

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini membawa perubahan yang signifikan di berbagai bidang, terutama pada bidang akademik. Salah satu perkembangan teknologi yang kini banyak diterapkan di bidang akademik adalah pembelajaran melalui media *videogame*. Pada bidang akademik, game dapat berfungsi sebagai media belajar yang interaktif sekaligus dapat meningkatkan motivasi belajar siswa [1]. Dengan adanya *game* edukasi dalam bidang akademik, dapat mengubah cara siswa dalam memahami dan menyerap informasi. Dalam konteks ini, *Game Based Learning* (GBL) dan *Game Based Assessment* (GBA) sebagai salah satu pendekatan utama yang memanfaatkan game dalam pendidikan.

Berbagai penelitian telah dilakukan dalam mengeksplorasi dampak dan efektivitas GBL dan GBA. GBL berfokus pada penggunaan *game* yang dirancang khusus untuk membantu proses pembelajaran [2]. Menurut penelitian yang membahas tentang pemilihan pada media pembelajaran [3] menunjukkan bahwa pengembangan GBL dapat membuat lingkungan yang memotivasi, menyenangkan dan meningkatkan kreativitas pemain. Sementara itu, GBA adalah *game* edukatif yang bertujuan khusus untuk memperoleh data kinerja, keterampilan dan pengetahuan pemain [4]. Pada penelitian yang membahas tentang dampak penggunaan GBA menjelaskan bahwa penggunaan GBA dalam ujian dapat meningkatkan prestasi saat ujian dan mengurangi kecemasan [5].

Implementasi GBA dalam pendidikan menjadi urgensi yang diperlukan sebagai tujuan evaluasi yang lebih dinamis dan adaptif, terutama karena kurang optimalnya pengukuran pada ujian tradisional [6]. Menurut penelitian sebelumnya [7] yang membahas tentang evaluasi kognitif dan afektif pada GBA adalah dalam penggunaan pembelajaran melalui permainan digital atau GBL sudah menjadi hal yang umum, akan tetapi masih sedikit yang membahas mengenai keunggulan dari GBA. Metode penilaian tradisional sering kali kurang mampu menangkap proses belajar siswa secara menyeluruh dan kurang memberikan umpan balik yang *real-time*. GBA menawarkan solusi dengan menyediakan penilaian yang lebih kontekstual dan terintegrasi dalam proses belajar. Fitur *performance metric* dalam GBA memungkinkan analisis yang mendalam terhadap kinerja siswa.

Penelitian sebelumnya membahas tentang analisis kualitas desain *Game Based Assessment* pada operasi dasar aritmatika dalam *game* B-Blok [8] menjelaskan semua murid yang ikut menjadi responden setuju bahwa GBA dapat digunakan sebagai pengganti ujian berbasis kertas. Pada penelitian tersebut berfokus pada penilaian tiga bagian utama yakni *pedagogik*, *playful* dan *teknikal* yang ketiganya mendapat hasil rata – rata diatas 70 %. Namun pada penelitian tersebut masih terdapat hal yang dapat dikembangkan lebih lanjut seperti penambahan audio, optimasi tingkat kesulitan, serta belum dijelaskan bagaimana pemain memperoleh hasil akhir saat permainan selesai dimainkan sehingga diperlukan pengembangan lebih lanjut mengenai penambahan fitur *performance metric* agar pemain mendapatkan umpan balik secara *real-time*. Menurut penelitian sebelumnya [9]

menjelaskan bahwa umpan balik secara *real-time* mempunyai dampak positif yang tinggi terhadap pembelajaran dibandingkan dengan umpan balik yang tertunda. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan berfokus pada pengembangan fitur *performance metric*.

Penambahan *performance metric* dalam GBA operasi aritmatika bilangan bulat adalah langkah penting untuk menunjukkan performa pemain dalam hal ini adalah siswa terkait dengan penilaian terhadap kemampuan operasi aritmatika bilangan bulat. Operasi aritmatika bilangan bulat adalah materi dasar yang harus dikuasai dengan baik oleh siswa karena menjadi fondasi untuk memahami konsep matematika yang lebih kompleks. Pada beberapa penelitian sebelumnya [10], [11], [12] menjelaskan bahwa beberapa siswa SMP mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal aritmatika salah satu penyebabnya adalah kesulitan dalam melakukan proses perhitungan. Dengan menggunakan GBA yang dilengkapi dengan *performance metric*, siswa mengetahui kemampuannya terkait operasi aritmatika selama permainan secara langsung.

Penelitian ini mengembangkan GBA operasi aritmatika bilangan bulat B-Blok dengan penambahan fitur *performance metric*. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memudahkan pemain untuk melihat performa mereka selama bermain *game*. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat menyempurnakan *game* B-Blok dalam mengukur kemampuan siswa terkait operasi aritmatika bilangan bulat. Dengan demikian, diharapkan siswa dapat dengan mudah mengetahui kemampuan mereka selama bermain *game* melalui fitur *performance metric*

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana merancang *performance metric* serta informasi apa saja yang ditampilkan pada *game* B-Blok?

1.3 Tujuan Penelitian

Menghasilkan fitur *performance metric* dan informasi performa pemain pada *game* B-Blok

1.4 Batasan

- a. Target pemain adalah mahasiswa yang telah menerima materi operasi aritmatika bilangan bulat
- b. Pengembangan berfokus pada fitur *performance metric*,
 - Waktu permainan
 - Jumlah level selesai
 - Tingkat kesulitan tertinggi dan terendah
 - Rata – rata tingkat kesulitan
 - Jumlah level gagal dan berhasil
 - Grafik performa
- c. Pengembangan hanya dilakukan dalam satu siklus