mengurangi kesalahan ketik mahasiswa dalam pengetikan jawaban pada format soal jawaban pendek.

Game Edukasi Adventure untuk Pengenalan Teori Musik Berbasis Desktop [5]. Penelitian ini menggunakan algoritma Fisher Yates Shuffle sebagai pengacak soal tentang teori musik yang diimplementasikan pada permainan berbasis desktop.

Aplikasi edugame Guess Calculation berbasis android bertemakan edukasi atau edugame dengan metode perhitungan logika matematika sederhana yang menggunakan bahasan waktu dan pengacakan puzzle berbasis Fisher-Yates [6]. Hasil pengujian membuktikan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik serta mampu menjawab permasalahan pembelajaran matematika yang terjadi pada anak-anak berdasarkan pembagian kuesioner yang telah dilakukan.

Aplikasi The Lost Insect untuk pengenalan Jenis Serangga Berbasis Unity 3D [7]. Aplikasi ini bertemakan pengenalan serangga dengan metode petualangan pada habitat serangga dan pengacakan soal berbasis Fisher-Yates. Berdasarkan hasil pengimplementasian, pengacakan dengan Algoritma Fisher Yates-Shuffle dapat digunakan pada aplikasi The Lost Insect dan persentase tingkat aplikasi dapat dengan mudah digunakan dengan perolehan persentase mencapai 66,25 % dan kepuasan penggunaannya mencapai 80 %.

Membuat Sendiri Aplikasi Android Untuk Pemula [8]. Android pertama kali dikembangkan oleh suatu perusahaan bernama Android Inc. kemudian pada tahun 2005, Google menguasai perusahaan ini sehingga industri IT ketika itu beranggapan akan muncul iPhone dengan langkah Google tersebut. Pada tahun 2009, versi terbaru dari system operasi android diluncurkan mulai dari versi 1.5 (Cupcake), versi 1.6 (Donut), dan versi 2.0/2.1 (Eclair).

## 2. METODE PENELITIAN

Pada game ini algoritma Fisher-Yates Shuffle diterapkan pada pengacakan soal, posisi jawaban yang dikeluarkan pada setiap soal. Dengan soal yang diacak dengan algoritma Fisher-Yates Shuffle sehingga memiliki urutan yang berbeda dengan sebelumnya, hal ini dilakukan agar soal tidak keluar berulang sehingga user tidak jenuh apabila bermain dikarenakan mendapatkan soal yang sama.

Dari penelitian tersebut, penulis mengambil referensi bagaimana mengimplementasikan metode Fisher Yates Shuffle untuk pengacakan pertanyaan pada game Pembelajaran Membaca Iqro'. Pada game ini algoritma Fisher-Yates Shuffle diterapkan pada pengacakan soal, posisi jawaban yang dikeluarkan pada setiap level. Dengan soal yang diacak dengan algoritma Fisher-Yates Shuffle sehingga memiliki urutan yang berbeda dengan sebelumnya, hal ini dilakukan agar soal tidak keluar berulang sehingga user tidak jenuh apabila bermain dikarenakan mendapatkan soal yang sama. Fisher-Yates Shuffle terdapat beberapa tahap dalam proses pengacakannya. Adapun tahapan tersebut adalah:

- a. Tentukan nilai  $n$
- b. Pilih angka acak ( $x$ ) dimana  $1 \leq x \leq n$
- c. Tukar posisi ( $x$ ) dengan angka terakhir pada range  $1 - n$
- d. Pindahkan angka  $x$  ke list array
- e. Atur ulang nilai  $n$ , dimana  $n = n - 1$
- f. Jika  $n$  masih memenuhi syarat  $n > 0$  maka kembali lakukan proses pilih angka acak ( $x$ ) dimana  $1 \leq x \leq n$  (proses b)
- g. Jika  $n = 0$  maka pengacakan telah selesai di lakukan

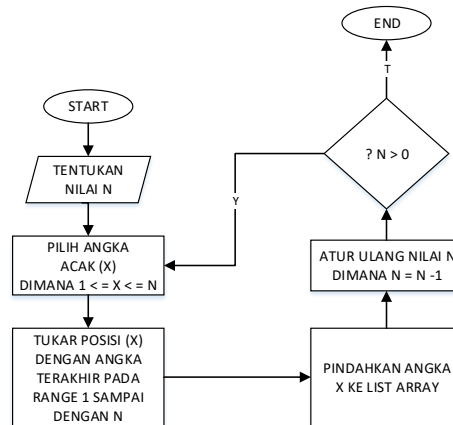
Berikut adalah pengacakan soal dan jawaban untuk game pembelajaran membaca iqro'. Yang pertama diacak adalah soal dengan dua operan dan satu operator, masing masing operan A dan B diacak. Operan A dan B mempunyai array tersendiri untuk pengacakan, isi dari array variable A dan B adalah huruf hijaiyah (operan). Sehingga angka yang dikeluarkan dapat secara acak.

