

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biologi termasuk kedalam ilmu *science* yang mempelajari serta mengkaji segala sesuatu yang berkaitan tentang makhluk hidup beserta lingkungannya. Di Indonesia penguasaan ilmu *science* dalam skala internasional tergolong cukup rendah. Berdasarkan data survey *PISA Worwide Ranking-Average Score of Math, Science and Reading* yang melibatkan kurang lebih 540.000 siswa di 70 negara, tahun 2012 indonesia menduduki urutan ranking ke-65 dari 70 negara dengan perolehan nilai 375, sedangkan pada tahun 2015 mulai terlihat adanya perkembangan dimana Indonesia menduduki ranking ke-62 dari 70 negara dengan perolehan nilai 403 dalam bidang *science* (termasuk kategori rendah)[1].

Kurangnya minat belajar para siswa merupakan salah satu faktor merosotnya ranking Indonesia dalam skala internasional khususnya dalam bidang *science* hal ini disebabkan karena proses belajar-mengajar berjalan satu arah, maka dari itu dibutuhkan metode baru yang lebih interaktif untuk mendongkrak minat belajar para siswa dalam proses pembelajaran. *Game* merupakan salah satu media interaktif yang dapat memvisualisasikan sebuah materi pembelajaran, tanpa mengurangi isi materi tersebut.

Game banyak menarik perhatian dan banyak digemari tidak hanya oleh anak-anak, dan remaja saja namun orang tua juga. *Game* memiliki beberapa jenis *genre*, seperti *game* petualangan (*adventure*), *game* *puzzle*, *game* *action*,

game arcade, game RPG, dan game edukasi. Game edukasi merupakan jenis permainan yang memiliki nilai pendidikan.

Game edukasi yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran salah satunya game edukasi bertema quiz. Dimana pemain baik itu sebagai individu atau sebuah tim berusaha untuk menjawab beberapa pertanyaan dengan benar. Di beberapa Negara, quiz juga sering digunakan sebagai metode penilaian singkat yang digunakan dalam bidang pendidikan dan mirip dengan mengukur pertumbuhan dalam pengetahuan, kemampuan, atau keterampilan. Quiz juga digunakan sebagai metode permainan dalam mencapai satu tujuan dalam pembelajaran[2].

Rata-Rata jumlah siswa untuk jenjang sekolah menengah pertama (SMP) dalam satu kelas kurang lebih ada 36 siswa sesuai dengan pasal 24 permendikbud nomor 17 tahun 2017[3]. Seiring dengan berkembangnya teknologi perkembangan pembelajaran sekarang lebih tertuju ke digitalisasi, kemungkinan besar proses pembelajaran akan beralih, yang tadinya para siswa mengerjakan soal ujian dan diharuskan menulis jawaban secara maul pada kertas, sekarang dapat beralih ke *quiz* dimana siswa dapat mengerjakan dan menjawab soal ujian dengan menggunakan *Smartphone*.

Ketika sebuah *quiz* dimainkan secara bersamaan dalam satu kelas dengan jumlah siswa yang banyak besar kemungkinan para siswa menjawab soal dengan curang. Kecurangan yang dilakukan siswa biasanya contek mencontek yang membuat mereka tidak fokus. Contek mencontek ini terjadi karena

adanya soal dengan urutan yang sama antar siswa. Maka dari itu diperlukan sebuah metode untuk menghasilkan kemunculan soal secara random.

Linear Congruential Generator (LCG) merupakan salah satu dari beberapa algoritma *Pseudo Random Number Generator (PRNG)* yang dapat digunakan untuk membangkitkan bilangan acak pada suatu sistem dan paling sering digunakan. Teori dari algoritma ini mudah dipahami dan diimplementasikan menghasilkan sekumpulan nilai acak ataupun dapat digunakan untuk mengacak posisi dari sekumpulan nilai secara cepat[4]. Linear Congruential Generator (LCG) pernah digunakan sebagai salah satu metode untuk membangkitkan bilangan acak dalam beberapa penelitian, misalnya pada penelitian Rizki Wahyudi dan Hendra Handoko Syahputra Pasaribu. Pada jurnalnya yang berjudul “perancangan aplikasi quiz menggunakan metode pengacakan Linear Congruential Generator berbasis android” menerapkan metode Linear Congruential. Metode Linear Congruential Generator pada aplikasi yang dibangunnya diterapkan untuk proses pengacakan soal[2].

Berdasarkan uraian diatas maka akan dibuatkan sebuah aplikasi *Game Running Quiz* Pengetahuan Biologi. Sebagai salah satu media interaktif sekaligus sebagai media hiburan untuk menambah wawasan para siswa khususnya dalam bidang ilmu biologi. Aplikasi *Game Running Quiz* Pengetahuan Biologi yang akan di buat berbasis android dan disertai algoritma *Linear Congruential Generator (LCG)* sebagai metode pengacakan soal.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah yang sudah disampaikan sebelumnya, dapat di rumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan algoritma *Linear Congruential Generator* pada *Game Running Quiz* pengetahuan biologi?
2. Bagaimana kinerja algoritma *Linear Congruential Generator* pada *Game Running Quiz* pengetahuan biologi?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Berikut merupakan tujuan dan manfaat pada penelitian ini.

