

Implementasi Algoritma Linear Congruent Method dan Fisher Yates Dalam Game Edukasi Pengenalan Kebudayaan Indonesia Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android

(Studi Kasus SDN 210 INPRES BONTOKAMASE)

Alya Syamsu¹, Karmila², M. Syukri Mustafa³, Salmiati⁴,
Imran Djafar⁵, Samsu Alam⁶,

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Teknik Informatika Universitas Dipa Makassar
Jalan.Perintis Kemerdekaan KM.09,0411-587194/0411-588283
e-mail: 1alyasyamsul872@gmail.com, 2karmila9090@gmail.com,

Abstrak

Di era modern ini, terdapat berbagai macam media pembelajaran yang difungsikan untuk menunjang aktifitas belajar mengajar salah satunya adalah dalam bentuk game edukasi. Salah satu kegiatan belajar yang membutuhkan media pembelajaran untuk membantu siswa adalah belajar kebudayaan Indonesia, karena semakin modern zaman terkadang siswa menganggap pelajaran kebudayaan Indonesia di anggap tidak menarik, maka diperlukannya media pembelajaran game edukasi untuk menambah daya tarik siswa terhadap pelajaran kebudayaan Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat game edukasi yang berjudul Pengenalan Kebudayaan Indonesia. permainan ini berbentuk zigsaw puzzle dan quiz yang di fungsikan untuk membantu anak – anak mempelajari kebudayaan yang ada di Indonesia dengan cara yang lebih menarik dan menyenangkan. Metode yang digunakan pada puzzle yaitu algoritma fisherYates sebagai pengacak kepingan puzzle sedangkan quiz menggunakan algoritma Linear Congruent Method (LCM) untuk mengacak soal. Kesimpulan dari Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagianak-anak SD dalam memperoleh pengetahuan tentang pengenalan kebudayaan Indonesiasecaramenyenangkan dan interaktifmelalui media gameedukasi.

Kata kunci : Pengenalan Kebudayaan Indonesia, Game Edukasi, Unity, Android.

Abstract

In this modern era, there are various kinds of learning media that function to support teaching and learning activities, one of which is in the form of educational games. One of the learning activities that requires learning media to help students is learning Indonesian culture, because in more modern times students sometimes consider Indonesian culture lessons to be unattractive, so educational game learning media is needed to increase student interest in Indonesian culture lessons. The purpose of this research is to make an educational game entitled Introduction to Indonesian Culture. This game is in the form of a zigsaw puzzle and quiz which is enabled to help children learn about culture in Indonesia in a more interesting and fun way. The method used in the puzzle is the Fisher Yates algorithm to randomize the puzzle pieces while the quiz uses the Linear Congruent Method (LCM) algorithm to randomize the questions. The conclusion of this research is that it is hoped that it will provide benefits for elementary school children in gaining knowledge about introducing Indonesian culture in a fun and interactive way through the media of educational games.

Keywords : Introduction to Indonesian Culture, Educational Games, Unity, Android.

1. PENDAHULUAN

Latar belakang ini menggambarkan perkembangan teknologi yang pesat dan dampaknya pada proses pembelajaran di sekolah. Teknologi, khususnya dalam bentuk game, telah menjadi salah satu alat pembelajaran yang menarik dan efektif. Namun, pesatnya perkembangan game juga telah menghadirkan masalah seperti hilangnya minat anak-anak untuk belajar dan kurangnya pengetahuan tentang budaya Indonesia.

Dalam konteks ini, penelitian akan menggabungkan konsep game dan pendidikan menjadi "game edukasi" dengan fokus pada kebudayaan Indonesia. Tujuan dari game ini adalah untuk memberikan media pembelajaran yang menarik bagi anak-anak sekolah dasar, yang tidak hanya berisi game, tetapi juga materi dan evaluasi berupa kuis.

Penelitian ini akan menerapkan algoritma linear congruent method pada kuis sebagai pengacak soal dan algoritma fisher yates pada game sebagai pengacak elemen-elemen dalam game. Hal ini dilakukan agar pengenalan kebudayaan Indonesia dapat meningkatkan daya ingat anak-anak sambil membuat pembelajaran menjadi lebih menarik melalui pendekatan yang mudah dimengerti dan dipahami oleh anak-anak.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah hilangnya minat belajar anak-anak serta kurangnya pengetahuan mereka tentang budaya Indonesia melalui pengembangan game edukasi yang menarik dan efektif.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Library research*. Yaitu dengan cara mengumpulkan data dengan membaca buku dan mencari referensi yang berkaitan dengan penelitian. Adapun tahapan penelitian yang digunakannya yaitu:

1. Pengumpulan data, yang dilakukan dengan metode wawancara dan observasi.
2. Analisa Sistem, yaitu dilakukan dengan menggunakan instrument-instrument yang ada.
3. Desain Sistem, yang mencakup perancangan program berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan sebelumnya.
4. Pembuatan program, yaitu melakukan pengkodean program dalam Bahasa pemrograman.
5. Pengujian Sistem, digunakan untuk mengukur efisiensi dan efektifitas alur logika game yang telah dirancang dengan menggunakan metode pengujian *Black Box*.
6. Implementasi, yaitu melakukan uji coba game yang langsung digunakan oleh Siswa/siswi SDN 210 Bontokamase Maros.

2.1 Pengertian Game

Game merupakan aktifitas terstruktur atau seni terstruktur yang biasa bertujuan untuk hiburan dan kadang dapat digunakan sebagai sarana pendidikan. Karakteristik game yang menyenangkan, memotivasi, membuat kecanduan dan kolaboratif membuat aktifitas ini digemari oleh banyak orang [1].

2.2 Game Edukasi

Game Edukasi adalah permainan yang dirancang atau dibuat untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah [2].

2.3 Puzzle

Puzzle adalah teka-teki. Puzzle merupakan jenis permainan yang memberikan tantangan pada pemain harus memecahkan suatu permasalahan. membutuhkan kesabaran dan ketekunan dalam proses merangkai [2].

2.4 Linear Congruent Method (LCM)

Metode *Linear Congruent Methods* (LCM) merupakan metode pembangkitan bilangan acak yang banyak digunakan dalam program komputer [3].

2.5 Algoritma Fisher Yates

Algoritma *Fisher-Yates* atau dikenal juga dengan nama *Knuth Shuffle* adalah sebuah algoritma yang menghasilkan permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak himpunan tersebut [4].

2.6 Android

Android adalah system operasi bergerak (mobile operating system) yang mengadopsi system operasi linux, namun telah dimodifikasi [5].

2.7 Unity

Merupakan suatu *game engine* yang populer di kalangan *developer game* Indonesia. Awalnya *Unity* diperuntukkan bagi Mac OS X, kemudian seiring berjalannya waktu *Unity* dapat digunakan untuk Microsoft Windows dan browser Web [6].

2.8 Unified Modeling Language (UML)

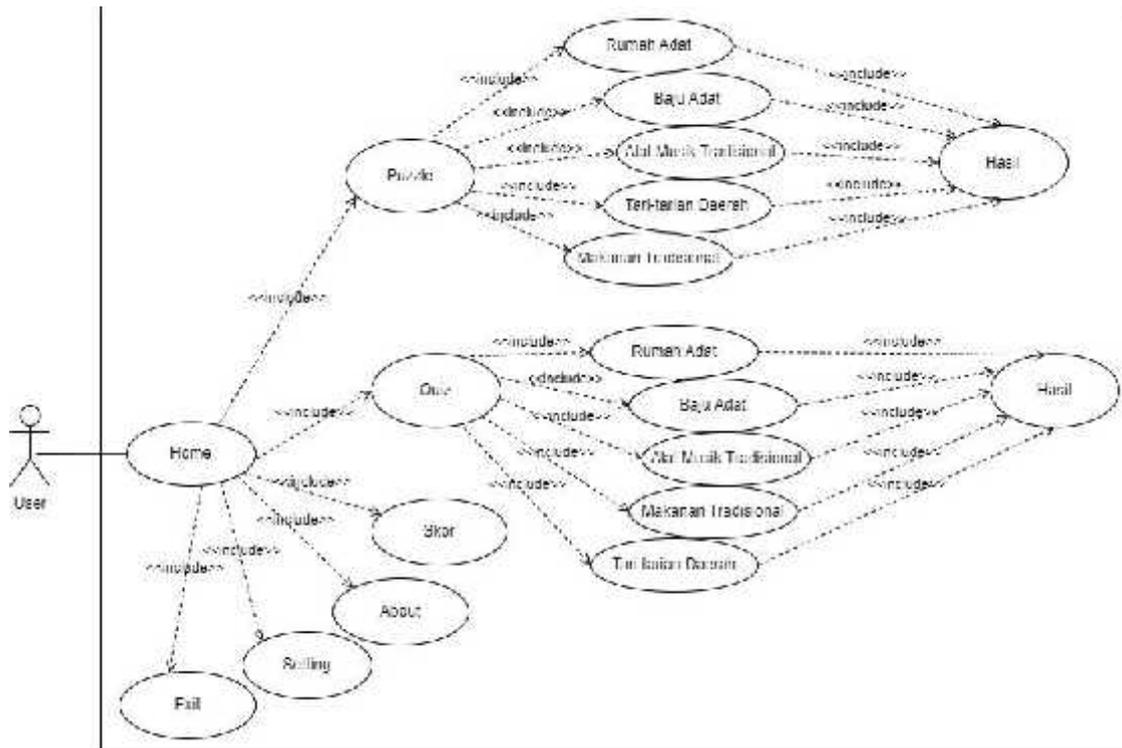
UML adalah bahasa pemodelan grafis yang digunakan sebagai standar untuk memodelkan sistem dengan metodologi pemodelan berorientasi objek [7].

2.9 Pengujian Black Box

Black-box testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang tes fungsionalitas dari aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja (lihat pengujian *white-box*). pengetahuan khusus dari kode aplikasi / struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlukan [8].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa sistem merupakan proses yang sangat penting dalam membangun sebuah aplikasi yang sedang dirancang. Dimana langkah awal pada pembuatan aplikasi sistem dalam penelitian ini yaitu merancang dengan menggunakan *use case diagram*.



Gambar 1 Use Case Diagram

Pada gambar 1 diatas merupakan rancangan use case diagram aplikasi yang dibuat terdiri dari 1 actor yaitu user. User dapat memilih 6 use case yaitu puzzle, quiz, score, about, setting, dan exit.

3.1 Tampilan Aplikasi Game

1. Interface Menu Utama



Gambar 2 Interface Menu Utama

Pada gambar 2 diatas merupakan Interface menu utama terdiri dari 1 teks judul aplikasi dan 6 button utama, yaitu, puzzle, quiz, score, setting, about, dan keluar.

2. *InterfacePuzzle*



Gambar 3 *Interface* Kategori Puzzle

Pada gambar 2 di atas merupakan *Interface puzzle* terdiri dari 5 kategori yaitu rumah adat, baju adat, tari-tarian daerah, alat musik, dan makanan tradisional.

3. *Interface Select Level*



Gambar 4 *Interface Select Level*

Pada gambar 4 di atas merupakan *interface Select Level* terdapat beberapa level yang dapat dipilih oleh pemain, semakin tinggi angka semakin sulit tingkat kesulitan dalam memainkannya. Dalam *select level* ini juga terdiri antara 30-37 level berdasarkan pada kategori permainan yang dipilih *player*.

4. *Interface* Pada Saat Memainkan Puzzle



Gambar 5 *Interface* Pada Saat Memainkan Puzzle

Pada gambar 5 di atas terdapat gambar rumah adat yang teracak yang harus disusun, jika dapat menyelesaikan puzzle maka user akan mendapatkan bintang tergantung dari berapa lama user menyusun puzzle.

5. *InterfaceFinishPuzzle*



Gambar 6 *InterfaceFinishPuzzle*

Pada gambar 6 merupakan *InterfaceFinishPuzzle* maka muncul penjelasan dari rumah adat dari *puzzle* yang telah berhasil disusun dan juga jumlah bintang yang didapatkan, beserta 3 button yaitu button Kembali ke select level, mengulang puzzle yang telah dimainkan, dan ke level selanjutnya.

6. *Interface Kategori Quiz*



Gambar 7 *Interface Kategori Quiz*

Pada gambar 7 merupakan *Interface* kategori *quiz* Sama halnya dengan kategori yang ada pada *puzzle* terdiri dari 5 kategori yaitu rumah adat, baju adat, alat music tradisional, tarian daerah, dan makanan tradisional.

7. *Interface Pada Saat Memainkan Quiz*



Gambar 8 *Interface Pada Saat Memainkan Quiz*

Pada gambar 8 merupakan *Interface* pada saat memainkan *quiz* terdapat 10 soal yang dimana setiap soal yang muncul memiliki 4 pilihan jawaban. Setelah menjawab satu pertanyaan maka akan muncul pertanyaan berikutnya.