Dari tahap proses pengacakan Fisher-Yates Shuffle diatas, berikut adalah contoh perhitungan manual pengacakannya. Terdapat array  $n = \{1,2,3,4,5\}$ , hasilnya adalah:

- a. Tentukan nilai  $n$   
 $n = \{1,2,3,4,5,6\}$
- b. Pilih angka acak ( $x$ ) dimana  $1 \leq x \leq n$  Misalkan  $x$  adalah 4
- c. Tukar posisi ( $x$ ) dengan angka terakhir pada range  $1 - n$   
Maka dari  
 $\{1,2,3,4,5\}$  menjadi  $\{1,2,3,5,4\}$
- d. Pindahkan angka  $x$  ke list array

- Misalkan  $t = \{4\}$
- e. Atur ulang nilai  $n$ , dimana  $n = n-1$  Sekarang yang diproses  $n-1$ , maka yang diproses hanya  $\{1,2,3,5\}$
  - f. Jika  $n$  masih memenuhi syarat  $n > 0$  maka kembali lakukan proses pilih angka acak ( $x$ ) dimana  $1 \leq x \leq n$  (proses b)
    - $n$  sekarang adalah  $n - 1, 5 - 1 = 4$
    - Misal  $x$  adalah 2
    - Maka dari  $\{1,2,3,5\}$  menjadi  $\{1,5,3,2\}$
    - Maka  $t = \{4,2\}$
    - $n$  sekarang adalah  $n - 1, 4 - 1 = 3$
    - Misal  $x$  adalah 1
    - Maka dari  $\{1,5,3\}$  menjadi  $\{3,5,1\}$
    - Maka  $t = \{4,2,1\}$
    - $n$  sekarang adalah  $n - 1, 3 - 1 = 2$
    - Misal  $x$  adalah 3
    - Maka dari  $\{3,5\}$  menjadi  $\{5,3\}$
    - Maka  $t = \{4,2,1,3\}$
    - $n$  sekarang adalah  $n - 1, 2 - 1 = 1$
    - Maka  $t = \{4,2,1,3,5\}$
  - g. Jika  $n = 0$  maka pengacakan telah selesai di lakukan

Meskipun terlihat mudah, namun pada dasarnya jika tidak dilakukan dengan baik maka pengacakan itu dapat berdampak buruk untuk suatu aplikasi. Maka diperlukan sebuah algoritma yang baik terutama dalam hal pengacakan. Dalam hal ini pengacakan menggunakan algoritma Fisher-Yates dapat dijadikan referensi untuk diterapkan dalam sebuah aplikasi yang menggunakan metode pengacakan. Fisher-Yates merupakan cara yang optimal dengan waktu eksekusi yang efisien sedang flowchart dari algoritma Fisher-Yates, dengan menggunakan algoritma Fisher-Yates maka ruang penyimpanan memori yang tidak terlalu besar. Flowchart algoritma *fisher –yates* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Algoritma *Fisher Yates Shuffle*

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil penelitian ini akan diuraikan hasil dari penelitian yang sudah dilakukan melalui melalui beberapa proses pengujian dengan tujuan agar game yang dijalankan dapat berjalan dengan baik. Pada hasil ini peneliti akan menampilkan hasil pengujian keseluruhan yang telah di implementasikan sebelumnya.

Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian

Pengujian	Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Instalasi pada smartphone	Menginstal game	Game terinstal pada smartphone	Berhasil
Menjalankan game	Tekan icon game	Tampil ke menu game	Berhasil
Bermain	Pilih tombol bermain	Tampil pilih tebak huruf hijaiyah atau tebak kata	Berhasil
Belajar	Pilih tombol belajar	Tampil huruf hijaiyah	Berhasil

Dibawah ini merupakan hasil game :

a. *Puzzle Hijaiyah*

Pada tampilan puzzle hijaiyah terdapat soal, jawaban, dan 3 icon yaitu: benar, salah, dan menu. Tampilan puzzle hijaiyah dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Implementasi *Puzzle Hijaiyah*

b. *Tebak Iqro'*

Pada tampilan tebak iqro' terdapat soal, jawaban, dan 4 icon yaitu: benar, salah, spiker suara dan menu. Tampilan puzzle hijaiyah dapat dilihat pada Gambar 3.

