

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sangat cepat harus didukung dengan perkembangan dan implementasi algoritma yang baik, sehingga teknologi tersebut dapat memberikan hasil yang baik, efektif dan efisien. Pada saat ini, banyak algoritma yang berkembang untuk mencapai solusi dari sebuah permasalahan [Tilawah:2010].

Permainan terdiri dari atas sekumpulan peraturan yang membangun situasi bersaing dari dua sampai beberapa orang atau kelompok dengan memilih strategi yang dibangun untuk memaksimalkan kemenangan sendiri atau pun untuk meminimalkan kemenangan lawan. Peraturan-peraturan menentukan kemungkinan tindakan untuk setiap pemain. Sejumlah keterangan diterima setiap pemain sebagai kemajuan bermain, dan sejumlah kemenangan atau kekalahan dalam berbagai situasi [Himmanudin:2011].

*Puzzle* merupakan salah satu jenis permainan yang cukup memeras otak untuk menyelesaikannya. Pemain ditantang untuk berpikir kreatif bagaimana untuk membuat semua bagian *puzzle* terletak pada posisi sebenarnya. Cara memainkannya cukup mudah, pemain hanya menggeser *puzzle* satu demi satu sampai akhirnya semua *puzzle* terletak pada posisi sebenarnya [Rezan:2009].

Algoritma A\* merupakan algoritma pencari jalan terbaik dan merupakan gabungan dari algoritma Dijkstra dan BFS. Ketiga algoritma ini menggunakan graf berbobot tidak berarah sebagai konsep dasar pencarian jejak [Ecky:2009]. Algoritma A\* mengunjungi simpul dalam *graph* dengan cara mengunjungi simpul yang paling mendekati solusi yang dalam hal ini menganalisa algoritma A\* dalam membantu mencari jalan pergeseran. Algoritma A\* menerapkan *heuristic* untuk menemukan

solusi yang paling optimum. *Heuristic* ini yang menyebabkan pohon ruang status tidak perlu dibangkitkan seluruhnya, hanya yang mendekati solusi terbaik saja. Pada kasus ini solusi terbaik dapat dicapai [Prasetyo].

Dari permasalahan yang dihadapi dalam mencari jalan pergeseran, penulis ingin membuat permainan tersebut lebih menarik dengan membuat permainannya menjadi *8-puzzle* dengan suatu judul “ PENERAPAN ALOGRITMA A\* PADA APLIKASI *PUZZLE*”. Dengan demikian, aplikasi tersebut dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan dalam permainan yang akan dibuat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pemilihan judul, maka yang menjadi rumusan masalah adalah “Bagaimana membuat Penerapan Alogritma A\* Pada Aplikasi *Puzzle*?”

## 1.3 Batasan Masalah

Penulis membatasi masalah pada tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Aplikasi hanya dapat dimainkan 1 orang.
2. *Puzzle* berukuran 3 x 3 yang berisi 8 kotak yang berisi angka.
3. Angka yang digunakan dalam permainan ini dari angka 1 sampai 8 dan tersisa 1 kotak kosong yang berfungsi sebagai jalan untuk berpindahnya angka ke posisi tertentu.
4. Algoritma A\* dengan Jarak Manhattan digunakan sebagai *hint* dan solusi dalam permainan yang berfungsi mencari *graph* pergeseran yang mendekati solusi.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Menerapkan algoritma A\* pada aplikasi *puzzle*

2. Menghasilkan total pergeseran dan waktu yang digunakan dalam menyelesaikan *puzzle* menjadi lebih efisien.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penyusunan tugas akhir ini, yaitu :

1. Aplikasi dapat digunakan sebagai fasilitas pendukung dalam proses belajar mengajar, terutama dalam mata kuliah *Artificial Intelligence*.
2. Dapat dijadikan sebagai dasar bagi pengembangan aplikasi permainan lainnya yang dilengkapi dengan kecerdasan buatan.

### 1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam pengumpulan data dan tahapan model pengembangan sistem penelitian ini adalah menggunakan model *Waterfall*. Adapun tahapan-tahapan dari model *Waterfall* adalah sebagai berikut [Pressman:2002]:

1. Analisis kebutuhan sistem

Proses pengumpulan kebutuhan dimana dilakukan analisis terhadap hal-hal yang diperlukan dalam Penerapan Algoritma A\* Pada Aplikasi Puzzle, seperti membaca buku mengenai *puzzle* dan algoritma A\* yang digunakan untuk mengumpulkan materi dan referensi yang berhubungan dengan perangkat lunak yang akan dibuat.

2. Desain

Menentukan alur sistem dan bahasa pemrograman yang akan digunakan dalam perancangan sistem. Perancangan yang akan diterapkan pada tugas akhir ini antara lain perancangan data yang berupa struktur data, arsitektur dan antarmuka struktur.

3. Generasi kode

Pada tahap ini melakukan penerjemahan spesifikasi desain ke kode komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Basic 6*.

#### 4. Pengujian

Pada tahap ini akan dilakukan uji coba terhadap sistem yang telah dibangun untuk mengetahui apakah aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik. Metode yang dipakai untuk pengujiannya yaitu *Black Box Testing*, *White Box Testing* dan Pengujian hipotesis sampel berpasangan.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran secara garis besar isi dari laporan penulisan, akan diuraikan secara singkat sistematika penulisannya sebagai berikut:

#### BAB I PENDAHULUAN

Memberikan gambaran mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

#### BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dibahas penjelasan mengenai istilah-istilah, penelitian-penelitian terdahulu dan beberapa poin penting lain yang berguna dalam pembuatan permainan *puzzle*.

#### BAB III ANALISA DAN DESAIN

Pada bab ini akan membahas tentang analisis sistem yang akan digunakan, spesifikasi proses menggunakan *Data Flow Diagram*, desain *input* dan *output*, serta desain menu dan model yang akan digunakan.

#### BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan membahas mengenai implementasi program yang di telah dibuat.

#### BAB V PENUTUP

Berisi simpulan umum dan saran yang membangun untuk masa mendatang.