

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Game Edukasi merupakan alat yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran karena lebih menarik dalam memperoleh ilmu pengetahuan karena menggabungkan antara belajar dan bermain. Umumnya, *game* dapat diartikan sebagai permainan yang dapat dimainkan dengan lewati beberapa tahapan tertentu dengan tujuan untuk menghibur[1]. Dari hiburan inilah, pemanfaatan *game* dapat dikembangkan menjadi sarana mensimulasi dan melatih perkembangan ilmu pendidikan untuk mendukung kegiatan pembelajaran agar terkesan menyenangkan sehingga mudah dipahami dan interaktif. Pengguna dapat merasakan dampak yang baik dari *game* edukasi karena mendukung penggunaanya dalam pembelajaran mandiri dengan permainan yang variatif agar tidak mudah bosan[2].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada tanggal 2 November 2023 dan 9 Januari 2024 dengan menggunakan metode Kuesioner terhadap total 99 siswa di kelas V SDIT Darul Hikmah dan MI Nurul Falah Kab. Bekasi, menunjukkan bahwa sebanyak 63,83% siswa merasa setuju bahwa lebih mudah memahami proses pembelajaran jika menggunakan *game* di *handphone* daripada media pembelajaran menggunakan *text*. Hal ini semakin membuktikan bahwa *game* edukasi sebagai salah satu pemanfaatan teknologi yang interaktif dan menyenangkan sehingga membangkitkan semangat siswa dalam proses belajar.

Kuis merupakan bentuk *game* yang melatih pikiran guna menjawab pertanyaan – pertanyaan dengan subjek tertentu dan beragam dengan benar. Kuis dapat merupakan *game* yang menampilkan soal secara acak agar pengguna kesulitan menghafal jawabannya[3]. Kuis dapat dijadikan sebagai metode pembelajaran alternatif yang menyenangkan dan interaktif untuk membangkitkan semangat para siswa untuk mekukan proses pembelajaran[4].

Pada penelitian ini *game* edukasi yang dibuat berupa kuis yang menampilkan soal secara acak. Pengacakan soal dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan

interaktif karena soal yang ditampilkan secara acak membuat pengguna sulit menghafal urutan soal[5]. Pengacakan soal dilakukan menggunakan penerapan algoritma didalam sistem aplikasi. Terdapat beberapa algoritma yang sering diterapkan untuk pengacakan soal antara lain, *Linear Congruential Generator*[6], *Fisher Yates*[7], dan *Naive Shuffle*[8].

Linear Congruential Generator (LCG) merupakan algoritma yang digunakan dalam proses pembuatan bilangan acak dimana dihasilkan dengan cara menjalankan program komputer menggunakan operasi aritmatika pada bilangan acak semu (*pseudo-random numbers*)[9]. *Naive Shuffle* merupakan algoritma yang digunakan dalam pengacakan sebuah permutasi sehingga dapat mencapai hasil yang seimbang dan lebih akurat dibandingkan algoritma sejenis yang digunakan untuk *randomization*[10]. *Fisher-Yates Shuffle* adalah algoritma yang mengacak atau menghasilkan permutasi acak dari suatu himpunan berhingga[11].

Namun terdapat permasalahan dalam pengacakan soal menggunakan algoritma – algoritma tersebut, belum banyak diketahui algoritma mana yang memiliki kinerja dan waktu akses yang lebih baik dari segi kompleksitas dan optimalisasinya[12]. Maka diperlukan pengujian algoritma dengan membandingkan kinerja dari masing – masing algoritma tersebut dari segi waktu untuk menentukan mana yang lebih baik dan efisien.

Asmaul Husna merupakan nama – nama, gelar, sebutan Allah SWT. Yang baik dan agung sesuai dengan sifat – sifat-Nya dan sebagai bukti kebesaran-Nya dan kesempurnaan-Nya [13]. *Asmaul Husna* juga merupakan bagian dari materi di pelajaran Pendidikan Agama Islam yang dipelajari oleh kelas V Sekolah Dasar [14]. Selaras dengan hal tersebut, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada tanggal 2 November 2023 dan 9 Januari 2024 dengan menggunakan metode Kuesioner terhadap total 99 siswa di kelas V SDIT Darul Hikmah dan MI Nurul Falah Kab. Bekasi menghasilkan bahwa 83,03% siswa sangat setuju bahwa penting belajar *Asmaul Husna*.

