

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika adalah salah satu mata pelajaran dalam pendidikan yang tidak bisa dipelajari dengan waktu yang singkat, diperlukan latihan yang berulang untuk mempelajarinya, pada matematika sendiri kita dilibatkan dengan keterampilan akademik seperti memahami struktur, ruang, waktu, angka, dan geometri. Matematika juga tidak sekedar mata pelajaran yang hanya dipelajari pada setiap jenjang pendidikan, namun matematika dapat diumpamakan sebagai alat untuk berpikir dan berlogika (Heryanto, Sembiring, & Togatorop, 2022). Sehingga dengan adanya matematika seseorang dapat secara efisien memecahkan masalah kehidupan sehari-hari (Mboeik, 2023).

Seiring dengan perkembangan zaman telah membawa tantangan baru dalam proses pembelajaran siswa. Metode pembelajaran konvensional dinilai kurang efektif karena sifatnya satu arah yaitu mewajibkan para guru untuk menjelaskan materi, sedangkan siswa hanya menerima ajaran tersebut yang menyebabkan para siswa menjadi tidak aktif. Berdasarkan wawancara dengan dua guru di UPT SD Negeri 002 Pulau Rumbai, diketahui bahwa metode pembelajaran yang digunakan berbeda di tiap jenjang kelas, pada kelas VI guru menerapkan metode ceramah sedangkan pada kelas V guru mengajar dengan cara yang bervariasi, Hal ini berdampak pada tingkat pemahaman siswa terhadap materi pecahan di tiap jenjang kelas.

Hasil wawancara dengan guru kelas VI menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam operasi hitung pecahan, terutama dalam perkalian dan pembagian, meskipun mereka telah menguasai konsep dasar pecahan. Sedangkan hasil wawancara dengan guru kelas V menyatakan bahwa pemahaman siswa terhadap materi pecahan berada dalam kategori normal. Mereka mampu memahami operasi hitung pada pecahan, yaitu penjumlahan dan pengurangan namun mereka mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar pecahan serta kurangnya

minat terhadap pembelajaran tersebut. Perbedaan tingkat kesulitan ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang diterapkan perlu disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing jenjang.

Pada tahun 2022 Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa rata-rata anak usia dini sudah menggunakan *gadget*, dengan angka mencapai 33,44% (Ramadhani, Fitria Wardani, & Samsiar, 2024). Data ini menunjukkan bahwa anak-anak sejak usia dini telah terbiasa dengan teknologi digital sebagai bagian dari aktivitas sehari-hari. Ini menunjukkan bahwa mereka lebih tertarik pada media yang bersifat visual dan interaktif. Perbedaan kebiasaan generasi ini dengan dahulu menyebabkan metode konvensional kurang diminati oleh siswa, sehingga diperlukan inovasi dalam pembelajaran yang lebih adaptif dan interaktif.

Solusi yang dapat ditawarkan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran adalah dengan mengembangkan *game* edukasi sebagai media alternatif mengajar. *Game* edukasi merupakan alat pembelajaran interaktif yang membantu peserta didik mempelajari topik tertentu dengan cara yang menyenangkan (Kalaka, Mustofa & Dalai, 2023). Penelitian ini menghasilkan *game* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif bagi siswa dalam meningkatkan motivasi dan minat belajar. Penelitian ini menggunakan *Game Development Life Cycle* (GDLC) merupakan siklus pengembangan game dengan 6 tahapan pengembangan diantaranya inisiasi, pra-produksi, produksi, *testing*, *beta* dan *release* (Apriani, Darwis, & Trisari, 2024).

Tahap inisiasi mencakup pengumpulan konsep, user requirements, dan brainstorming. Tahap pra-produksi dimulai dengan membuat *storyline*, *flowchart*, *concept art*, *wireframe*, dan *sound effect*. Tahap produksi mencakup pembuatan aset, penulisan kode sumber, *user interface* (UI), integrasi, *assembling*, dan *programming*. Tahap testing adalah pengujian tahap awal menggunakan metode uji *pretest*, Dimana siswa akan diberikan ujian tertulis untuk mengukur kemampuan siswa. Tahap *Beta* merupakan tahapan pengujian sistem permainan serta validasi fungsional aplikasi permainan. Tahap terakhir adalah *release*, game telah siap dimainkan oleh peserta didik karena telah memenuhi standar beta testing.

