

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Game merupakan sebuah sarana hiburan yang digemari oleh masyarakat. Dari usia anak-anak, dewasa hingga tua. Selain digunakan untuk menghilangkan rasa penat dalam beraktivitas, game juga berfungsi untuk melatih pola pikir seseorang dalam mencari solusi untuk memecahkan suatu masalah yang ada dalam sebuah game. Game juga merupakan salah satu media pembelajaran. Game edukasi dibuat dengan tujuan sebagai media pembelajaran mengenal huruf dan angka, bentuk, warna bahkan untuk mengenal sejarah. Permainan tidak hanya berkembang dalam *genre*, tapi juga berubah dari permainan yang tradisional ke permainan yang menggunakan teknologi. Hal ini terjadi karena di zaman sekarang orang banyak yang biasa menggunakan *gadget*[1].

Beberapa penelitian telah menerapkan *Finite State Machine* (FSM) dalam pengembangan game Android 2D untuk mengatur alur permainan dan perilaku karakter secara efektif. membahas penggunaan FSM untuk mengelola transisi antar status karakter dalam game petualangan, sehingga menciptakan interaksi yang lebih dinamis dan responsif. menunjukkan bahwa FSM dapat digunakan untuk mengatur skenario pembelajaran yang adaptif, meningkatkan pengalaman belajar pengguna. menyoroti efektivitas FSM dalam mengelola kompleksitas logika permainan, memastikan transisi status yang lancar dan terstruktur. Penerapan FSM dalam pengembangan game Android 2D terbukti meningkatkan modularitas dan keterbacaan kode, memudahkan proses pengembangan dan pemeliharaan aplikasi[2].

Penerapan *Finite State Machine* (FSM) dalam game edukasi 2D memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan yang telah dibahas dalam berbagai penelitian. Kelebihan utama FSM adalah kemampuannya mengelola perilaku karakter non-pemain (NPC) secara terstruktur, sehingga meningkatkan interaksi dan responsivitas dalam permainan. Penelitian berjudul "Implementasi Metode Finite State Machine (FSM) pada Game 'Cipher'" menunjukkan bahwa penggunaan FSM dapat membuat perilaku NPC berjalan dengan baik [3].

Namun, penelitian yang sama juga mengungkapkan kelemahan, seperti perlunya improvisasi performa dalam memainkan game tersebut. Selain itu, penelitian "Penerapan Metode Finite State Machine pada Game 2D 'Barbossa The Savior'" mencatat bahwa meskipun FSM efektif dalam mengatur kecerdasan game pada NPC, terdapat kekurangan seperti kurangnya keterlibatan pemain yang berkelanjutan dan kurangnya variasi dalam gameplay [4].

*Finite State Machine* (FSM) adalah model komputasi yang digunakan untuk merepresentasikan dan mengendalikan alur perilaku dalam sistem, di mana sebuah sistem dapat berada dalam satu dari sejumlah status tertentu dan bertransisi antar status berdasarkan input atau kondisi tertentu. menyoroti efektivitas FSM dalam mengelola alur permainan dan interaksi pengguna dalam aplikasi edukasi, menunjukkan bahwa FSM dapat digunakan untuk mengatur skenario pembelajaran yang adaptif, meningkatkan pengalaman belajar pengguna. Penerapan FSM dalam berbagai bidang terbukti meningkatkan modularitas dan keterbacaan kode, memudahkan proses pengembangan dan pemeliharaan aplikasi [5].

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis berencana untuk mengimplementasikan perancangan game edukasi 2D berbasis android yang berjudul "Andi Math Adventure" menggunakan metode *finite state machine*, dengan tujuan agar bisa menciptakan media pembelajaran interaktif yang dapat meningkatkan pemahaman matematika bagi anak-anak dengan cara yang lebih menarik dan menyenangkan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi diatas, maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah *game Education Andi Math Adventure* berbentuk berbasis android?
2. Bagaimana mengimplementasikan kecerdasan buatan *Finite State Machine* pada *player* dan *NonPlayer Character*?
3. Bagaimana mengimplemetasikan kecerdasan buatan Algoritma *Finite State Machine* pada musuh?

### 1.3 Tujuan

1. Untuk merancang dan membuat game “*Andi Math Adventure*” 2D berbasis mobile.
2. Untuk mengimplementasi kecerdasan buatan FSM terhadap perilaku *player* dan *NPC* pada game “*Andi Math Adventure*”.
3. Untuk mengimplementasi kecerdasan buatan Algoritman *Finite State Machine* terhadap perilaku musuh pada game “*Andi Math Adventure*”.

#### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Membuat sebuah *game* Andi Math Adventure yang dimainkan secara *singleplayer*.
2. *Game* ini berjalan dalam sistem operasi android dengan model 2D.
3. *Game* dibuat menggunakan Unity Engine.
4. Menggunakan beberapa *assets* pribadi yang sederhana dan *assets* yang tersedia pada *software* yang digunakan.
5. *Game* ini ditujukan untuk anak kelas 3 sd.
6. Konsep isi kuis matematika di *game* ini rujukannya dari buku berjudul "Cerdas Matematika"(Penerbit : CV. Pustaka Grafika), (Penulis : Drs. Didik Bakti P.Mpd.).
7. *Game* ini dijalankan dengan sistem operasi android minimal versi 9.

#### 1.5 Manfaat

Adapun manfaat dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi penulis untuk menambah wawasan dan pengetahuan dalam merancang suatu *game* menggunakan *software* yang digunakan.
2. Bagi pengguna dari hasil penelitian diharapkan dapat meningkatkan konsentrasi dalam berhitung dan fokus dari pemain, serta mengurangi stress belajar.

#### 1.6 Metodologi Penelitian

Untuk dapat mencapai keinginan dalam perancangan *Game Andi Math Adventure* menggunakan Metode *Finite State Machine* (FSM) berbasis android, maka perlu dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

##### 1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mengambil dan mempelajari sumber referensi dari buku, *ebook* ataupun jurnal internet mengenai *game* platform menggunakan metode FSM.

## 2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini adalah proses pengumpulan data yang dibutuhkan untuk pembuatan *game*, serta melakukan analisa atau pengamatan pada data yang sudah terkumpul untuk kemudian diolah lebih lanjut.

## 3. Perancangan Sistem

Secara umum tahapan ini dilakukan perancangan blok diagram, perancangan *flowchart* sistem, dan perancangan *asset* yang akan digunakan, dan perancangan struktur menu.

## 4. Implementasi

Yaitu mengimplementasi *asset* pada pembuatan *game* “*Andi Math Adventure*”, dengan memanfaatkan *software Unity*.

## 5. Pengujian Sistem

Tahap pengujian dilakukan jika semua bagian telah selesai. Dilakukan pengujian fungsional dan pengujian performa untuk menguji keberhasilan *game* yang dibuat.

### 1.7 Sistematika Penelitian

Untuk mempermudah memahami pembahasan pada penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan diperoleh sebagai berikut:

- BAB I** : Pendahuluan berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.
- BAB II** : Tinjauan Pustaka berisi dasar teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian ini.
- BAB III** : Analisis dan Perancangan Sistem berisi mengenai perancangan sistem dengan menggunakan *flowchart*, struktur menu, diagram *Finite State Machine*.
- BAB IV** : Implementasi dan Pengujian berisi hasil dari penelitian dan pengujian yang dilakukan.
- BAB V** : Penutup berisi kesimpulan dari hasil pengujian dan saran kepada pembaca untuk pengembangan dari yang sudah dibuat oleh peneliti.