1.3.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai, diantaranya :

1. Menerapkan algoritma *Linear Congruential Generator* (LCG) dalam pengacakan soal pada *Game Running Quiz* Pengetahuan Biologi.
2. Mengetahui kinerja algoritma *Linear Congruential Generator* (LCG) pada *game running quiz* pengetahuan biologi.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari terlaksananya penelitian ini diantaranya :

1. Aplikasi *Game Running Quiz* pengetahuan biologi sebagai media interaktif pembelajaran untuk menambah minat belajar para siswa, sekaligus sebagai media hiburan untuk menambah wawasan khususnya dalam bidang ilmu biologi

2. Memberikan gambaran kinerja Algoritma *Linear Congruential Generator* (LCG) pada aplikasi *Game Running Quiz* Pengetahuan Biologi.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu meluas maka dibatasi topik pembahasannya, yaitu sebagai berikut :

1. *Game* ini dapat dijalankan pada sebuah *platform* berbasis android.
2. *Game* ini dibuat untuk personal / *Single Player*.
3. Konsep pembelajaran pada aplikasi yaitu *Game Quiz*.
4. Data soal sesuai dengan silabus untuk kurikulum 2018 untuk tingkat sekolah menengah pertama (SMP)
5. Algoritma *Linear Congruential Generator* akan diimplementasikan pada pengacakan soal.
6. *Game* ini dibuat dengan *Unity 3D* dengan bahasa pemrograman C#.
7. Penggunaan *Game Development Life Cycle* (GDLC) sebagai metode pembangunan *Game*.

1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

1.5.1 Metodologi Pengumpulan Data

Metode yang digunakan pada pengumpulan data yang dilakukan kali ini terdiri dari 2 tahapan, yaitu :

1. Observasi, yaitu pengumpulan suatu data dengan pendataan langsung dengan menganalisis hasil asesmen yang diberikan kepada subjek

penelitian, serta menganalisis dan menelaah data-data yang telah ada sebelumnya.

2. Studi Literatur, yaitu pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper*, buku-buku, dokumentasi yang ada kaitannya dengan judul proposal untuk memperkuat konsep dan teori yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang dibahas.

1.5.2 Metodologi Pengembangan

Metodologi pengembangan yang digunakan yaitu GDLC (*Game Development Life Cycle*) GDLC merupakan suatu metode pengembangan sebuah game yang menerapkan pendekatan interatif yang terdiri dari enam fase pengembangan dimulai dari fase pengembangan dimulai dari fase 1) inisialisasi, 2) Pra-Produksi 3) Produksi, 4) *Testing*, 5) Rilis versi Beta, dan 6) Rilis versi Lengkap. Enam fase ini terkadang disederhanakan menjadi tiga fase utama, saja yakni[5] :

- 1) *Idea/Concept*. Fase ini merumuskan kumpulan ide-ide atau konsep terkait latar belakang pembuatan sebuah *game*, seperti *genre game*, *platform* yang dituju, spesifikasi karakter, dan dimensi *game* yang akan dibuat. Output pada fase ini biasanya berupa *Game Document Design* (GDD). Pada penelitian ini *Concept* akan digambarkan melalui UML diagram dan Storyboard.
- 2) *Devloymnt*. Fase ini merupakan merupakan proses pembuatan *game*, dimulai dari pembuatan/pengumpulan *game asset* penyesuaian *user interface* dengan *storyboard*, dan penerapan algoritma pada

game. Pada fase ini juga *game* versi Beta (*game* yang sudah ada *game play* nya) harus selesai dibuat.

- 3) *Devloymnt*. Fase ini diarahkan teknis publikasi *game* pada *platform* yang dituju. Sebelum diimplementasikan ke *end user* dilakukan *testing* terlebih dahulu. Seharusnya *testing* berada pada fase *development* namun pada penelitian ini *testing* dimasukan pada fase *devloymnt*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari tiap bab dalam laporan skripsi ini bertujuan untuk mendapatkan keterarahan dan sistemasi dalam penulisan sehingga mudah dipahami, adapun sistematika secara umum dari penulisan laporan ini adalah:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab I berisi pembahasan masalah yang memberikan gambaran mengenai permasalahan-permasalahan yang kemudian akan dibahas pada bab-bab selanjutnya. Terdapat beberapa pokok bahasan dalam bab ini, yaitu latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab II berisi tentang teori-teori yang digunakan dalam analisa permasalahan yang ada, dan juga teori-teori yang digunakan dalam perancangan dan implementasi.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab III berisi analisis mengenai permasalahan yang ada dan analisis perancangan sistem yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pembuatan desain dari sistem yang akan dibuat meliputi pembuatan *Storyboard*, *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan analisis metode.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab IV membahas dan menguji perangkat lunak yang telah dibangun, proses implementasi kebutuhan aplikasi meliputi kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak, dan tampilan aplikasi yang dibangun. Selanjutnya dilakukan tahapan pengujian meliputi identifikasi penerapan metode dan pembahasan hasil pengujian.

BAB V : PENUTUP

Bab V berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut dalam upaya memperbaiki kelemahan pada aplikasi guna untuk mendapatkan kinerja aplikasi yang lebih baik.