BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Unblockme merupakan salah satu permainan (game) bergenre teka-teki yang pada setiap langkahnya dibutuhkan suatu pemikiran ataupun strategi untuk menyelesaikannya. Pada game Unblockme ini terdapat suatu masalah dalam penyelesaiannya dimana terdapat balok-balok penghalang pada papan permainan, setiap balok balok penghalang harus digeser sampai solusi ditemukan. Setiap balok saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya, oleh karena itu dibutuhkan teknik atau strategi untuk menyelesaikan permainan tersebut. Salah satu cara untuk menyelesaikannya adalah mengimplementasikan algoritma kedalam game tersebut. Algoritma Backtracking dapat menjadi pilihan dalam menyelesaikan pada unblockme tersebut, karena pada dasarnya algoritma backtracking berfungsi untuk mencari segala kemungkinan solusi dengan menerapkan ruang kedalam bentuk pohon solusi sehingga didapatkan solusi yang layak. Pencarian solusi yang dilakukan algoritma Backtracking tersebut dilakukan dengan cara menelusuri simpul- simpul didalam pohon solusi dengan teknik Depth First Search (DFS).

Algoritma *backtracking* (runut balik) pada dasarnya mencari segala kemungkinan solusi seperti halnya *bruteforce* dan *exhaustive search*. Yang membedakannya adalah pada *backtracking* semua kemungkinan solusi dibuat dalam bentuk pohon terlebih dahulu baru kemudian pohon tersebut dijelajahi (*explore*) secara *DFS* (*Depth Field Search)*. Secara umum algoritma ini berfungsi dengan baik untuk memecahkan masalah-masalah yang berkembang secara dinamik (*dynamic problem solving)* sehingga menjadi dasar algoritma untuk *Artificial Intelligence* (intelejensia buatan) [4].

Algoritma *backtracking* adalah algoritma yang berbasiskan *Depth-First Seacrh* (DFS). Mekanisme penyelesaian dengan menggunakan algoritma

backtracking berprinsip pada metode rekursif. Untuk menyelesaikan keseluruhan masalah, dibutuhkan sebuah solusi untuk permasalahan pertama kemudian permasalahan-permasalahan lainnya akan dicoba untuk diselesaikan secara rekursif berdasarkan solusi pertama. Apabila pada kemungkinan solusi yang dicari tidak ditemukan, maka dilakukan *backtrack* untuk menguji kemungkinan solusi selanjutnya. Proses *backtrack* akan selesai ketika tidak ada lagi solusi yang mungkin untuk diselesaikan pada permasalahan awal..

Game Unblockme ini sangat sederhana dan simple karena pemain hanya perlu memindahkan box/balok kayu kelubang atau ke tempatnya. Pada game ini makin sedikit langkah yang diterapkan makin besar nilai point pada game tersebut , jadi optimalnya algoritma *backtrack* pada game tersebut dilihat dari pendeknya rute yang di jalankan. Namun permasalahan dalam permainannya adalah dibutuhkannya suatu pemikiran dan strategi karena banyak terdapat penghalang dan aturan dalam permainan. Sehingga pemain harus benar-benar memikirkan langkah yang jitu untuk menyelesaikan permainan ,karena itu penulis tertarik untuk menerapkan algoritma *backtracking* pada permasalahan *game* Unblockme dan mengambil pokok bahasan skripsi bagaimana menerapkan algoritma tersebut pada perangkat lunak untuk mencari solusi yang optimal dengan judul "IMPLEMENTASI ALGORITMA BACKTRACKING PADA GAME UNBLOCKME".

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah diatas, dapat didapatkan perumusan masalahnya adalah bagaimana mengimplementasikan atau menerapkan algoritma *backtracking* pada *game* Unblockme.

1.3. Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir adalah untuk mengimplementasikan algoritma *backtracking* pada *game* Unblockme.

Adapun tujuannya adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apakah algoritma backtracking bisa diimplementasikan untuk menyelesaikan permainan game Unblokme.
2. Mengetahui perfomasi dari algoritma backtracking untuk menyelesaikan game Unblockme.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembangunan *game* ini adalah sebagai berikut :

1. *Game* bersifat *offline.*
2. *Game* bergenre *board game* dan *logic game.*
3. Ukuran papan permainan 6x6
4. Implementasi *game* menggunakan perangkat lunak *Microsoft Visual C# 2010.*
5. Pemodelan data yang dilakukan berbasis object oriented programming dengan menggunakan UML diagram (*Unifed Modelling Language*).
6. Algoritma yang digunakan untuk penyelesaian *game* Unblockme ini adalah algoritma .

