

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Game atau permainan pada dasarnya adalah suatu hal yang menyenangkan bagi semua orang. Semua *game* memiliki tujuan dan manfaatnya masing-masing. Mulai dari hanya sekedar hiburan untuk menghilangkan stres, menguji kecerdasan dan ketangkasan, bahkan sampai kepada proses pembelajaran, dan lain sebagainya.

Game Rumah Perkalian adalah sebuah *game* yang menyerupai permainan *Tic-Tac-Toe* atau lebih dikenal dengan XOX. *Game* ini termasuk ke dalam jenis *game puzzle*, namun disisipi dengan proses pembelajaran matematika yaitu perkalian. Dalam *game* ini pemain secara tidak langsung dituntut untuk menghafal/menerapkan perhitungan perkalian dengan cepat. *Game* ini sangat cocok untuk mereka yang ingin belajar perkalian. Ataupun bagi mereka yang ingin mengasah kemampuan berfikir dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Terutama permasalahan yang melibatkan faktor perhitungan. *Game* ini sudah ada sejak tahun 90-an khususnya di kalangan anak SD. Namun tidak semua orang mengenal permainan ini atau bisa dikatakan belum populer. Hal ini mungkin disebabkan karena permainan ini masih dimainkan secara manual yaitu menggunakan media kertas. Padahal jika dilihat dari segi manfaatnya sangat besar dalam membantu proses pembelajaran.

Tic-Tac-Toe merupakan salah satu permainan yang berjenis *game puzzle*. Permainan ini sangat populer mulai dari permainan manualnya sampai pada permainan digitalnya. Dalam permainan digitalnya diperlukan sebuah kecerdasan buatan yang dapat memainkan permainan ini. Salah satu algoritma yang dapat dipakai untuk kecerdasan buatan adalah algoritma *Minimax*. Algoritma *Minimax* merupakan salah satu teknik algoritma permainan yang terkenal. *Minimax* menggunakan teknik pencarian *Depth-First Search* (DFS) dengan kedalaman terbatas. Selain itu fungsi evaluasi yang digunakan adalah fungsi evaluasi statis. Algoritma ini mengansumsikan bahwa lawan akan membuat langkah terbaiknya yang dapat dilakukan. Algoritma *Minimax* cocok digunakan untuk permainan Catur, Othello, Checkers, dan *Tic-Tac-Toe* [1]. Algoritma ini akan dipakai dalam *game* Rumah Perkalian yang akan dibuat.

Pada era teknologi seperti sekarang ini perkembangan teknologi tumbuh semakin pesat. Salah satu dampaknya adalah kehadiran sebuah *mobile phone* yang pintar seperti layaknya komputer, atau lebih dikenal dengan *smartphone*. Kehadiran *smartphone* memberikan alternatif *platform* (media) untuk *game*. Selain karena strukturnya yang hampir sama dengan komputer, juga karena kapasitas penyimpanan memorinya yang besar. Akibatnya *smartphone* dapat menampung *game-game* mulai dari kapasitas yang kecil hingga yang besar sekalipun. Salah satu *smartphone* yang ada ialah *smartphone* berbasis Android. Android itu sendiri adalah sistem operasi berbasis linux yang dirancang untuk perangkat seluler (*mobile*) layar sentuh, *smartphone*, dan komputer tablet. Salah satu alasan mengapa Android banyak digunakan adalah karena Android bersifat *Open Source* (pengembangan terbuka). Sehingga banyak *developer* (pembangun aplikasi) aplikasi bahkan *game* yang mengembangkan aplikasinya pada Android.

Berdasarkan hal-hal yang telah dipaparkan, maka penulis mencoba merancang bangun *game* Rumah Perkalian dengan menggunakan *smartphone* Android sebagai media implementasi. Sekaligus menerapkan algoritma *Minimax* sebagai kecerdasan buatan bagi komputer (lawan pemain).

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan pada latar belakang tersebut di atas, maka didapatkan perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang dan membuat *Game* Rumah Perkalian.
2. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Minimax* pada komputer sebagai lawan tanding pemain pada *game* Rumah Perkalian.
3. Seperti apa hasil implementasi algoritma *Minimax* di *game* Rumah Perkalian.
4. Bagaimana implementasi *Game* Rumah Perkalian pada *smartphone* berbasis Android.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk merancang dan membangun *Game* Rumah Perkalian.

2. Menerapkan algoritma *Minimax* sebagai kecerdasan buatan pada komputer sebagai lawan tanding pemain dalam *Game* Rumah Perkalian.
3. Untuk mengetahui hasil implementasi algoritma *Minimax* pada *game* Rumah Perkalian.
4. Membuat *game* edukasi yang dapat dimainkan pada *smartphone* berbasis Android.

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dari segi teori, diharapkan dapat menunjukkan implementasi algoritma *Minimax* sebagai kecerdasan buatan pada lawan tanding pemain di *Game* Rumah Perkalian ini.
2. Dari segi edukasi, diharapkan dapat membantu pemain dalam belajar berhitung perkalian dengan cara bermain.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. *Game* bisa dimainkan secara *Single Player* (pemain *versus* komputer) dan *Multi Player* (pemain *versus* pemain) dalam satu *device* (perangkat) yang sama.
2. *Game* ini dibuat dengan menggunakan *software Eclipse* dengan bahasa pemrograman *Java*.
3. Bentuk papan permainan berbentuk matriks 9x9, algoritma pencarian serta pelacakan yang digunakan oleh komputer (lawan tanding pemain) yaitu menggunakan algoritma *Minimax*, dan algoritma ini tidak menggunakan optimasi.
4. *Game* ini hanya dapat digunakan pada *smartphone* Android dengan versi android 2.3.3 (*Ginger Bread*) sampai terbaru.

1.5. Metodologi Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

1. Studi Literatur
Pada tahap ini penulis mencari dan memahami literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang ada seperti:
 - a. Algoritma *Minimax* dan penerapannya
 - b. *Game* Rumah Perkalian
2. Analisis Sistem
Menganalisa bagaimana cara menerapkan konsep algoritma *Minimax* pada permainan *Game* Rumah Perkalian.

3. Perancangan dan Implementasi Algoritma

Pada tahap ini dilakukan perancangan sesuai dengan hasil dari analisis sistem dan dilanjutkan dengan mengimplementasikan hasil analisis ke dalam sistem.

4. Uji Coba dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian dan evaluasi terhadap hasil dari implementasi sistem. Sehingga dapat diketahui kesesuaian sistem terhadap permasalahan.

5. Kesimpulan dan Penyusunan Laporan

Pada tahap ini dilakukan pengambilan kesimpulan serta penulisan mengenai apa yang diperoleh dan dikerjakan mulai dari kegiatan studi literatur hingga menghasilkan hasil yang diinginkan, yaitu rancang bangun *game* Rumah Perkalian menggunakan algoritma *Minimax* berbasis Android.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat, Batasan Masalah, Metode Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

BAB II : STUDI PUSTAKA

Pada bab ini terdiri dari Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori. Tinjauan pustaka memaparkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh peneliti lain sebelumnya dan telah dipublikasikan secara luas, melalui *proceeding*/jurnal ilmiah. Dalam landasan teori dipaparkan konsep teori yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai rancangan yang digunakan dalam pembuatan sistem.

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai hasil Implementasi Sistem.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini terdiri dari Kesimpulan dan Saran yang dihasilkan dari sistem yang telah diuji cobakan.