

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Anak berkebutuhan khusus adalah anak yang memerlukan perhatian dan perlakuan khusus karena adanya gangguan atau hambatan dalam tumbuh kembangnya (Maranata dkk., 2023). Salah satu jenis anak berkebutuhan khusus adalah tunagrahita, yang ditandai dengan kemampuan intelektual di bawah rata-rata yang mencakup tingkat kecerdasan rendah dan keterbatasan dalam interaksi sosial. Anak tunagrahita sering menghadapi tantangan dalam pembelajaran, khususnya dalam menguasai materi dasar matematika, seperti penjumlahan dan pengurangan (Firdaus dkk., 2024).

Penelitian dilakukan di dua Sekolah Luar Biasa (SLB-C) di Pekanbaru, yaitu SLB Negeri Pembina dengan total 76 anak tunagrahita ringan dan SLB Negeri Sri Mujiab dengan total 34 anak tunagrahita ringan. Fokus utama penelitian ini adalah siswa tingkat SD kelas V-VI (usia 11-14 tahun), yang sesuai kurikulum, seharusnya sudah menguasai materi penjumlahan dan pengurangan.

Selubungan dengan upaya peningkatan pembelajaran bagi anak tunagrahita, telah dikembangkan aplikasi “Game Edukasi Berhitung dengan Ular Tangga untuk Anak Berkebutuhan Khusus Tunagrahita” oleh Irvandy Hartono (2021). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan game edukasi ular tangga dapat meningkatkan minat belajar, kecepatan, dan hasil belajar anak tunagrahita dalam menyelesaikan soal matematika. Namun, aplikasi tersebut memiliki beberapa kekurangan, terutama dalam hal tampilan antarmuka dan fungsionalitas yang tidak sepenuhnya mendukung kebutuhan pengguna. Beberapa masalah yang ditemukan adalah instruksi suara yang kurang jelas, *background* yang terlalu keras, tidak ada *feedback* saat menjawab soal, serta *font* kecil, dan elemen tidak seimbang.

Meskipun penelitian ini mengacu pada aplikasi yang dikembangkan oleh Irvandy Hartono (2021), penulis tidak menggunakan kembali kode program dari penelitian tersebut. Hal ini disebabkan oleh perbedaan versi platform pengembangan yang digunakan, serta perbedaan struktur dan kebutuhan fungsional aplikasi game yang dikembangkan dalam penelitian ini. Oleh karena itu, pengembangan kode

program dilakukan secara mandiri dari awal agar lebih terstruktur, mudah dikontrol, dan dapat disesuaikan langsung dengan kebutuhan pengguna berdasarkan hasil observasi dan masukan yang diperoleh selama proses pengembangan sesuai dengan pendekatan *User Centered Design*.

Berdasarkan wawancara dengan Ibu Rumby selaku Wakil Kepala Sekolah Bagian Kurikulum SLB Negeri Pembina Pekanbaru, anak tunagrahita kesulitan memahami penjumlahan dan pengurangan. Keterbatasan intelegensi dan pola pikir anak tunagrahita mengharuskan materi ajar disampaikan berulang kali dengan bantuan benda konkret. Ibu Syakinah, guru kelas Tunagrahita SLB Negeri Sri Mujinab, menambahkan bahwa kemampuan berhitung anak bervariasi, banyak yang kesulitan melakukan penjumlahan dengan angka diatas 20. Anak-anak juga sering kehilangan fokus, ketika materi yang diberikan terlalu sulit atau tidak menarik. Aplikasi yang ada belum sepenuhnya membantu mengatasi tantangan-tantangan ini.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis melakukan penelitian berjudul ***“Reengineering Game Edukasi Berhitung bagi Anak Berkebutuhan Khusus Tunagrahita Menggunakan Metode User Centered Design”*** dengan fokus melakukan perbaikan pada tampilan dan penambahan fitur sesuai materi penjumlahan dan pengurangan terhadap aplikasi yang dikembangkan oleh Irvandy Hartono (2021). Penelitian ini menggunakan pendekatan *User Centered Design*, yang melibatkan pengguna dalam setiap proses pengembangan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan anak tunagrahita ringan dalam proses pembelajaran matematik dasar, khususnya materi penjumlahan dan pengurangan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah yang menjadi fokus dalam penelitian ini, yaitu:

- 1) Anak tunagrahita kesulitan memahami aplikasi edukasi yang telah dikembangkan karena instruksi suara yang kurang jelas, *backsound* lebih keras, dan tidak ada *feedback* saat menjawab soal, baik itu benar maupun salah.
- 2) Terdapat kekurangan dalam antarmuka pengguna aplikasi edukasi yang dikembangkan, seperti ukuran *font* yang terlalu kecil, dan elemen-elemen yang tidak seimbang ukurannya.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan proyek akhir ini, yaitu:

- 1) Pengguna aplikasi adalah siswa tunagrahita ringan di Sekolah Dasar Luar Biasa Negeri Pembina dan Sekolah Dasar Luar Biasa Sri Mujinab Pekanbaru, khususnya kelas V-VI.
- 2) Fokus penelitian adalah pada rekayasa ulang aplikasi berhitung Irvandy Hartono (2021), “Game Edukasi Berhitung dengan Ular Tangga untuk Anak Berkebutuhan Khusus Tunagrahita”.
- 3) Pengembangan mencakup penambahan fitur sesuai materi penjumlahan dan pengurangan yang dibutuhkan dan perbaikan antarmuka pengguna agar lebih mudah dipahami oleh anak tunagrahita.
- 4) Game bergenre edukatif berbasis 2D dengan video pembelajaran beraset 3D yang berasal dari desain orisinal dan penelitian terdahulu, serta dirancang untuk perangkat *Android*.

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan perbaikan antarmuka dan penambahan fitur sesuai materi penjumlahan dan pengurangan yang dibutuhkan pada aplikasi yang telah dikembangkan oleh Irvandy Hartono (2021), dalam penelitian yang berjudul “Game Edukasi Berhitung dengan Ular Tangga untuk Anak Berkebutuhan Khusus Tunagrahita”.

1.4.2. Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, yaitu:

- 1) Memudahkan anak-anak tunagrahita dalam memahami konsep penjumlahan dan pengurangan.
- 2) Meningkatkan kemampuan berhitung dasar anak-anak tunagrahita.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1) Perencanaan

Pada tahap awal pembuatan game, diperlukan perancangan yang matang. Metode yang digunakan dalam tahap ini untuk mendapatkan sumber informasi adalah sebagai berikut :

a) Studi Literatur

Studi literatur melibatkan pencarian informasi melalui buku, makalah, dan jurnal yang berkaitan dengan keterbelakangan anak tunagrahita, metode pembelajaran yang sesuai untuk siswa tunagrahita, serta pengembangan game menggunakan *Unity*.

b) Wawancara dan Pengumpulan Data

Wawancara dilakukan dengan pihak-pihak terkait, seperti guru dari SLB Negeri Pembina dan SLB Negeri Sri Mujiab.

2) Analisis dan Perancangan

Setelah tahap perencanaan, dilakukan analisis terhadap sumber daya yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan dalam proyek akhir ini. Pada tahap ini, dilakukan perancangan game yang meliputi perancangan blok diagram perancangan animasi, arsitektur game, blok diagram game, *use case diagram*, *use case description*, *activity diagram*, penyusunan aset, *storyboard*, dan perancangan antarmuka (*mockup*).

3) Implementasi

Pada tahap ini, dilakukan implementasi game dan dokumentasi setiap tampilan yang dihasilkan. Dokumentasi ini bertujuan untuk mencatat semua fitur dan antarmuka yang telah diterapkan dalam game.

4) Pengujian dan Analisis

Pengujian dilakukan untuk menganalisis efektivitas game dalam meningkatkan pemahaman dan kemampuan berhitung dasar anak tunagrahita dalam materi penjumlahan dan pengurangan. Proses pengujian ini meliputi uji validitas, *black box testing*, pengujian UI/UX, dan terakhir pelaksanaan *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur perkembangan kemampuan berhitung siswa sebelum dan setelah menggunakan aplikasi. Kemudian, dilakukan analisis hasil dari pengujian yang telah dilakukan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memudahkan pembaca dalam memahami isi karya ilmiah. Adapun sistematika penulisan pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1) **Bagian Awal**

Bagian awal terdiri dari : halaman judul, pernyataan, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, dan daftar tabel.

2) **Bagian Isi**

a) **BAB 1: PENDAHULUAN**

Berisi penjelasan umum mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan proyek akhir.

b) **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Menguraikan beberapa hasil penelitian terdahulu dan landasan teori yang diperlukan terkait proyek akhir ini.

c) **BAB III : PERANCANGAN**

Menjelaskan tentang perancangan aplikasi yang dibangun berdasarkan teori-teori pendukung yang ada.

d) **BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Berisi tentang *output* atau hasil implementasi aplikasi yang sudah dibuat dengan menampilkan proses-proses hingga tampilan aplikasi yang dibangun serta pengujian yang sudah dilakukan.

e) **BAB V : PENUTUP**

Menguraikan kesimpulan dari proyek akhir dan saran yang dapat berguna untuk peneliti lain yang ingin melakukan proyek akhir lanjutan.

3) **Daftar Pustaka**

Berisi kumpulan referensi yang digunakan dalam penulisan proyek akhir ini.