1.5. Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah analisis deskriptif. Analisis kualitatif adalah metode analisis yang meliputi observasi, dokumentasi, serta mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang masalah-masalah yang sedang diteliti.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur, dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper*, dan pencarian data yang bersumber dari internet berkaitan dengan aplikasi yang akan dibangun.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan pada kasus ini adalah model *waterfall*. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan kepada perkembangan aplikasi yang sistematik dan sekuensial yang mulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh *requirements definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, operation maintenance*. Dimodelkan setelah siklus rekayasa konvensional, model sekuensial linier melingkupi aktivitas-aktivitas sebagai berikut :

1. *Requirements Definition.*

   Tahap *requirements definition* merupakan tahap pengumpulan kebutuhan data secara lengkap, kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan data tersebut sehingga terpenuhi oleh aplikasi yang akan dibangun. Fase ini harus terpenuhi secara lengkap untuk menghasilkan desain yang sesuai.

2. *System and Software Design.*

   Tahapan *system and software design* merupakan tahap dimana dilakukan penuangan pikiran dan perancangan sistem terhadap solusi dari permasalahan yang ada dengan menggunakan perangkat pemodelan sistem seperti diagram alir data (*data flow diagram*), diagram hubungan entitas (*entity relationship diagram*) serta struktur dan bahasan data.

3. *Implementation and Unit Testing.*

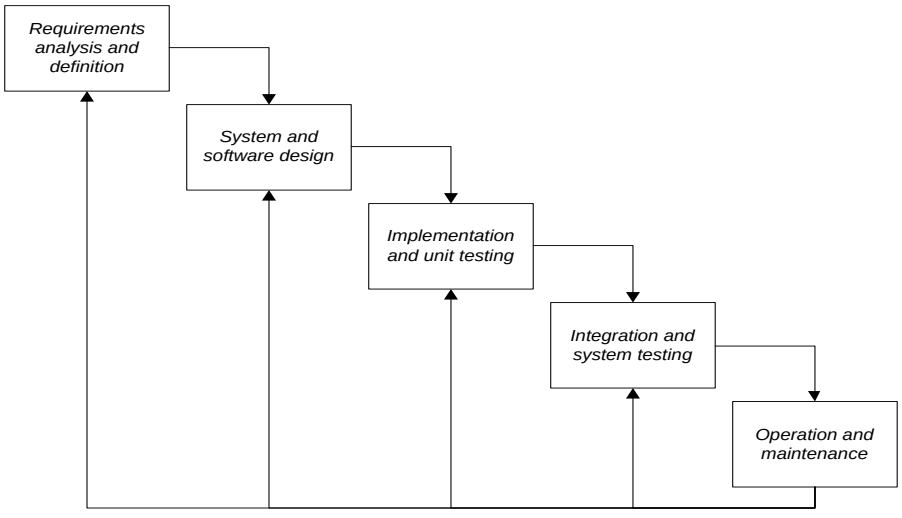
   Tahap *implementation and unit testing* merupakan tahap dimana penulisan kode program atau *coding* yang merupakan penerjemahan *design* dalam bahasa yang dapat dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh *programmer* yang akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh pemain. Tahapan ini yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian diperbaiki.

4. *Integration and System Testing.*

   Tahap *integration and system testing* merupakan tahap dimana sistem yang baru diuji kemampuan dan keefektifannya sehingga didapatkan kekurangan dan kelemahan sistem yang kemudian dilakukan pengkajian ulang dan perbaikan terhadap aplikasi menjadi lebih baik dan sempurna.

5. *Operationand Maintenance.*

   Tahap *operationand maintenance* merupakan tahap dimana penerapan dan pemeliharaan program secara normal tidak selalu diperlukan, tahap ini merupakan bagian siklus panjang. Sistem telah terpasang dan sedang dalam penggunaan. Pemeliharaan mencakup perbaikan kesalahan yang tidak ditemukan dalam tahap-tahap sebelumnya. Meningkatkan implementasi unit-unit sistem dapat mempertinggi pelayanan sistem yang disebabkan oleh kebutuhan baru.



Gambar 1.1 Model *Waterfall* [4]

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan akhir penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, tahap pengumpulan data, model pengembangan perangkat lunak dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini akan membahas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan geme dan algoritma *backtracking* . Bab ini menguraikan dan membahas tentang teori-teori yang digunakan untuk implementasi algoritma backtracking pada game Unblockme. Mulai dari pengertian algoritma backtracking dan penjelasannya, teori–teori yang digunakan dan penjelasan Algoritma Backtracking.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan analisis terhadap implementasi algoritma backtracking yang mencakup masalah dalam penyelesaian game unblockme menggunakan algoritma Backtracking ,Menganalisis masalah dari model penelitian, menggambarkan perumusan masalah dan analisa kebutuhan non-fungsional dan analisa kebutuhan fungsional.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Merupakan tahapan yang dilakukan dalam penelitian secara garis besar dimulai dari tahap persiapan sampai pada tahap penarikan kesimpulan, metode, dan kaidah yang diterapkan dalam penelitian. Pada bab ini juga, menerapkan kegiatan implementasi dan pengujian pada game Unblockme menggunakan algoritma backtracking.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil yang di dapat pada implementasi algoritma backtracking pada game Unblockme meliputi kecerdasan buatan atau artificial intellegence (AI), desain, dan tools-tools yang dikembangkan serta saran yang ditambahkan dalam implementasi algoritma backtracking pada game Unblockme agar lebih baik.