

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi komputer terus mengalami kemajuan yang pesat. Perkembangan ini mendorong berkembangnya teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*, AI). Kecerdasan Buatan merupakan sebuah studi tentang bagaimana membuat komputer melakukan hal-hal yang pada saat ini dapat dilakukan lebih baik oleh manusia. Teknologi tersebut telah diaplikasikan dalam banyak bidang di kehidupan nyata untuk memecahkan beberapa masalah, mulai dari yang sederhana hingga yang sangat rumit. Bidangnyapun beragam, mulai dari bidang kesehatan, bidang industri, bidang transportasi, hingga permainan. Terutama pada bidang permainan sekarang mulai berkembang dan sangat maju pesat (Randy, 2011).

Dalam bidang permainan, Sudoku merupakan salah satu permainan logika yang sangat populer. Permainan Sudoku dapat digolongkan ke dalam tipe *Latin Square*, dengan tambahan constraint pada isi dari setiap region yang terpisah. *Leonhard Euler* terkadang dianggap sebagai sumber dari permainan *puzzle* ini didasarkan pada hasil kerjanya yaitu *Latin Square* (Rama, 2007).

Algoritma dalam aplikasi ini yang dipakai adalah algoritma runut-balik yang banyak diterapkan pada bidang permainan pencarian solusi (misalnya catur, labirin) dan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*). Dalam skripsi ini akan dibahas penerapan algoritma runut-balik untuk mencari solusi pada permainan mengasah otak dari Jepang yaitu Sudoku (Monterico, 2007).

Algoritma DFS (*Depth First Search*) adalah sebuah algoritma yang sangat dibutuhkan dan biasa digunakan dalam pemecahan masalah labirin. *Pac-Man* yang merupakan permainan labirin cocok mengimplementasikan algoritma DFS. Dalam hal ini, algoritma DFS diimplementasikan pada pergerakan *Ghost* saat *Ghost* berada di sebuah percabangan. Algoritma DFS akan menelusuri dan mengkalkulasi semua jalan yang mungkin, dan kemudian menghasilkan sebuah

jalur. Sepertihalnya algoritma Runut-Balik yang banyak digunakan di dalam permainan labirin (Ardhin, 20011).

Di dalam permainan tersebut penulis juga ingin menambahkan solusi pemecahan masalah yang tidak bisa diselesaikan dengan menambahkan fungsi *hint*. *Hint* tersebut berfungsi memberikan bantuan dengan mengisikan salah satu kolom yang kosong sebagai petunjuk untuk menentukan nilai selanjutnya yang akan di isikan kedalam kolom yang kosong di game Sudoku. Penulis membuat permainan tersebut dengan judul “**PENERAPAN ALGORITMA RUNUT-BALIK PADA APLIKASI PERMAINAN SUDOKU**”. 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 Menerapkan Alogritma Runut-Balik Pada Aplikasi Permainan Sudoku?”.

1.3 Batasan Masalah

Penulis membatasi masalah pada skripsi ini sebagai berikut:

1. Aplikasi hanya dapat dimainkan 1 orang.
2. Sudoku berukuran 9 x 9 yang berisi 81 kotak, setiap kotak yang digunakan dalam permainan ini yaitu angka 1 sampai 9 .
3. Algoritma yang digunakan adalah algoritma Runut-Balik dan DFS yang di implementasikan sebagai fungsi pencarian solusi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan skripsi ini adalah:

1. Menerapkan algoritma Runut-Balik pada aplikasi Sudoku.
2. Menghasilkan solusi yang bisa digunakan apabila permainan susah di selesaikan dalam waktu yang di tentukan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penyusunan skripsi 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 tahapan pembuatan sistem penelitian ini adalah menggunakan metodologi *Waterfall*. Adapun tahapan-tahapan model dari *Waterfall* adalah sebagai berikut (Pressman, 2002):

1. Analisis kebutuhan sistem

Proses pengumpulan kebutuhan dimana dilakukan analisis terhadap hal-hal yang diperlukan dalam Penerapan Algoritma Runut-Balik dan DFS pada aplikasi Sudoku, seperti membaca buku mengenai Sudoku dan algoritma Runut-Balik dan DFS 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 skripsi 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 Studio 2008*.

4. Pengujian

Pada tahap ini akan dilakukan uji coba terhadap sistem yang telah dibangun untuk mengetahui apakah aplikasi ini dapat berfungsi dengan

baik. Pengujian pada aplikasi Sudoku dilakukan dengan teknik pengujian *white box* dan *black box*.

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 Sudoku.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

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 telah dibuat, dan pengujian terhadap aplikasi permainan Sudoku.

BAB V PENUTUP

Berisi simpulan umum dan saran yang membangun untuk masa mendatang.