BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Algoritma greedy merupakan jenis algoritma yang menggunakan pendekatan penyelesaian masalah dengan mencari nilai maksimum sementara pada setiap langkahnya[1]. Salah satu persoalan yang bisa diselesaikan dengan *Greedy* yaitu permaian Ludo. Setiap langkah terdapat banyak pilihan yang perlu dieksplorasi, oleh karena itu, pada setiap langkah harus dibuat keputusan yang terbaik yang dapat diperoleh pada saat itu tanpa memperhatikan konsekuensi ke depan, berharap bahwa dengan memilih optimum lokal pada setiap langkah akan berakhir dengan optimum global.

Ludo berasal dari kata Latin ”*ludus*” yang artinya permainan (*game*)[1]. Permainan Ludo adalah permainan jenis *board game* yang dimainkan minimal oleh dua orang, bisa pemain melawan pemain atau pemain melawan komputer. Permainan Ludo bisa diselesaikan dengan menggunakan algoritma *Greedy*, algoritma ini sering digunakan untuk memecahkan persoalan pencarian solusi untuk mendapatkan hasil.

Menurut penelitian sebelumnya[1], untuk menyelesaikan permainan Ludo digunakan empat buah algortima *Greedy* sebagai penentuan langkah pion. *Greedy by Hitter* kondisi dimana pion dapat memakan pion lawan yang berada di depannya, *Greedy No One Left Behind* kondisi dimana pion yang berada paling belakang yang menjadi prioritas, *Greedy by Quick Move* kondisi dimana pion yang berada paling dekat dengan *finish* yang menjadi prioritas, *Greedy by Blocking* kondisi dimana pion dapat bergabung dengan pion yang berwarna sama (pion kawan) untuk menghalangi jalan pion lawan. Namun pada penelitian sebelumnya dikatakan bahwa keempat algoritma tersebut diimplementasikan secara terpisah.

Dari hasil penelitian tersebut dituliskan bahwa keempat algoritma tersebut dapat digabungkan menjadi satu sehingga menghasilkan algoritma yang lebih baik dalam menentukan langkah pion. Oleh karena itu maka dalam penelitian ini akan dilakukan penggabungan keempat algoritma *Greedy* tersebut menjadi satu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan keempat algoritma *Greedy* menjadi satu algoritma pada permainan Ludo dari hasil penelitian sebelumnya.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang akan diteliti, maka maksud dari penelitian ini adalah mengimplementasikan algoritma *Greedy* pada permainan Ludo. Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah menggabungkan keempat algoritma *Greedy* tersebut.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam implementasi algoritma agar penelitian ini dapat dilakukan secara lebih mendalam tidak semua masalah yang telah didefinisikan akan diteliti dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Implementasi algoritma pada penelitian ini adalah untuk menggabungkan keempat algoritma sebagai penentuan langkah pion.
2. Algoritma yang digunakan untuk mencari solusi adalah empat algoritma *Greedy,* yaitu *Greedy by Hitter, Greedy No One Left Behind, Greedy by Quick Move,* dan *Greedy by Blocking,* yang digabungkan menjadi satu algoritma.
3. Parameter pengujian adalah perbandingan efisiensi penerapan algoritma sebelum dan sesudah digabungkannya keempat algoritma tersebut.
4. Implementasi algoritma dalam penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman *JavaScript*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Metodologi Deskriptif adalah metode penelitian penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang sedang terjadi saat sekarang[2]. Penelitian deskriptif memusatkan perhatian pada masalah aktual sebagaimana adanya pada saat penelitian berlangsung. Metodologi Deskriptif berusaha mendeskripsikan peristiwa dan kejadian yang menjadi pusat perhatikan

tanpa memberikan perlakuan khusus terhadap peristiwa tersebut. Variabel yang diteliti bisa tunggal bisa juga lebih dari satu variabel.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah:

a. Studi Literatur

   Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, makalah dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan penelitian yang dilakukan.

b. Observasi

   Pengumpulan data dengan mengadakan peninjauan secara langsung maupun tidak langsung terhadap hal-hal yang berkaitan dengan penelitian.

1.5.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini adalah motode *Waterfall* menurut referensi Pressman. Secara garis besar metode *Waterfall* meliputi beberapa proses, diantaranya adalah :

1. *Requirement Analysis*

   Tahap ini dilakukan analisis metode, algoritma dan kebutuhan yang diperlukan dalam pembangunan sistem. Analisis yang dilakukan anatara lain adalah analisis *game*, analisis masukan, analisis algoritma yang akan diimplementasikan pada sistem, analisis non-fungsional yang meliputi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, serta analisis fungsional yang meliputi *usecase* diagram, *class* diagram, *activity* diagram, dan *sequence* diagram.

2. *System Design*

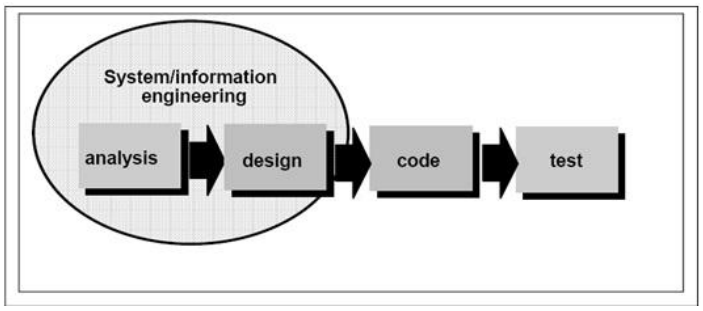
   Tahap ini dilakukan sebelum melakukan koding. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya, seperti perancangan *storyboard* dan perancangan antarmuka sistem.

3. *Implementation*

   Tahap ini dilakukan pemrograman pada sistem yang dibungun, dalam tahap ini dilakukan implementasi algoritma pada sistem yang dibangun. Tahap ini juga dilakukan pemeriksaan terhadap sistem yang dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum.

4. *Integration and Testing*

Di tahap ini dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak.



Gambar 1.1 Waterfall Pressman[3]

1.6 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah mengenai hal-hal yang menjadi kajian penelitian, merumuskan masalah, menentukan batasan masalah, mengutarakan maksud dan tujuan serta menjelaskan mengenai metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang permainan Ludo, algoritma *Greedy*, game engine yang digunakan yaitu Unity, serta bahasa pemrograman yang digunakan berikut konsep dasar dan teori-teori yang berhubungan dengan dengan topik penelitian yang akan dilakukan.

BAB 3 ANALISIS DAN KEBUTUHAN ALGORITMA

Bab ini menjelaskan mengenai analisis masalah yang memaparkan proses identifikasi masalah *game* yang akan dibangun, analisis kebutuhan non-fungsional, analisis kebutuhan fungsional dan perancangan antar muka yang menggambarkan rancangan *game* yang akan dibangun.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan mengenai implementasi, kebutuhan perangkat lunak, implementasi aplikasi, dan pengujian sistem.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil implementasi dari pengembangan game yang telah dibuat, serta saran-saran untuk perbaikan.