Dari latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas, pemanfaatan teknologi berupa *game* edukasi dalam mempelajari *Asmaul Husna* dapat menjadi salah satu pilihan media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif, namun

diperlukan juga pengujian pada masing – masing algoritma yang diterapkan untuk mengetahui perbandingan kinerja dari segi waktu dalam pengacakan soal di *Game* edukasi tersebut. Maka, judul yang sesuai dengan topik tersebut ialah **“PERBANDINGAN ALGORITMA LINEAR CONGRUENTIAL GENERATOR, NAIVE SHUFFLE, DAN FISHER YATES SHUFFLE PADA GAME EDUKASI ASMA’UL HUSNA BERBASIS ANDROID”**.

1. 2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi Algoritma *Linear Congruential Generator*, *Naïve Shuffle*, dan *Fisher Yates Shuffle* pada *Game* Edukasi *Asmaul Husna* ?
2. Bagaimana kinerja Algoritma *Linear Congruential Generator*, *Naïve Shuffle*, dan *Fisher Yates Shuffle* pada *Game* Edukasi *Asmaul Husna* ?

1. 3. Tujuan Penelitian

Dengan adanya aplikasi ini diharapkan berbagai masalah yang ditentukan dapat terselesaikan, sehingga dapat mencapai tujuan sebagai berikut.

1. Mengimplementasikan Algoritma *Linear Congruential Generator*, *Naïve Shuffle*, dan *Fisher Yates Shuffle* pada *Game* Edukasi *Asmaul Husna*.
2. Mengetahui kinerja Algoritma *Linear Congruential Generator*, *Naïve Shuffle*, dan *Fisher Yates Shuffle* pada *Game* Edukasi *Asmaul Husna* dari segi waktu.

1. 4. Batasan Masalah

Agar Penelitian ini lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan, berikut merupakan beberapa batasan masalah dari pembuatan aplikasi ini :

1. Aplikasi ini merupakan *Game* Edukasi *Asmaul Husna* yang menampilkan soal secara acak.

2. Pengacakan Soal menggunakan Algoritma *Linear Congruential Generator*, *Naïve Shuffle*, dan *Fisher Yates Shuffle*.
3. Soal yang diacak berjumlah 100 soal Asmaul Husna.
4. Perancangan aplikasi menggunakan *Unity* dengan Bahasa pemrograman C#.

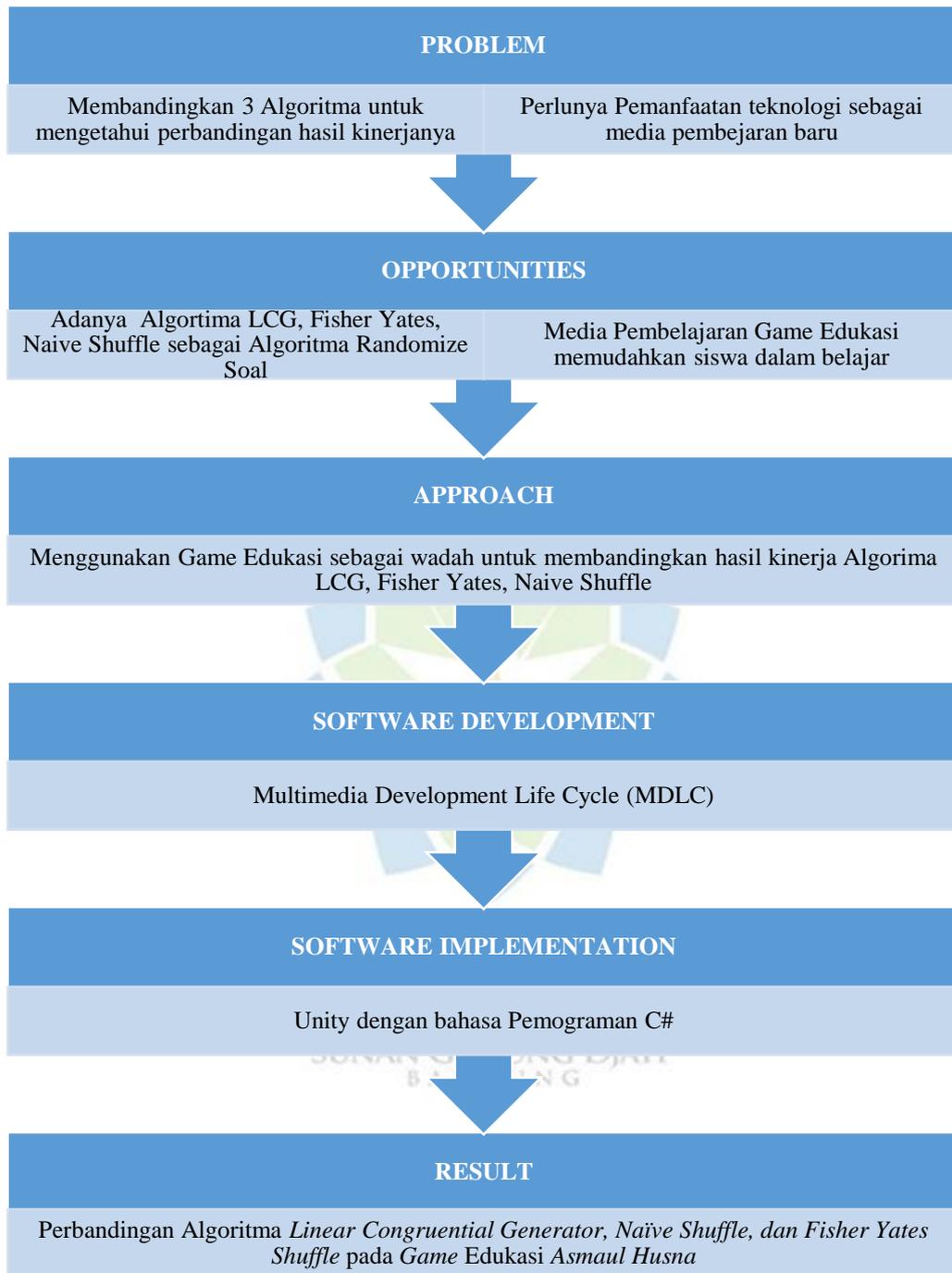
1. 5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Mengetahui cara kerja dari Algoritma *Linear Congruential Generator*, *Naïve Shuffle*, dan *Fisher Yates Shuffle*.
2. Mengetahui perbandingan kinerja dari Algoritma *Linear Congruential Generator*, *Naïve Shuffle*, dan *Fisher Yates Shuffle*.
3. Menghasilkan aplikasi sebagai media pembelajaran *Asmaul Husna*.
4. Dapat menjadi referensi penelitian selanjutnya.

1. 6. Kerangka Pemikiran

Diperlukan pengujian untuk mengetahui perbandingan kinerja algoritma *Linear Congruential Generator*, *Naïve Shuffle*, dan *Fisher Yates Shuffle* dalam melakukan pengacakan dalam segi waktu. Dibutuhkan juga suatu alat sebagai wadah dalam melakukan pengacakan, sehingga terpilih *Game* edukasi yang juga dapat dijadikan sebagai media pembelajaran tambahan. Metode *Multimedia Development Life Cycle* dan aplikasi *Unity* 3D digunakan untuk merancang aplikasi pada penelitian ini. Kerangka pemikiran dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.1



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

1. 7. Metodologi Penelitian

Untuk mendukung penelitian ini dalam mengumpulkan data maka dibutuhkan metodologi, berikut metodologi yang digunakan untuk membangun penelitian ini, sebagai berikut :

1.7.1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan diatas yaitu ;

1. Studi Pustaka

Studi Pustaka merupakan metode penelitian data pustaka dengan mengolah bacaan dan mencatat bahan penelitian dari penelitian terdahulu seperti Jurnal, Karya Ilmiah, Buku, dari sumber yang relevan yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan.

2. Kuesioner

Kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan kuesioner yang telah dibuat peneliti untuk siswa yang berisi pernyataan atau pertanyaan terkait kebutuhan penelitian.

1.7.2. Model Pengembangan

Untuk membuat sistem *Game* Edukasi ini dilakukan dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) karena model ini mengacu pada proses pengembangan untuk multimedia[15]. Metode ini memiliki 6 (enam) tahapan proses yaitu, *Concept* (Pengonsepan), *Design* (Perancangan), *Mateial Collecting* (Pengumpulan Materi), *Assembly* (Pembuatan), *Testing* (Pengujian), *Distribution* (Pendistribusian). Keuntungan menggunakan metode MDLC ini yaitu tahapan – tahapannya dapat berbeda dan tidak diharuskan berurutan sehingga jika terjadi kesalahan dipertengahan proses, maka tidak perlu kembali ke awal lagi. Namun walaupun begitu pada tahapan *Concept* harus paling awal [16].

Berikut tahapan – tahapan pada metode *Multimedia Development Life Cycle*[17] :

1. *Concept* (Pengonsepan)

Pada tahap ini merupakan kegiatan untuk merumuskan tujuan dan bagaimana konsep dari *game* yang akan dibangun, seperti bagaimana cara kerja dari aplikasi tersebut, bagaimana proses interaksi saat aplikasi tersebut digunakan. Harapannya tahapan ini dapat memberikan konsep yang dibutuhkan.

2. *Design* (Perancangan)

Pada Tahap ini dilakukan dengan membuat desain dan gaya pemodelan yang mencakup arsitektur aplikasi, tampilan, serta material yang dibutuhkan untuk pembuatan aplikasi. Tahap ini lebih kedalam memvisualisasikan mengenai cara kerja aplikasi yang dikembangkan.

3. *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan)

Pada tahap ini yaitu mengumpulkan bahan – bahan yang diperlukan untuk pengembangan aplikasi, seperti suara, gambar, teks, serta animasi jika diperlukan.

4. *Assembly* (Pembuatan)

Tahap ini merupakan tahapan untuk mengimplementasikan hasil rancangan kedalam aplikasi sesuai dengan perancangan sebelumnya. Pada tahap ini pengimplementasian dibentuk menjadi satu kesatuan.

5. *Testing* (Pengujian)

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk memastikan aplikasi yang telah dirancang sesuai dengan perancangan dan tidak ada eror. Pada tahap ini juga akan diadakan pengukuran kinerja dari aplikasi yang dibuat sehingga menghasilkan kesimpulan bagaimana kualitas aplikasi.

6. *Distribution* (Pendistribusian)

Pada tahap ini merupakan tahapan terakhir dalam metode MDLC dengan mendistribusikan atau mempublikasikan aplikasi yang telah dibangun tersebut.



1. 8. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini terbagi atas lima (5) bab yang tersusun sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan bagaimana Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, Manfaat Penelitian, Kerangka Pemikiran, Metode Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan teori – teori dan referensi yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. State of Art dan Studi Pustaka yang diperoleh diambil dari buku, jurnal dan penelitian sebelumnya untuk mendukung pembuatan aplikasi ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas bagaimana implementasi di dalam aplikasi ini dilakukan berdasarkan tahapan – tahapan metodologi penelitian yang digunakan, seperti analisis kebutuhan dan perancangan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini menjelaskan bagaimana implementasi dari aplikasi yang telah dibuat berdasarkan hasil analisa dan perancangan di bab sebelumnya. Pada bab ini juga menjelaskan hasil pengujian pada aplikasi yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan akhir dari penelitian yang telah dilakukan dan saran yang membangun untuk upaya perbaikan dan pengembangan penelitian dimasa yang akan datang.