Berdasarkan fenomena yang telah dijabarkan memberikan sebuah ide penelitian dengan judul "Pengembangan *Game* Edukasi 3D Petualangan Matematika Materi Pecahan Tingkat SD Menggunakan *Unity*". *Game* edukasi ini dirancang untuk menyesuaikan kebutuhan masing-masing jenjang dengan menyediakan fitur yang dapat membantu kelas V memahami konsep dasar pecahan secara visual dan interaktif, serta memberikan latihan operasi hitung bagi siswa kelas VI.

Dengan inovasi berupa *game* edukasi berbasis teknologi, diharapkan pembelajaran pecahan menjadi lebih adaptif dan interaktif bagi siswa. *Game* ini dirancang sebagai alat bantu pembelajaran yang lebih adaptif kepada generasi digital serta dapat berpotensi untuk meningkatkan motivasi serta pemahaman siswa dalam belajar.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, dapat dirumuskan beberapa masalah yang menjadi fokus pada penelitian ini. Diantara-Nya :

1. Siswa kelas VI mengalami kesulitan dalam operasi hitung pecahan, terutama pada perkalian dan pembagian, serta kesulitan dalam menghubungkan konsep pecahan dalam kehidupan sehari-hari. Metode pembelajaran yang kurang bervariasi, terutama pada kelas VI, menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami materi pecahan.
2. Siswa kelas V memiliki tingkat pemahaman yang lebih baik terhadap materi pecahan dibandingkan kelas VI, tetapi masih mengalami kendala dalam memahami konsep dasar pecahan. kurangnya pendekatan visual dalam pembelajaran menyebabkan siswa kelas V mengalami kesulitan dalam konsep dasar pecahan.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini antara lain :

3. *Game* ini dikembangkan menggunakan *Unity*.
4. *Game* ini dirancang dapat dijalankan pada *desktop* dan *mobile*.
5. *Game* dikembangkan terkhusus untuk siswa kelas V & VI.
6. Materi pembelajaran kelas V & VI sesuai dengan Kurikulum Merdeka 2020.
7. Materi diambil dari buku Matematika untuk SD/MI Kelas VI dan Matematika untuk SD/MI kelas V Kurikulum Merdeka 2020.
8. *Game* ini berfokus pada materi pecahan (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian).
9. *Game* ini dilengkapi dengan bank soal internal yang disimpan secara lokal. Setiap NPC akan menarik soal yang telah disesuaikan berdasarkan karakter dan fungsi mereka, dengan jumlah dan tingkat kesulitan soal yang bervariasi.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan *game* edukasi 3D sebagai media alternatif belajar mengajar bagi pengajar serta menjadi media pembelajaran yang efektif (diukur melalui peningkatan pemahaman dengan metode N-Gain) dan menarik serta mudah digunakan (diukur melalui evaluasi antarmuka dengan metode *System Usability Scale/SUS*) bagi siswa kelas V & VI.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman terhadap konsep mata pelajaran matematika pecahan bagi siswa (dibuktikan dengan perbandingan hasil *post-test*), serta teruji kelayakannya untuk menjadi media alternatif bagi guru dalam memudahkan aktivitas kegiatan belajar mengajar.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang dipakai dalam pembuatan proyek akhir ini adalah :

1. Studi Literatur

Metode yang fokus dalam pengumpulan sumber informasi yang sudah telah baik jurnal ilmiah, buku, atau penelitian terdahulu yang membahas topik yang relevan.

2. Inisiasi

Tahap awal dalam metode pengemabangan *game Game Development Life Cycle*, terdiri dari pengumpulan konsep, user requirements dan brainstorming.

3. Pra-Produksi

Tahap kedua dalam metode pengemabangan *game Game Development Life Cycle*, terdiri dari pembuatan *storyline*, *flowchart*, *concept art*, *wireframe*, dan *sound effect*

4. Produksi

Tahap ketiga dalam metode pengemabangan *game Game Development Life Cycle*, terdiri dari pembuatan aset, penulisan kode sumber, *user interface* (UI), integrasi, *assembling*, dan *programming*.

5. Testing

Tahap keempat metode pengemabangan *game Game Development Life Cycle*, merupakan pengujian tahap awal menggunakan metode uji *pretest*, Dimana siswa akan diberikan ujian tertulis untuk mengukur kemampuan siswa.

6. Beta

Tahap kelima metode pengemabangan *game Game Development Life Cycle*, merupakan pengujian sistem permainan serta validasi fungsional aplikasi permainan, pengujian implementasi objek 3D pada unity, penyesuaian objek 3D, penyesuain materi pembelajaran.

7. Release

Tahap terakhir metode pengemabangan game *Game Development Life Cycle*, game telah siap dimainkan oleh peserta didik karena telah memenuhi standar *beta testing*.