

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Anak usia dini merupakan tahap perkembangan awal yang penting dalam pembentukan kemampuan dasar, sehingga proses pembelajaran pada tahap ini perlu dirancang sesuai dengan karakteristik anak. Karakteristik tersebut meliputi kebutuhan terhadap pengalaman belajar yang aktif, menarik, sederhana, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran agar proses pengenalan konsep dapat berlangsung lebih optimal [1]. Dalam konteks media pembelajaran, karakteristik tersebut dapat diwujudkan melalui penggunaan tampilan visual yang menarik, audio yang mendukung, interaksi sederhana, serta aktivitas bermain yang mudah dipahami oleh anak. Apabila materi dasar disampaikan melalui media yang kurang sesuai dengan karakteristik tersebut, proses pengenalan konsep dapat menjadi kurang optimal dan anak lebih mudah mengalami kesulitan dalam memahami materi. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan media pembelajaran yang mampu menyajikan materi dasar secara menarik, mudah digunakan, dan sesuai dengan karakteristik anak usia dini.

Di era digital saat ini, pengenalan materi dasar pada anak usia dini masih sering dilakukan melalui media sederhana seperti buku, gambar, kartu, atau lembar kerja. Materi dasar yang dikenalkan dapat mencakup huruf, angka, dan hewan karena ketiganya memiliki peran awal dalam perkembangan belajar anak. Pengenalan huruf berkaitan dengan kemampuan literasi awal, pengenalan angka berkaitan dengan kemampuan numerasi awal, sedangkan pengenalan hewan membantu anak mengenali nama, bentuk, bunyi, serta objek yang dekat dengan lingkungan sekitarnya. Media sederhana tetap memiliki peran dalam proses pembelajaran, namun keterbatasan variasi media, visualisasi, dan interaktivitas dapat membuat kegiatan belajar kurang optimal. Kurangnya visualisasi dalam penyampaian materi dapat menyebabkan proses pembelajaran menjadi kurang efektif, menurunkan minat anak, dan membuat anak lebih mudah merasa bosan [2]. Selain itu, pendidikan anak usia dini masih membutuhkan strategi yang mampu menarik perhatian anak dan meningkatkan pemahaman mereka [3]. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang lebih menarik, visual, dan interaktif. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah game edukasi, karena mampu menggabungkan unsur bermain dan belajar sehingga proses pengenalan materi

dasar dapat dilakukan dengan cara yang lebih menyenangkan bagi anak usia dini. Hal tersebut didukung oleh penelitian dengan pembagian kelompok secara acak terhadap 389 anak usia 4-5 tahun selama 12 minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok yang menggunakan aplikasi pembelajaran matematika interaktif sebagai tambahan pembelajaran memperoleh peningkatan skor rata-rata sebesar 13,4%, sedangkan kelompok yang mengikuti pembelajaran biasa memperoleh peningkatan sebesar 9,0% [4]. Temuan tersebut menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran interaktif yang terstruktur dapat mendukung peningkatan hasil belajar anak apabila digunakan sebagai bagian dari kegiatan pembelajaran.

Namun, pemanfaatan game edukasi melalui perangkat digital pada anak usia 4-6 tahun juga memiliki tantangan. Penggunaan media berbasis layar pada anak usia dini dapat memberikan dampak positif maupun negatif, bergantung pada durasi penggunaan, karakteristik konten, serta ada atau tidaknya pendampingan orang dewasa [5]. Oleh karena itu, aktivitas pembelajaran melalui game perlu disajikan secara sederhana, terarah, dan disesuaikan dengan kemampuan kognitif anak. Pendampingan orang dewasa juga penting karena penggunaan media digital secara bersama antara anak dan orang dewasa dapat membantu mendukung proses belajar anak [6]. Dengan demikian, game edukasi yang dikembangkan dalam penelitian ini diposisikan sebagai media pembelajaran pendamping yang penggunaannya perlu dibatasi dan didampingi oleh orang tua, guru, atau pendamping anak, bukan sebagai pengganti pembelajaran langsung maupun aktivitas bermain non-digital.

Selain keterbatasan variasi media, pembelajaran anak usia dini juga membutuhkan interaksi dan umpan balik yang dapat membantu anak memahami hasil dari aktivitas belajarnya. Media yang hanya menampilkan materi tanpa memberikan respons langsung dapat membuat anak kurang terlibat secara aktif dan kurang mengetahui apakah jawaban atau tindakannya sudah tepat. Padahal, multimedia interaktif dapat menggabungkan unsur visual, audio, animasi, dan aktivitas sehingga mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik serta mendukung keterlibatan anak dalam proses pembelajaran [3]. Oleh karena itu, media pembelajaran untuk anak usia dini perlu dirancang agar tidak hanya menyajikan materi, tetapi juga memberikan kesempatan kepada anak untuk berinteraksi dan memperoleh umpan balik secara langsung.

Pola penyajian soal dan pilihan jawaban dalam game edukasi perlu diperhatikan agar permainan tidak mudah ditebak. Apabila pilihan jawaban atau urutan soal selalu ditampilkan dengan pola yang sama pada aktivitas berbasis kuis, pengguna dapat terbiasa dengan susunan tersebut dan berpotensi mengandalkan

posisi pilihan ketika menentukan jawaban. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa posisi jawaban benar dan pilihan pengecoh dapat memberikan pengaruh terhadap respons pengguna [7]. Oleh karena itu, diperlukan mekanisme pengacakan pada bagian permainan yang membutuhkan variasi tampilan. Algoritma Fisher-Yates Shuffle dapat digunakan untuk menghasilkan urutan acak, mengurangi prediktabilitas, dan membuat susunan pertanyaan atau pilihan berbeda pada setiap sesi kuis [8, 9].

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan game edukasi berbasis Android untuk anak usia dini dengan penerapan algoritma *Fisher-Yates Shuffle*. Penelitian Ijlal dan Chotijah mengembangkan game edukasi pengenalan warna dengan *Fisher-Yates Shuffle* agar pertanyaan, warna, dan posisi objek tidak muncul secara berulang [10]. Penelitian Haryanto juga merancang game edukasi pengenalan huruf berbasis Android dengan metode *Fisher-Yates Shuffle* agar pemain tidak mudah menghafal posisi gambar dan permainan tidak membosankan [11]. Namun, kedua penelitian tersebut masih berfokus pada satu jenis materi, yaitu warna atau huruf. Berdasarkan gap tersebut, penelitian ini mengembangkan game edukasi 2D berbasis Android untuk anak usia 4-6 tahun yang menggabungkan materi huruf, angka, dan hewan dalam satu aplikasi. Selain itu, penerapan *Fisher-Yates Shuffle* dalam penelitian ini dilakukan secara selektif sesuai kebutuhan tiap aktivitas, sehingga variasi tampilan tetap terjaga tanpa mengganggu fitur yang membutuhkan susunan objek tetap.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun game edukasi untuk anak usia dini dengan algoritma *Fisher-Yates Shuffle*?
2. Bagaimana mengukur tingkat penerimaan pengguna terhadap game edukasi anak usia dini berdasarkan adaptasi dimensi USE Questionnaire, yaitu *Usefulness*, *Ease of Use*, *Ease of Learning*, dan *Satisfaction*, melalui kuesioner observasi yang diberikan kepada orang tua, guru, atau pendamping?

1.3 Batasan Permasalahan

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Game edukasi yang dikembangkan ditujukan untuk anak usia dini yang dibatasi pada rentang usia 4-6 tahun.
2. Cakupan materi pembelajaran dalam Game edukasi ini dibatasi pada pengenalan dasar huruf, angka, dan hewan.
3. Materi angka pada game edukasi dibatasi pada pengenalan angka 0 sampai 9.
4. Materi hewan pada game edukasi dibatasi pada 12 jenis hewan yang ditampilkan dalam aplikasi.
5. Materi huruf pada game edukasi dibatasi pada huruf alfabet dan aktivitas pembelajaran huruf yang tersedia dalam aplikasi.
6. Algoritma *Fisher-Yates Shuffle* digunakan secara selektif pada fitur yang membutuhkan pengacakan, seperti pengacakan posisi pilihan jawaban, urutan soal tertentu, pilihan huruf, dan susunan huruf pada aktivitas menyusun kata.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun game edukasi anak usia dini dengan menerapkan algoritma *Fisher-Yates Shuffle*.
2. Mengukur tingkat usability game edukasi anak usia dini berdasarkan adaptasi dimensi USE Questionnaire menggunakan skala Likert.

1.5 Manfaat Penelitian

Terdapat beberapa manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Membantu anak usia dini dalam mengenal konsep dasar seperti hewan, bentuk, huruf, dan angka melalui game edukasi.
2. Meningkatkan ketertarikan anak dalam kegiatan belajar melalui media pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut.

- Bab 1 PENDAHULUAN Bab ini membahas mengenai pendahuluan penelitian yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Pada bab ini dijelaskan permasalahan mengenai kebutuhan media pembelajaran interaktif untuk anak usia dini, khususnya dalam pengenalan huruf, angka, dan hewan. Selain itu, bab ini juga menjelaskan alasan penggunaan game edukasi berbasis Android serta penerapan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* untuk menghasilkan variasi pengacakan pada elemen permainan.
- Bab 2 LANDASAN TEORI Bab ini membahas mengenai teori-teori yang digunakan sebagai dasar penelitian. Pembahasan dimulai dari anak usia dini, karakteristik belajar anak usia dini, dan pembelajaran melalui bermain. Selanjutnya, bab ini membahas game edukasi, unsur-unsur game edukasi, serta game edukasi untuk anak usia dini. Bab ini juga menjelaskan pengenalan huruf, angka, dan hewan sebagai materi pembelajaran dasar, yang meliputi pengenalan huruf sebagai bagian dari literasi awal, pengenalan angka sebagai bagian dari numerasi awal, dan pengenalan hewan sebagai bagian dari pengenalan objek serta kosakata anak. Selain itu, bab ini membahas Android dan aplikasi offline, Unity sebagai *game engine*, algoritma *Fisher-Yates Shuffle*, skala Likert, *USE Questionnaire*, serta penelitian terdahulu yang berkaitan dengan game edukasi, Android, dan penerapan algoritma *Fisher-Yates Shuffle*.
- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN Bab ini membahas mengenai metodologi penelitian dan perancangan game. Metodologi penelitian menjelaskan tahapan yang dilakukan dalam proses penelitian, mulai dari identifikasi masalah, telaah literatur, perancangan game, pengumpulan dan pembuatan aset, pembangunan game, pengujian, hingga evaluasi penerimaan pengguna. Pada bagian perancangan game, bab ini membahas konsep umum game, target pengguna, platform, *game engine*, struktur menu, alur permainan, serta mekanisme interaksi pada setiap modul. Selain itu, bab ini juga membahas flowchart alur permainan, flowchart algoritma *Fisher-Yates*

Shuffle, perancangan aset visual dan audio, serta rancangan antarmuka pada setiap menu dan permainan.

- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI

Bab ini membahas mengenai hasil rancang bangun dan pengujian aplikasi. Pembahasan dimulai dari spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam proses pengembangan game. Selanjutnya, bab ini menjelaskan pembangunan game menggunakan Unity, Penerapan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* pada modul hewan dan modul huruf, serta hasil antarmuka game. Tampilan game yang dibahas meliputi halaman utama, menu pembelajaran, modul huruf, modul angka, modul hewan, permainan interaktif, serta panel selesai yang muncul setelah pengguna menyelesaikan aktivitas tertentu. Bab ini juga membahas hasil *black box testing* untuk memastikan setiap tombol, menu, audio, animasi, interaksi, dan alur permainan berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Selain itu, bab ini membahas evaluasi penerimaan pengguna berdasarkan hasil kuesioner yang diisi oleh orang tua, guru, atau pendamping setelah anak mencoba game.

- Bab 5 SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan berisi jawaban terhadap rumusan masalah berdasarkan hasil perancangan, pembangunan game, pengujian, dan evaluasi penerimaan pengguna. Sementara itu, saran berisi masukan untuk pengembangan penelitian selanjutnya, seperti penambahan materi pembelajaran, pengembangan fitur permainan, peningkatan variasi interaksi, serta pengujian dengan jumlah responden yang lebih luas.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A