BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menentukan keberhasilan dari sebuah kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) adalah kesuksesan dalam pencarian dan pencocokan[1]. Pada kecerdasan buatan terdapat 2 teknik pencarian yaitu pencarian buta (*blind search*) dan pencarian terbimbing (*heuristic*). Pencarian dengan teknik blind search merupakan teknik pencarian solusi tanpa syarat sedangkan *heuristic search* merupakan teknik pencarian solusi yang menggunakan aturan-aturan yang ditentukan pada rumus *heuristic*-nya.

Dalam pencarian terbimbing ada beberapa algoritma yang dapat digunakan salah satunya adalah algoritma *iterative deepening A**. *Iterative deepening* A* merupakan pengembangan dari A* dan *Depth first search*. Pengembangan dari A* dalam *Iterative deepening A** sebagai fungsi *heuristic* yang sering disebut dengan f(n) yang merupakan penentuan urutan titik yang akan dikunjungi terlebih dahulu, dan *depth first search* yang berfungsi sebagai pencarian *node* dengan jalur pohon dimana iterasi kedalamannya dibatasi yang digantikan dengan batas nilai f. Hal tersebut menentukan batas biaya yang dikeluarkan oleh fungsi *heuristic*-nya. *Iterative Deepening A** bersifat komplit, optimal dan efisien [2]

Permainan *marble solitaire* permainan asah otak atau logika yang menggunakan papan yang berukuran 7x7 yang biasa disebut dengan papan *English Style*. Pada permainan asah otak ini mempunyai aturan untuk mengeksekusi beberapa kelereng menjadi satu buah kelereng dengan melewati atau menepati jalur yang tidak terisi oleh kelereng lain. Namun pada kenyataannya pemain mengalami kesulitan dalam penentuan jalur yang tepat. Oleh karena itu adanya dugaan dari peneliti dengan menerapkan algoritma iterative deepening A* sebagai pencarian solusi yang nantinya akan digunakan dipermainan marble solitaire sebagai tombol solusi atau bantuan. Dan

penulis mengkaji untuk mengambil pokok bahasan mengenai algoritma pencarian yang berjudul " Implementasi Algoritma Iterative Deepening A* pada permainan marble solitaire"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dirumuskan sebuah masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana algoritma iterative deepening A* dapat diterapkan untuk menentukan jalur solusi pada permainan marble solitaire .

1.2.1 Maksud dan tujuan

Berdasarkan permasalah yang diteliti, maka maksud dan tujuan dari penulisan ini adalah dengan menggunakan fungsi heuristic di algoritma iterative deepening A* untuk mengkaji apakah dengan fungsi tersebut cocok diterapkan dalam permainan marble solitaire.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka batasan masalah yang dibuat adalah sebagai berikut :

1. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun permainan ini adalah *ActionScript* (AS3).
2. Algoritma yang digunakan adalah *Iterative Deepening A Star (ITERATIVE DEEPENING A*).*
3. Permainan hanya dimainkan oleh satu orang.
4. Usia dalam permainan ini disarankan berusia 10 tahun keatas.
5. Permainan 2 dimensi yang dibangun dengan *genre board puzzle*.
6. Permainan menggunakan papan *English Style.*

1.4 Metodologi Penelitian

Metologi penelitian yang akan digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini akan ditempuh dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1.5.1 Tahap Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

   Proses pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, dan sumber-sumber lainnya yang ada kaitannya dengan penelitian.

2. Observasi

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

1.5.2 Pembangunan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak adalah dengan menggunakan metode *prototype* [3], yang secara garis besar meliputi beberapa proses diantaranya :

1. Mendengarkan Pelanggan

   Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dilakukan analisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap.

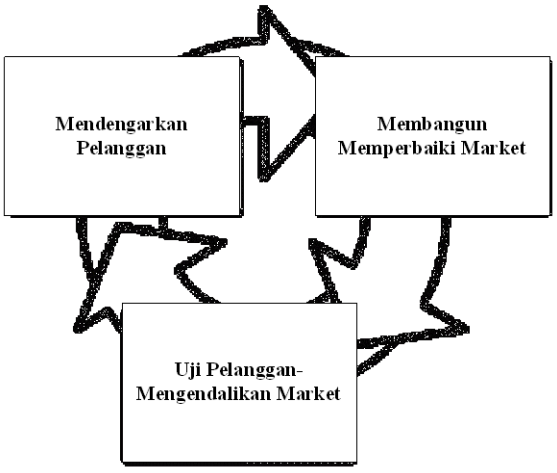
2. Membangun-Memperbaiki Market

   Setelah mendefinisikan segala kebutuhan yang diketahui dan area garis besar dimana definisi lebih jauh merupakan keharusan kemudian dilakukan perancangan

dan pengembangan kilat.Perancangan kilat membawa kepada konstruksi sebuah prototype.

3. Uji Pelanggan - Mengendalikan Market

Sesuatu yang dibuat haruslah diujicobakan.Prototipe sementara dievaluasi oleh pelanggan/pemakai dan dipakai untuk menyaring kebutuhan perangkat lunak. Hasil evaluasi dari pelanggan akan digunakan sebagai feedback untuk melakukan perbaikan dan pengembangan lebih lanjut yang akan melalui proses pembangunan dan perbaikan market. Hal ini dilakukan agar prototype bebas dari error, dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.



Gambar 1.1 Diagram *Prototype*[3]

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian tugas akhir disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini, menjelaskan secara garis besar tentang latar belakang, identifikasi masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan penelitian, metode penelitian, pembangunan perangkat lunak dan sistematika penulisan penelitian. Dimaksudkan dapat memberikan gambaran dan arahan tentang urutan pemahaman dalam penyajian tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan uraian teori konsep dasar dan teori yang mendukung dalam pembangunan permainan, klasifikasi permainan, perngertian permainan tradisional, *solitaire,* AI, Algoritma *Iterative Deepening A Star, UML,* dan *Tools* yang digunakan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini akan membahasan tentang analisis sistem, penggunaan, analisis pemecahan masalah,analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional serta perancangan sistem untuk implementasi permainan *Marble Solitaire* . Analisis algoritma yang digunakan sebagai acuan untuk penganalisis sistem kerja sebuah perangkat lunak . Dimana analisis algoritma ini berguna untuk menentukan posisi langkah pada permainan peg solitaire.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini akan memaparkan hasil implementasi analisis pada BAB III dan perancangan sistem yang dilakukan, serta hasil pengujian sistem untuk mengetahui apakah permainan Marble Solitaire yang dibangun sudah memenuhi kebutuhan. Dimana kebutuhan tersebut menggunakan algoritma *Iteratite Deepening A*.*

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang merupakan jawaban dari latar belakang masalah pada BAB I, dan saran untuk perbaikan dari hasil penelitian yang nantinya akan berguna bagi pengembangan perangkat lunak ini kedepannya.