

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di era ini, dunia pendidikan selalu berinovasi untuk menghadirkan metode pembelajaran yang lebih efektif bagi para siswa. Salah satu teknologi yang menjadi sorotan adalah *Intelligent Tutoring System* (ITS). ITS merupakan sistem komputer yang dirancang untuk meniru peran tutor manusia dalam membantu siswa mempelajari suatu materi. Meskipun begitu, ITS pun memiliki kendala dalam penggunaannya. Tak jarang siswa kehilangan semangat ataupun merasa bosan saat menggunakan ITS [1]. Oleh karena itu, muncullah gagasan untuk mengintegrasikan konsep *gamification* ke dalam ITS [1].

Dasar utama *gamification* adalah adanya penggunaan elemen game dalam dalam konteks *non-game* [2], dalam kasus ini di konteks pendidikan. Studi telah menunjukkan bahwa elemen *game* dapat meningkatkan motivasi (*motivation*) dan keterlibatan (*engagement*) siswa [3]. Dalam penerapannya, mayoritas studi memilih sendiri elemen-elemen yang akan digunakan dalam penelitiannya [4]. Hal ini disebabkan karena beragamnya definisi maupun bentuk penerapan dari sebuah elemen *game*. Dalam penelitian ini, definisi dari elemen *game* yang akan dieksplorasi dan dikembangkan akan mengacu pada taksonomi yang sudah ada [3]. Elemen-elemen tersebut dikombinasikan untuk membentuk sebuah ITS dengan pengalaman yang lebih menarik.

Pada penelitian ini, sistem yang dibangun diaplikasikan untuk pembelajaran matematika, khususnya di materi pecahan. Matematika adalah dasar fundamental dalam berbagai disiplin ilmu, seperti fisika, kimia, *computer science*, dan banyak lagi. Salah satu bidang yang penting dalam matematika adalah pecahan. Sayangnya, masih banyak murid yang mengalami kesulitan dalam mempelajari pecahan [5], [6]. Selain itu, pecahan memiliki peran

penting dalam matematika karena digunakan dalam berbagai konsep seperti probabilitas, perbandingan, dan aljabar [6].

Studi [7] menunjukkan bahwa penggunaan elemen *game* dapat meningkatkan minat belajar matematika pada siswa Sekolah Dasar. Penggunaan aplikasi pembelajaran berbasis *gamification* juga dapat meningkatkan kompetensi anak-anak dalam memahami matematika [8]. Hal ini berlaku baik untuk anak-anak dengan kemampuan tinggi, maupun dengan kemampuan rendah.

Selain itu, dalam menilai efektivitas sistem ini, emosi siswa juga menjadi faktor yang penting. Salah satu metode pengukuran emosi yang dapat digunakan adalah *Positive and Negative Affect Schedule (PANAS)*. PANAS adalah alat yang banyak digunakan karena fleksibilitas dan keandalannya dalam berbagai konteks penelitian [9]. PANAS mengukur dua dimensi: *Positive Affect (PA)* dan *Negative Affect (NA)*. *Positive Affect* mencerminkan sejauh mana seseorang merasakan emosi positif seperti bahagia, bangga, dan ceria, sementara *Negative Affect* mencerminkan pengalaman emosi negatif seperti sedih, marah, dan cemas. Dengan menggunakan PANAS, penelitian ini dapat mengukur dampak *gamification* dalam ITS terhadap aspek emosional siswa, sehingga memberikan gambaran lebih lengkap mengenai efektivitas sistem dalam meningkatkan pengalaman belajar mereka.

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat tercipta sebuah sistem yang lebih menarik dan efektif melalui integrasi elemen *game*, sehingga mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam belajar matematika, khususnya dalam memahami konsep pecahan. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan bagi pengembangan teknologi pendidikan di masa depan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, berikut ini adalah rumusan masalah dalam penelitian ini:

- 1) Apakah *Intelligent Tutoring System* dengan *gamification* mampu meningkatkan kemampuan siswa?
- 2) Bagaimanakah pengaruh penggunaan ITS dengan *gamification* terhadap hasil *post-test* dan *positive and negative affect* siswa?

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan pada penelitian ini adalah untuk:

- 1) Membangun *Intelligent Tutoring System* yang mengintegrasikan konsep *gamification* untuk meningkatkan kemampuan siswa.
- 2) Mengevaluasi penggunaan ITS dengan *gamification* terhadap hasil *post-test* dan *positive and negative affect* siswa.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini berupa materi yang akan diberikan. Materi tersebut adalah beberapa materi pecahan kelas 5 SD, yaitu perbandingan, penjumlahan, serta pengurangan pecahan. Hal ini didasarkan pada rancangan materi yang terdapat pada Kurikulum Merdeka.

1.5. Metode Penelitian

Tahapan metode penelitian yang dilaksanakan pada penelitian ini adalah:

1.5.1. Studi Literatur

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan adalah mempelajari lebih lanjut objek penelitian berdasarkan studi ataupun buku yang telah ada. Kegiatan ini bertujuan untuk memahami secara mendalam teori, konsep, ataupun penelitian terdahulu yang relevan untuk memahami topik ini.

1.5.2. Pengembangan Sistem

Pada tahap ini, sistem ITS dengan *gamification* dibangun sesuai dengan konsep *adaptive difficulty* dan *gamification*. Sistem dikembangkan sesuai dengan rancangan yang ada pada Bab 3. Sistem juga akan diuji pada tahapan ini.

1.5.3. Pengujian

Pada tahap ini, sistem akan digunakan oleh sekolah yang telah menyetujui untuk menjadi objek penelitian. Tahapan ini disusun berdasarkan alur studi yang dibentuk oleh [10] dengan modifikasi. Terdapat sebuah *pre-* dan *post-test* untuk menguji kemampuan dasar siswa dan mengetahui *positive and negative affect*.

1.5.4. Evaluasi

Pada tahap ini, data yang sudah terkumpul akan dianalisis. Untuk mengetahui peningkatan nilai, data akan dianalisis menggunakan tes yang sesuai. Jika data yang didapat terdistribusi normal, data akan dites menggunakan *t-test*. Jika tidak, maka akan menggunakan *Brunner-Munzel Test*.

1.5.5. Penulisan Laporan/Buku TA

Pada tahap ini, seluruh proses yang telah dilalui selama penelitian dan pengembangan sistem akan dicatat dan ditulis dalam bentuk laporan resmi buku Tugas Akhir (TA). Penulisan laporan ini bertujuan untuk mendokumentasikan setiap langkah, temuan, dan hasil penelitian secara sistematis dan terstruktur sehingga dapat menjadi referensi yang bermanfaat di masa depan.