

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi saat ini semakin berkembang dan memberikan pengaruh yang kuat terhadap berbagai bidang kehidupan. Masyarakat antusias menyambut era digital ini sebagai sarana membangun kehidupan yang lebih bermanfaat dan mempermudah suatu pekerjaan. *Game* merupakan salah satu bentuk teknologi yang digunakan masyarakat sebagai sarana membangun dan membantu meningkatkan pengetahuan. Secara garis besar *game* sudah dikenal oleh masyarakat luas dan banyak dipakai untuk proses pembelajaran dan melatih pola pikir.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang umum dikalangan pelajar yang tergolong sulit. Menurut Arindiono, Matematika sering dianggap tidak lebih dari sekedar berhitung, bermain dengan rumus dan angka - angka yang membuat pusing siswa [1]. Sebagian besar siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang sukar dan menakutkan. Dengan kemampuan teknologi kesulitan dalam belajar matematika dapat menjadi kesenangan yang diimplementasikan dalam bentuk *game* sehingga siswa terbiasa dengan matematika. Pemanfaatan *game* sebagai sarana pendidikan dan media untuk penyampaian informasi dapat diterapkan dalam banyaknya alat seperti *mobile phone*. Secara umum, *mobile phone* juga mempunyai sistem operasi dan banyak kalangan menggunakan sistem operasi android sebagai pangsa pasar terbesar di dunia (Persentase pembagian pasar pada kuartal 2 tahun 2014 menurut *Strategy Analytics*)[2]. Oleh karena itu, peneliti ingin mengembangkan aplikasi *game* edukatif matematika berbasis android.

Suatu *game* sangat membosankan apabila *game* kurang aktif dan cenderung statis, *game* mudah dimenangkan oleh pengguna dan *game* yang berisi tantangan yang kurang menarik seperti adanya musuh yang kurang cerdas, batasan waktu, *level*

permainan dan sebagainya. Untuk merancang *game* dengan adanya tantangan musuh yang cerdas, maka dibutuhkan suatu metode untuk merangsang tingkah laku pengguna dalam menjalankan *game* tersebut dengan menggunakan *Finite State Machine* (FSM). FSM digunakan untuk mengarahkan pengguna agar berada pada keadaan yang dinamis. Keadaan yang dinamis juga belum bersifat signifikan untuk membuat pengguna *game* tertarik untuk memainkan *game* tersebut lagi. Maka, dibutuhkan algoritma yang memungkinkan adanya musuh yang cerdas sehingga pengguna dapat bermain sambil belajar dengan menyenangkan dan permainan tetap dilanjutkan. Algoritma A* merupakan algoritma untuk memungkinkan musuh menjadi lebih aktif dan cerdas. Dengan adanya algoritma A*, maka musuh akan mengejar pemain dengan jalur terpendek sehingga pemain dapat dikalahkan. *Game* berbasis android yang menggunakan metode *Finite State Machine* sebagai gambaran *game* yang dinamis dan algoritma A* sebagai kecerdasan buatan yang dimiliki musuh ini akan menjadi menarik.

Dari permasalahan di atas, maka peneliti membuat *game* bertema matematika dengan materi bentuk akar didalamnya yang bisa digunakan siswa Sekolah Menengah Atas/Sederajat khususnya dan masyarakat pada umumnya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka di rumuskan masalah “Bagaimana menerapkan Metode *Finite State Machine* dan Algoritma A* pada *Game* Tukarmatika.”

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Game* ini berbasis android yang dapat dimainkan oleh satu pemain dengan tampilan dua dimensi (2D) digunakan secara *offline*

2. *Game* yang dibangun menggabungkan dua jenis *game* yaitu *platform adventure game* dan *quiz game* dengan menggunakan metode *Finite State Machines* (FSM) dan Algoritma A* sebagai kecerdasan buatan yang diimplementasikan kepada musuh pemain.
3. Materi yang digunakan adalah penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bentuk akar pada pelajaran matematika
4. *Game* ini bukan merupakan media pembelajaran secara formal
5. *Game* dapat digunakan untuk siswa berumur 15 tahun keatas dan pengguna yang akan belajar matematika khususnya materi bentuk akar.
6. Dalam aplikasi *game* ini terdapat 3 tempat. Pada setiap tempat terdapat *level* dari 1 sampai 6 dengan tingkat kesulitan yang berbeda.
7. Pada *stage* 1, terdapat soal tentang penjumlahan dan pengurangan pada bentuk akar. Pada *stage* 2, terdapat perkalian dan *stage* terakhir terdapat pembagian bentuk akar.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan media *game* edukasi matematika menggunakan metode *Finite State Machine* sebagai scenario permainan dan Algoritma A* sebagai penentuan jalur terpendek pada NPC dengan perangkat mobile berbasis Android.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa khususnya dan masyarakat pada umumnya, diharapkan dapat menjadi bahan bantuan ataupun masukan dalam mencintai dan memperhatikan matematika khususnya materi bentuk akar.
2. Memudahkan para pengajar untuk melatih pola pikir peserta didik untuk memahami materi bentuk akar ($\sqrt{\quad}$) dengan permainan.