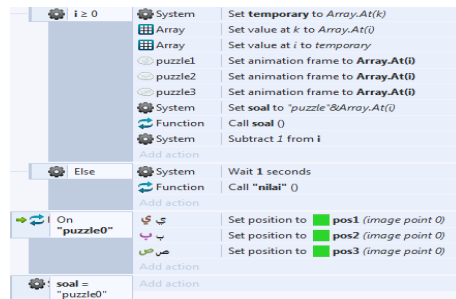


Gambar 3. Implementasi *Tebak Iqro'*

**Event Game Fisher Yates Shuffle Pada Game**

a. Pengacakan soal pada puzzle hijaiyah

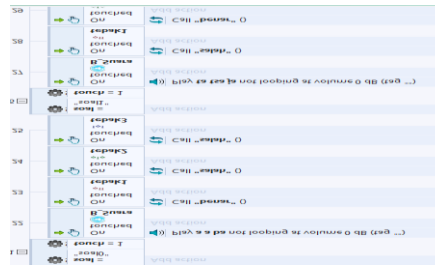
Pada saat salah posisi huruf hijaiyah, maka nilai salah akan bertambah 1, kemudian akan diberi kesempatan untuk mencoba lagi, jika posisi sudah benar maka nilai benar bertambah 1. Lalu muncul notifikasi benar ataupun salah. Event puzzle hijaiyah dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Bermain *Puzzle Hijaiyah*

b. Pengacakan Soal Pada *Tebak Iqro'*

Pada saat soal dimulai pemain memilih jawaban dengan cara diklik salah 1 jawaban dari 3 jawaban, jika jawaban benar maka akan ada notifikasi benar , sebaliknya jika jawaban salah maka akan diberi kesempatan untuk mengulang memilih jawaban yang benar. Kemudian akan muncul notifikasi benar atau salah. Event tebak iqro' dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Bermain Tebak Iqro'

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam pembuatan game "Pembelajaran Membaca Iqro'", dengan ini dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- Game "Pembelajaran Membaca iqro'" menerapkan metode *fisher-yates shuffle* dalam pembuatannya.
- fisher-yates shuffle* sangat penting dalam pembuatan game ini dan jika *fisher-yates shuffle* tidak diterapkan, maka game tersebut tidak berfungsi sebagaimana mestinya.
- Game ini dapat memberikan pengetahuan dasar mengenai bentuk serta pengenalan huruf hijaiyah sekaligus sebagai sarana hiburan.

#### 5. SARAN

Berdasarkan pengujian terhadap game "Petualangan Menyelamatkan Aksara Jawa" yang telah dibuat, dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut:

- Game ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambah fitur penulisan huruf hijaiyah, dan menambahkan sampai iqro' jilid 6.
- Grafis game ini masih 2D, semoga kedepannya dapat dikembangkan ke 3D dengan interface yang lebih menarik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusumawati, Yenni. 2004. *Metode Pengacakan Fisher Yates Shuffle Untuk Game Puzzle Berbasis J2me*. Universitas Kristen Duta Wacana
- [2] Pramudya, Puja. 2007. *Game Tebak Kartu Dengan Windows Multipoint SDK*.
- [3] Ibijola, Ade & Abejide Olu. 2012. *A Simulated Enhancement of Fisher-Yates Algorithm for Shuffling in Virtual Card Games using Domain-Specific Data Structures*.
- [4] Susanto, Antony & Hengky Honggo. 2013. *Perancangan Ujian Online pada STMIK GI MDP Berbasis Web*. STMIK GI MDP
- [5] Rizqyawan, Muhammad Ilham. 2013. *Aplikasi Game Edukasi Adventure untuk Pengenalan Teori Musik Berbasis Dekstop*. Universitas Mahasiswa Indonesia
- [6] Supriyanto, dkk. 2014. *Aplikasi edugame Guess Calculation berbasis android bertemakan edukasi atau edugame dengan metode perhitungan logika matematika sederhana yang menggunakan bahasan waktu dan pengacakan puzzle berbasis Fisher-Yates*.
- [7] Nugraha, dkk. 2014. *aplikasi The Lost Insect untuk pengenalan Jenis Serangga Berbasis Unity 3D*.
- [8] Winarno, E., Ali Zaki. 2011. *Membuat Sendiri Aplikasi Android Untuk Pemula*.
- [9] Ekojono, dkk. 2017. *Penerapan Algoritma Fisher Yates Shuffle Pada Pengacakan soal Game Aritmatika*. Politeknik Negeri Malang
- [10] Aisyah, Nur. 2016. *Implementasi Metode Fisher Yates Shuffle Untuk Pengacakan Pertanyaan Pada Game Ali And The Labirin*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang