



GAME EDUKASI PUZZLE FUN ANIMAL MENGGUNAKAN METODE SHUFFLE RANDOM BERBASIS ANDROID

Muthmainnah¹, Mochamad Ari Saptari², Aris Munandar³, Mukti Qamal⁴

^{1,2,3}Sistem Informasi Universitas Malikussaleh Lhokseumawe

⁴Teknik Informatika Universitas Malikussaleh Lhokseumawe

Jl. Cot Tgk Nie-Reuleut, Aceh Utara, 141 Indonesia

email : aris.180180100@mhs.unimal.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membuat *game puzzle* edukasi berbasis Android yang menggunakan metode *shuffle random* untuk anak usia 5-7 tahun. Tujuan lainnya adalah untuk menerapkan metode tersebut ke dalam *game puzzle*, sehingga setiap sesi *puzzle* dapat memberikan pengalaman yang berbeda pada setiap permainan. Metode yang digunakan adalah pembuatan *game puzzle* melalui proses demi proses, desain dan pembuatan animasi menggunakan program *Game engine unity 3D*, dan pengujian menggunakan teknik *Blackbox*. *Game* ini terdiri dari 10 level, dengan 5 level pada setiap *game*, yaitu *drag and drop puzzle* dan *match up puzzle*. Pada setiap level terdapat tantangan seperti skor dan waktu sehingga anak lebih tertantang dalam bermain dan dapat mengasah keterampilan kognitif dan motoriknya. *Game* ini juga dilengkapi dengan tampilan antarmuka yang menarik dan mudah dipahami oleh pengguna. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan *game* edukasi *puzzle* yang dapat membantu meningkatkan keterampilan anak-anak dan memberikan alternatif cara belajar yang menyenangkan.

Kata Kunci—Game, Puzzle, Fun Animal Puzzle, Unity 3D, Shuffle Random

Abstract

This study aims to create an Android-based educational puzzle game that uses the random shuffle method for children aged 5-7 years. Another goal is to apply the method to puzzle games, so that each puzzle session can provide a different experience for each game. The method used is making puzzle games through process by process, designing and making animations using the Game Engine Unity 3D program, and testing using the Blackbox technique. This game consists of 10 levels, with 5 levels in each game, namely drag and drop puzzles and match up puzzles. At each level there are challenges such as scores and time so that children are more challenged in playing and can hone their cognitive and motor skills. This game is also equipped with an attractive interface that is easy for users to understand. This research contributes to the development of puzzle educational games that can help improve children's skills and provide a fun alternative way of learning.

Keywords—Game, Puzzle, Fun Animal Puzzle, Unity 3D, Shuffle Random

I. Pendahuluan

Pesatnya perkembangan teknologi saat ini juga sangat mempengaruhi dunia pendidikan dimana cara belajar mengajar tidak lagi mengharuskan murid dan pengajar harus bertemu secara langsung.

Game edukasi *Puzzle Fun Animal* yang menggunakan metode *shuffle random* berbasis Android dapat membantu pengguna belajar tentang berbagai jenis binatang, serta meningkatkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah dan berpikir secara logis. Selain itu, game ini juga dapat memberikan pengalaman hiburan yang menyenangkan bagi pengguna, terutama bagi anak-anak yang senang dengan binatang.

Penggunaan algoritma *shuffle random* pada game ini juga membantu meningkatkan keterampilan pemain dalam memecahkan masalah. Dengan menyelesaikan setiap *puzzle*, pemain akan belajar untuk memperhatikan detail dan menemukan pola-pola tertentu dalam mengatasi masalah.

Selain itu, game edukasi *Puzzle Fun Animal* juga dapat membantu mengenalkan anak-anak pada dunia hewan dan memperluas pengetahuan mereka tentang jenis-jenis hewan yang ada di dunia. Hal ini dapat membantu meningkatkan minat dan kecintaan anak-anak pada alam dan lingkungan sekitar.

Dalam keseluruhan, game edukasi *Puzzle Fun Animal* dengan algoritma *shuffle random* menawarkan pengalaman bermain yang seru, menantang, dan bermanfaat bagi anak-anak dalam proses pembelajaran mereka.

II. Tinjauan Pustaka

2.1 Game

Game edukasi adalah permainan yang dirancang atau dibuat untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah (Handriyantini, 2009).

Istilah *game* berasal dari bahasa Inggris yang berarti permainan dasar (Arif & Sumbawati, 2016). *Game* merupakan suatu bentuk permainan yang melibatkan sistem dari permainan atau pemain lainnya berdasarkan keberuntungan itu sendiri (Schreiber, 2009). *Game* menyajikan sebuah kegiatan yang menarik minat para pemain sebagai sarana hiburan untuk memotivasi dan mendukung kegiatan pemain (Hamari & Koivisto, 2013).

2.2 Shuffle Random

Menurut (Andrea, 2015), *shuffle random* adalah pengacakan urutan indeks dari sebuah *record* atau *array*. Pengacakan ini diibaratkan pengocokan pada dek kartu, dimana semua kartu dikocok sehingga susunannya teracak. Contoh lain misalkan A adalah *array* 5×1 , $A = [1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5]$ maka proses *shuffle random* akan mengacak susunan indeks dari *array* A menjadi $A1 = [5 \ 1 \ 3 \ 2 \ 4]$ ataupun menjadi susunan *array* yang lain. Dalam bahasa pemrograman fungsi *shuffle random* tidak hanya dapat mengacak angka, tetapi juga dapat mengacak *array string* ataupun campuran *string* dan angka.

2.3 Unity 3D

Unity (Blackman, 2011) adalah *software* yang terpilih. *Unity* merupakan aplikasi pembangun pertama yang ideal untuk mengembangkan kreasi *game* dengan berbagai fitur tinggi, serta memiliki kemampuan *authoring* beberapa platform yang berbeda. Menurut (Finnegan, 2013) *Unity* merupakan aplikasi pembangun *game* 3D yang

memungkinkan pembuatan *game* bergaya 2D. *Unity 3D* sebagai salah satu *software engine* dapat mengolah beberapa data seperti objek tiga dimensi, suara, tekstur, dan lain sebagainya. Keunggulan dari *Unity 3D* dapat menangani grafik dua dimensi dan tiga dimensi. Beberapa fitur dari *Unity 3D* adalah sebagai berikut:

1. *Cross-platform*: *Unity 3D* mendukung berbagai *platform*, seperti Android, iOS, Windows, macOS, Linux, dan bahkan konsol *game* seperti PlayStation, Xbox, dan Nintendo.
2. *WYSIWYG Editor*: *Unity 3D* memiliki antarmuka pengguna grafis (GUI) yang memungkinkan pengembang untuk membuat *game* dan aplikasi secara visual tanpa perlu menulis kode secara manual.
3. *Asset Store*: *Unity 3D* menyediakan *Asset Store*, sebuah toko online yang menyediakan berbagai *asset* seperti model 3D, tekstur, suara, animasi, dan *plugin* untuk membantu pengembang membuat *game* dan aplikasi dengan lebih mudah dan cepat.
4. *Scripting*: *Unity 3D* menggunakan bahasa pemrograman C# sebagai bahasa utama untuk *scripting*. Namun, pengembang juga dapat menggunakan bahasa pemrograman lain seperti JavaScript atau Boo.
5. *Physics Engine*: *Unity 3D* memiliki mesin fisika yang kuat untuk simulasi fisika dalam *game* dan aplikasi.
6. *AR/VR Support*: *Unity 3D* juga mendukung pengembangan aplikasi *augmented reality* (AR) dan *virtual reality* (VR) dengan fitur *AR Foundation* dan *Unity XR*.

2.4 Android

Android adalah sistem operasi yang dikembangkan oleh Google untuk perangkat *mobile* seperti *smartphone* dan tablet. Android dirancang untuk menjalankan aplikasi dan permainan dari Google Play Store, toko aplikasi Android yang menyediakan ribuan aplikasi dan permainan untuk diunduh dan diinstall pada perangkat. Android menggunakan kernel Linux dan dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java. Sistem operasi ini memiliki antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah digunakan, serta dapat diubah sesuai keinginan pengguna.

2.6 UML

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan grafis yang berguna untuk menggambarkan, melihat, membangun, dan merekam semua pola dalam sistem perangkat lunak. Maksud dari digunakannya model ini adalah untuk menentukan apa yang sedang dibahas dalam sistem dan bagaimana hubungan antara sistem dengan sistem lain di luar sistem (Heriyanto, 2018).

III. METODELOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Peneliti melakukan penelitian dengan cara evaluasi dan penyelidikan lebih lanjut terhadap sistem yang sudah ada guna mendapatkan berbagai data yang

diperlukan untuk pengembangan sistem nantinya dan evaluasi terhadap sistem yang baru dibuat.

Penelitian tentang aplikasi *game* Edukasi *Puzzle Fun Animal* Menggunakan Metode *Shuffle Random* Berbasis Android ini yang menjadi subjek penelitian ini yaitu anak usia dini atau anak-anak TK.

3.2 Pengambilan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk penelitian. Berdasarkan kebutuhan terhadap masalah yang diteliti berikut adalah teknik pengumpulan data dalam penelitian:

- a. Studi pustaka (*library research*), adalah melakukan proses penelitian secara langsung terhadap sumber-sumber tulisan yang telah dibuat sebelumnya, seperti jurnal yang dipublikasikan oleh universitas lain dan juga buku yang berhubungan dengan kasus dan pemetaan stunting di Indonesia dengan tujuan untuk menambah wawasan dan memperoleh berbagai referensi yang beragam untuk mempermudah dalam proses yang peneliti lakukan.
- b. Studi Dokumen, yaitu metode pengumpulan informasi dengan mempelajari dokumen yang berkaitan.

3.3 Alur Penelitian

Alur penelitian ini akan menjeskan secara umum pokok-pokok serta tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini agar penulis mampu mendapatkan hasil yang diinginkan serta mampu menyelesaikan masalah dalam pengerjaannya, beserta dengan penjelasannya, adapun tahapan penelitian yaitu:



Gambar 1 Alur Penelitian

Tahapan-tahapan alur penelitian sebagai berikut:

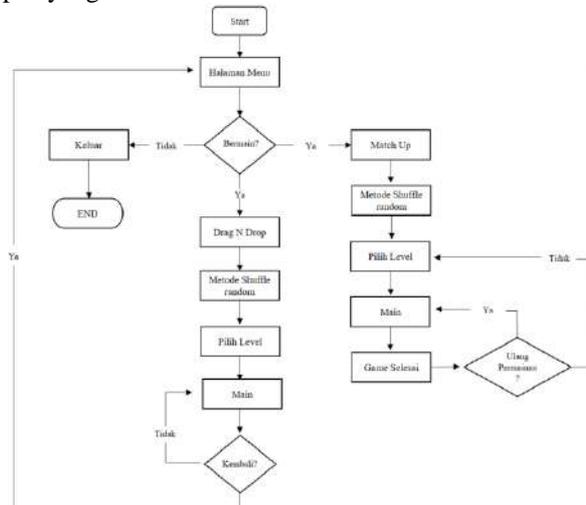
- a. Rumusan masalah, penentuan permasalahan secara jelas dan sederhana bertujuan untuk mentransformasikan topik ke dalam sesuatu yang bisa dikelola.
- b. Tujuan, sebuah sasaran yang nantinya akan diwujudkan atau hasil dari penyelesaian suatu masalah yang akan diteliti.
- c. Observasi dan literatur, Pengumpulan data penelitian bisa dilakukan dengan observasi dan literatur. Observasi penelitian ini dilakukan guna

melihat secara langsung dan mempelajari permasalahan yang ada. Literatur mencari bahan yang berkaitan dengan masalah yang sudah ditemukan, yaitu dengan cara mencari bahan dari buku-buku, internet, jurnal, skripsi dan objek yang berkaitan dengan permasalahan.

- d. Analisis, kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan dalam membuat program dari fungsional dan nonfungsional yang diinginkan dari program.
- e. Perancangan, Perancangan terdiri dari desain arsitektur, desain data, desain antarmuka, dan desain prosedur aplikasi.
- f. Implementasi, Aplikasi ini nantinya diimplementasikan menggunakan *Smartphone* Android.

3.4 Alur Sistem

Pembuatan aplikasi *Game Edukasi Puzzle Fun Animal* dibuat dengan model *flowchart* alursistem seperti pada gambar yang menggambarkan proses dan tahapan-tahapan yang akan dilaksanakan.



Gambar 2 Alur Sistem

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Sistem

Game ini juga dilengkapi dengan animasi, *backsound*, suara ketika jawaban benar / salah, suara ketika *game complete* dan *game over*. *Game* ini bersifat *single player* yang mana dimainkan oleh satu *player*, adapun fitur-fiturnya dijelaskan sebagai berikut:

- a. *Level Puzzle: Game puzzle Fun Animal* terdiri dari beberapa *level puzzle* dengan tingkat kesulitan yang bervariasi. Pemain dapat menyelesaikan *level* satu per satu untuk membuka *level* selanjutnya.

- b. Karakter Hewan: *Game puzzle Fun Animal* memiliki karakter hewan yang berbeda-beda di setiap *level*.
- c. *Shuffle Random*: Setiap kali pemain memulai *level puzzle* baru, posisi *puzzle* akan diacak secara acak sehingga tiap kali memainkan *level* tersebut akan terasa berbeda.
- d. Fitur Pengaturan: *Game puzzle Fun Animal* menyediakan fitur pengaturan suara dan musik, serta opsi pengaturan lainnya yang dapat disesuaikan dengan preferensi pemain.
- e. *Tutorial*: *Game puzzle Fun Animal* menyediakan *tutorial* yang membantu pemain memahami cara bermain dan menyelesaikan *level puzzle*.
- f. Penyimpanan otomatis: *game* ini biasanya memiliki fitur penyimpanan otomatis, sehingga pemain dapat mengambil kembali permainan dari titik terakhir saat pemain keluar dari *game*.
- g. Mode waktu: *game* ini biasanya memiliki mode waktu, di mana pemain harus menyelesaikan *puzzle* dalam waktu yang ditentukan untuk meningkatkan tantangan dan kegembiraan.

4.2 Pengujian Sistem

Setelah melakukan perancangan sistem dan implementasi sistem, maka tahap selanjutnya yaitu melakukan pengujian sistem pada *Game Puzzle Fun Animal* Menggunakan Metode *Shuffle Random* Berbasis Android. pengujian sistem menggunakan *Black Box testing* bertujuan untuk menguji dan membuktikan semua fungsi berjalan dengan baik. Berikut merupakan tabel hasil dari pengujian sistem yang telah dilakukan:

Tabel 1 *Black Box Testing*

No		<i>Movie Clip</i>	Aksi	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Halaman Beranda	Tombol <i>puzzle</i> , keluar	<i>Touch</i>	Animasi saat disentuh terdapat perubahan	Berhasil
		Tombol <i>puzzle</i>	<i>Touch</i>	Menuju halaman <i>puzzle</i>	Berhasil
		Tombol cara Bermain	<i>Touch</i>	Menuju halaman pilihan	Berhasil
		Tombol keluar	<i>Touch</i>	Menutup aplikasi	Berhasil
2	Halaman <i>Puzzle</i>	Tombol <i>Pause</i>	<i>Touch</i>	Menjeda game dan menuju halaman <i>pause puzzle</i>	Berhasil
		Objek berwarna	<i>Drag</i>	Menarik objek	Berhasil
		Objek kosong	Drop	Melepas objek	Berhasil
		Objek Terisi	Terisi	Mengganti objek yang kosong menjadi yang berwarna	Berhasil
		Objek terganti	Random	Objek berganti secara random	Berhasil

		Bar waktu	Teks	Hitung mundur 1 menit	Berhasil
		Skor	Teks	Bertambah point jika jawaban benar	Berhasil
3	Halaman Pause Puzzle	Tombol lanjutkan dan main menu	<i>Touch</i>	Animasi saat disentuh terdapat perubahan ukuran	Berhasil
		Tombol lanjutkan	<i>Touch</i>	Melanjutkan permainan	Berhasil
		Tombol main menu	<i>Touch</i>	Kembali ke halaman beranda	Berhasil
4	Game Puzzle Complete	Tombol Main Menu	<i>Touch</i>	Kembali ke beranda	Berhasil
		Tombol <i>replay</i>	<i>Touch</i>	Mengulang <i>game</i> kembali	Berhasil
		<i>Icon</i> Bintang	Animasi	Menampilkan bintang 1-3	Berhasil
		Gambar	Random	Gambar di acak secara otomatis	Berhasil
		Tombol <i>Pause</i>	<i>Touch</i>	Menuju halaman <i>pause</i>	Berhasil
5	Halaman match Up	Darah	-	Berkurang 1 jika jawaban salah	Berhasil
		Bar waktu	-	Hitung mundur 1 menit	Berhasil
		Skor	-	Bertambah 100 point jika jawaban benar, berkurang 50 point jika jawaban salah	Berhasil
	Game Match Up Puzzle <i>complete</i>	Jawaban benar	Animasi	Muncul <i>pop up</i> jawaban benar	Berhasil
		Jawaban Salah	Animasi	Muncul <i>pop up</i> jawaban salah	Berhasil
		Tombol main menu	<i>Touch</i>	Menuju halaman beranda	Berhasil
		Tombol <i>replay</i>	<i>Touch</i>	Mengulang <i>game</i> kembali	Berhasil
		<i>Icon</i> bintang	Animasi	Menampilkan bintang 1-3	Berhasil

V. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pembuatan *Fun Animal Puzzle* sebagai berikut:

- a. Pembuatan permainan *Fun Animal Puzzle* melalui proses demi proses, desain dan pembuatan animasi menggunakan program *Game engine unity 3D* dan *Adobe PhotoShop*, setelah itu menjadi sebuah *file* berformat *Apk* dan dapat dijalankan di perangkat android.
- b. *Puzzle* dalam *Game* Edukasi: *Puzzle* merupakan salah satu bentuk *game* edukasi yang populer. *Puzzle* membutuhkan pemecahan masalah, konsentrasi, dan kemampuan berpikir logis.
- c. Pengujian dalam *game* ini menggunakan pengujian *Blackbox*. dengan demikian *game* ini dapat berjalan sesuai dengan aturannya.
- d. Teknik pengacakan posisi awal menggunakan variabel *Shuffle Random* agar pemain tidak dapat mengingat gambar *puzzle*.
- e. *Game* yang dibangun terdapat 20 *level* yang dibagi menjadi 10 *level* pada setiap *game*, *drag n drop* dan *Match Up Puzzle*. Dengan begitu *player* dapat memilih *game* apa yang mau dimainkan terlebih dahulu.
- f. Android sebagai Sistem Operasi: Android adalah sistem operasi yang dikembangkan oleh Google untuk perangkat *mobile*. Android dirancang untuk menjalankan aplikasi dan permainan dari Google *Play Store*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, maka peneliti akan memberikan beberapa saran yaitu, pertama. permainan ini hanya menggunakan waktu sebagai tolak ukur keberhasilan dalam bermain, diharapkan ada pihak yang mampu mengembangkan permainan ini dengan menggunakan algoritma-algoritma yang lebih kompleks. Kedua, melakukan pengembangan baik pada fitur maupun *interface* dari *game*, dikarenakan seiring berkembangnya teknologi akan banyak fitur-fitur baru yang lebih bagus lagi dan kaya akan animasi. Ketiga, permainan ini hanya berbasis *game* Android, diharapkan ada pihak yang mampu mengembangkan menjadi berbasis *platform* lain selain Android.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Andrea, R. (2015). Teknik Pengacakan Posisi Objek Permainan Match-Up “Find Me!-Bumi Etam”. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2015*, 5.7-1 - 5.7-4.
- [2]. Arif, M. N., & Sumbawati, M. S. (2016). Pengembangan game edukasi interaktif pada mata pelajaran komposisi foto digital kelas XI di SMK negeri 1 Surabaya. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 28-36.
- [3]. Blackman, S. (2011). *Beginning 3D Game Development with Unity: All-in-one, Multiplatform game development*. New York: Apress.
- [4]. Finnegan, T. (2013). *Unity Android Game Development by Example Beginner's Guide*. Birmingham: Packt.
- [5]. Hamari, J., & Koivisto, J. (2013). Social motivations to use gamification: An empirical study of gamifying exercise. *Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems*, 1-12.

-
- [6]. Handriyantini, E. (2009). Permainan edukatif (educational games) berbasis komputer untuk siswa sekolah dasar. *e-Indonesia Initiative 2009 (eII2009)* , 130-134.
 - [7]. Heriyanto, Y. (2018). Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada PT. APM Rent Car. *Jurnal Intra Tech*, 64-77.
 - [8]. Fadlisyah. 2010. Panduan Praktis Komputer Grafik dan Perancangan Game, Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta. (978-979-756-686-9)
 - [9]. Schreiber, I. (2009). *Game Design Concepts: An Experiment in Game Design and Teaching*.