

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG

Teknologi pada masa sekarang telah mengalami banyak perkembangan terutama dibidang informasi dan komunikasi seperti *smartphone*. Pada masa ini, *smartphone* memiliki berbagai macam OS yang mendukung sebuah *smartphone*. OS Android merupakan salah satu yang paling populer diberbagai *smartphone*.

Menurut Nazruddin Safaat H (2011:1) :

“Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Android menyediakan platform yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi”.

Pada OS Android terdapat berbagai macam aplikasi yang dapat digunakan untuk menjalankan aktifitas sehari-hari ataupun sebagai hiburan seperti video game yang sangat populer.

Menurut Samuel Henry (2010) :

“Video game adalah permainan elektronik yang dibuat dari salah satu aplikasi yang memanfaatkan kemampuan komputansi maksimal dari komputer khususnya prosesor dan kartu grafis yang sangat detail sebagai perangkat keras yang utama”.

Terdapat beberapa macam genre video game dimana salah satunya adalah game dengan genre *tower defense*.

Pada game *tower defense* terdapat berbagai aturan untuk membuat game itu terlihat lebih menarik seperti membangun *tower* yang akan menjaga finish point dari musuh yang muncul pada *start point* dan bertujuan ke *finish point*

melalui jalur yang akan dilalui dengan sistem Artificial Intelligence (AI) yang menggunakan Algoritma A\*. Menurut Suyanto (2014:33) : algoritma A\* adalah algoritma *Best First Search* yang menggabungkan *Uniform Cost Search* dan *Greedy Best First Search*, dimana biaya yang diperhitungkan didapat dari biaya sebenarnya ditambah dengan biaya perkiraan.

Sebelumnya terdapat penelitian serupa dengan judul “Perancangan Game Strategi Tower Defense untuk Tablet PC berbasis Android” yang dituliskan oleh Eko Supriono. Pada penelitiannya, Eko menerapkan berbagai sistem yang menarik seperti animasi dan efek 3D pada gamenya. Game yang dirancang seperti pada umumnya bersifat *offline* dan game ini dapat dijalankan pada OS Android minimal versi 4.0.3. Peneliti juga menerapkan berbagai fitur seperti interface yang menarik untuk menghibur pemain sehingga pemain tidak mudah bosan dengan game tersebut.

Namun, pada penelitiannya penulis menemukan sebuah kekurangan yaitu kurangnya penerapan *Artificial Intelligence* (AI) dengan metode Algoritma A\* pada perancangan game tersebut. Disana penulis mendapat sebuah ide untuk menambahkan pembahasan dan penerapan AI dengan metode Algoritma A\* pada penelitian serta perancangan game ini.

Alasan penulis memakai metode Algoritma A\* ini dikarenakan metode ini yang paling sering digunakan dan mudah dimengerti penerapannya ke dalam game *tower defense*. Penulis menemukan beberapa peneliti yang menggunakan algoritma A\* dalam perancangan game mereka seperti “Algoritma *Pathfinding* A\* pada Game RPG Tanaman Higenis” yang ditulis oleh Andy Pramono (2015),

“Kompleksitas Algoritma A\* Pada Implementasi *PassiveAI* untuk Game Mobile AI” yang ditulis oleh Dandy Akhmad Rahadiansyah (2016) dan “Implementasi dan Analisis Algoritma A\*(*Star*) untuk menentukan jalur dengan *multiple goal* pada pergerakan NPC (*Non-Playable Character*)” yang ditulis oleh Pratama Julianto Taufiq et al. (2015)

Dengan menerapkan AI Metode *Pathfinding* A\* pada game ini musuh dapat mencari jalan dari *start point* menuju ke *finish point* untuk mengurangi *health player* sambil menghindari serangan dari *player* yang menghilangkan *health* musuh tersebut pada area yang telah ditetapkan disekitar tower.

Oleh karena itu, penulis memilih judul **“Perancangan Game Tower Defense “The Royal Knight” Berbasis Android dengan Menggunakan Algoritma A\*”**.

## **1.2. PERUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah dalam penulisan ini yaitu : “Bagaimana merancang sebuah game *tower defense* untuk perangkat android dengan menerapkan sistem AI algoritma A\* pada tower dan musuh yang akan berinteraksi pada area tertentu”

## **1.3. BATASAN MASALAH**

Penelitian ini mempunyai batasan masalah dalam analisa dan perancangan game, antara lain :

- a. Game dapat dijalankan minimal pada OS Android 4.0.

- b. Algoritma A\* yang digunakan hanya untuk *Pathfinding*.
- c. Game ini bersifat 2D *Top Down* yang dimana sudut pandang kamera hanya dilihat dari atas.
- d. Game ini hanya dapat dimainkan secara perorangan.
- e. Game ini dirancang menggunakan program Unity 5.5.0f

## **1.4. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

### **1.4.1. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian yaitu:

- a. Mengembangkan penelitian sebelumnya dengan menggantikan pemakaian AI *waypoint* menjadi AI Algoritma A\* yang lebih interaktif dan menantang.
- b. Merancang game tower defense pada perangkat android yang menerapkan sistem AI dengan metode Algoritma A\* pada musuh untuk menemukan jalur tercepat menuju *finish point*.

### **1.4.2. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yaitu :

- a. Diharapkan dengan penelitian dan perancangan ini dapat menutup kekurangan yang ada pada penelitian sebelumnya dan membuat game menjadi lebih baik.

- b. Diharapkan dengan penelitian ini dapat mengimplementasikan sistem AI pada beberapa entitas didalam game sehingga game menjadi lebih interaktif dan mudah menarik perhatian pemain.
- c. Diharapkan penelitian ini dapat menarik minat pemain pada sistem kerja AI terutama dalam penggunaan algoritma A\* yang membuat pemain berusaha untuk mempelajari penerapan algoritma A\* pada berbagai bidang.

## **1.5. SISTEMATIKA PENULISAN**

Penulisan penelitian ini disusun secara sistematis ke dalam enam bab. Masing-masing bab akan diuraikan permasalahan-permasalahan, antara lain sebagai berikut :

### **BAB I        PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan dari Perancangan Game Tower Defense “The Royal Knight” Berbasis Android dengan Menggunakan Algoritma A\*.

### **BAB II        LANDASAN TEORI**

Pada bab ini memuat kajian teori yang digunakan sebagai landasan untuk mendukung pemahaman terhadap penelitian yang dilakukan penulis, diantaranya: Pengertian Perancangan, Game, *Tower Defense*, *Artificial Intelligence*, serta perangkat lunak lainnya yang

akan digunakan dalam perancangan Game *Tower Defense* “The Royal Knight”

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menguraikan tahapan proses yang dilakukan oleh penulis selama melakukan penelitian, metode dan alat bantu yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak baik *hardware* maupun *software*.

### **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjabarkan tentang analisa kebutuhan mengenai sistem yang akan dibuat, serta gambaran umum yang berisi rancangan *interface* dan desain dari sistem.

### **BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Pada bab ini dijelaskan perancangan dari Game *Tower Defense* “The Royal Knight” dan pembahasan tentang pengujian sistem terhadap program yang dibuat.

### **BAB VI PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari pembahasan bab-bab sebelumnya yang diharapkan bisa berguna bagi seluruh pihak.