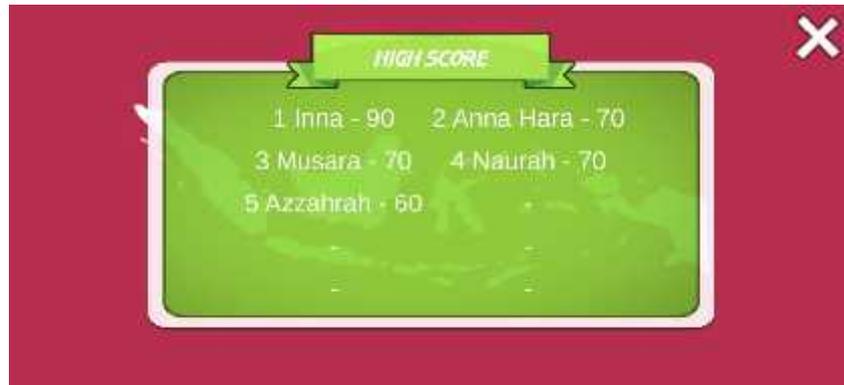
8. *InterfaceFinish Quiz*



Gambar 9 *InterfaceFinish Qui*

Pada Gambar 9 merupakan *InterfaceFinish Quiz* yaitu hasil atau *score* yang didapatkan setelah menjawab 10 pertanyaan dan juga terdapat 2 *button* yaitu *button* untuk mengisi nama *user* dan juga *button save*.

9. *InterfaceScore*



Gambar 10 *InterfaceScore*

Pada gambar 10 merupakan *InterfaceScore* merupakan *score* yang di dapat para *user* yang telah menjawab 10 pertanyaan yang ada pada *quiz*, nama dan *score user* di urutkan berdasarkan *score* tertinggi.

10. *InterfaceSetting*



Gambar 11 *Interface Pengaturan*

Pada gambar 11 merupakan *InterfaceSetting* untuk mengatur suara pada game, *Setting* memiliki dua *button* yaitu *button music* dan *sfx*.

11. Interface About



Gambar 12 Interface About

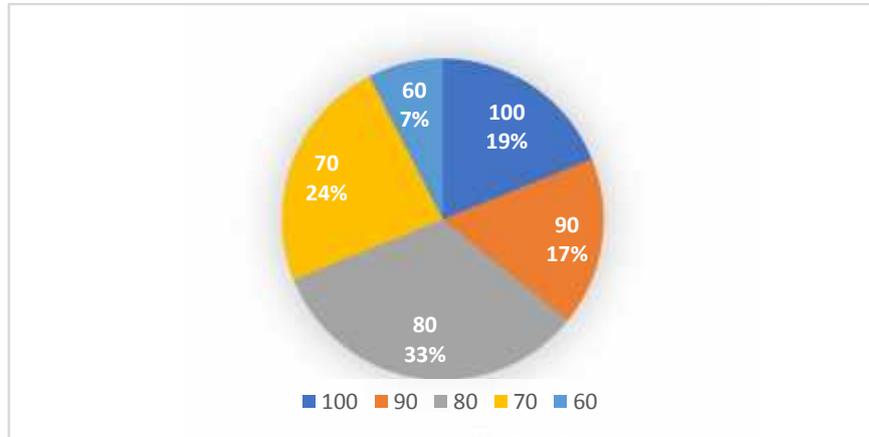
Pada gambar 12 di atas merupakan *interface about* yaitu berisi informasi tentang biodata pembuat/pengembang game.

3.2 Hasil Implementasi

Tabel 1 Data Skor

NO	NAMASISWA	SKOR
1	Naurah	80
2	Azzahrah	80
3	Rahmadani	100
4	Musara	70
5	Anna Hara	70
6	Naila Putri Ramadhan	100
7	Inna	80
8	Arya	60
9	Iqbal	70
10	Mirda	100
11	Wahyudi	80
12	Alga	80
13	Halita	70
14	Mufli	60
15	Aqila	90
16	Haliska	80
17	Aqila	100
18	Randi	90
19	Fabil	70
20	Egi	80
21	Yuda	80
22	Fadlan	60
23	Faiz	80
24	Asdar	60
Rata-rata		78,75

Dari hasil yang telah diujicobakan sebanyak 24 siswa/siswi kelas 5 dapat diuraikan bahwa sebanyak 19% mendapat skor 100, sebanyak 17% mendapat skor 90, sebanyak 33% mendapat skor 80, sebanyak 24% mendapat skor 70, sebanyak 7% mendapat skor 60.



Gambar 12 Grafik data skor

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang didapat dalam penelitian “IMPLEMENTASI ALGORITMA LINEAR CONGRUENT METHOD DAN FISHER YATES DALAM GAME EDUKASI PENGENALAN KEBUDAYAAN INDONESIA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID” maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada awalnya siswa kelas 5 SD hanya sedikit yang tertarik dengan budaya apa saja yang ada di Indonesia, tetapi dengan adanya aplikasi game yang telah dibangun ini dapat meningkatkan minat belajar dan rasa ingin tahu tentang kebudayaan Indonesia. Dalam aplikasi yang telah dibangun terdapat game berupa puzzle dan juga quiz yang memiliki 5 kategori meliputi rumah adat, baju adat, alat musik tradisional, tari daerah, dan makanan tradisional.
2. Fungsi-fungsi yang terdapat dalam aplikasi yang telah diujicobakan sesuai dengan fungsi yang diharapkan.
3. Dengan mengimplementasikan aplikasi game ini pada siswa kelas 5 SD Bontokamase Maros memudahkan pihak sekolah.

5. SARAN

Aplikasi Pengenalan Kebudayaan Indonesia masih jauh dari kesempurnaan, untuk menciptakan sebuah sistem yang baik tentu perlu dilakukan pengembangan baik dari sisi manfaat maupun dari sisi kerja sistem, berikut beberapa saran bagi yang ingin mengembangkan aplikasi ini :

1. Tampilan aplikasi masih kurang menarik, disarankan untuk membuat tampilan agar lebih menarik dan variatif.
2. Latihan soal yang masih sedikit, disarankan untuk ditambah agar semakin banyaknya variasi soal akan menambah pengetahuan pengguna dan pemain menjadi lebih tertantang dalam memainkannya.
3. Game ini perlu diujicoba lebih lanjut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penelitian ini berbagai hambatan dan keterbatasan dihadapi, oleh karena itu Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Y. Johnny W. Soetikno, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Dipa Makassar.
2. Bapak Ir. Irsal, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Dipa Makassar.
3. Bapak M. Syukri Mustafa, S.Si., MMSI selaku Pembimbing I, yang telah membimbing kami dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Salmiati, S.Kom., MT. selaku Pembimbing II, yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kami dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Dosen Universitas Dipa Makassar yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepad kami.
6. Kedua orang tua tercinta yang tak bosan-bosannya memberikan nasehat dan dukungan yang tidak dapat kami nilai dalam bentuk apapun. Semoga Tuhan selalunya senantiasa melimpahkan kesehatan dan kesejahteraan bagi beliau, Amin.
7. Untuk semua teman-teman paterkecuali yang tidak dapat disebutkan namanya, terima kasih untuk setiap bantuan yang telah kalian berikan kepad kami.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lutfiyatun E. (2015). Pengembangan Media Game Edukasi Berbasis Adobe Flash CS5 pada Keterampilan Menulis Bahasa Arab Untuk Siswa Kelas VIII MTS Semarang. *Jurnal Pendidikan*.
- [2] Hadriyantini, E. (2014). Permainan Edukatif (Education Game) Berbasis Komputer Untuk Siswa Dasar.
- [3] Sulindawaty. (2011). Perancangan Aplikasi Game Edukasi Menggunakan Metode Linear Congruent .
- [4] Gani A & Marlinda L. (2017). Aplikasi Pembelajaran Trigonometri Berbasis Android Menggunakan Algoritma Fisher Yates Shuffle, *Jurnal Teknik Komputer*.
- [5] Suprianto, Dodit, Agustina & Rini. (2012). Pemrograman Aplikasi Android Step By Step, *Jurnal Mediakom*.
- [6] Yunifa Miftachul Arif & Hafid Khoiruddin. (2020). Membangun Sistem Transaksi Game Multiplayer Dengan Unity 3D.
- [7] Mulyani, S. (2016). Metode Analisis dan Perancangan Sistem.
- [8] Ayuliana. (2009). Testing dan Implementasi.
- [9] Jaya, D. L. U., Farakhiah, A., & Intan, I. (2022). Implementasi Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Gangguan Mental Berbasis Android. *Dipanegara Komputer Sistem Informasi*, 16(2), 147-157.