

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Ada berbagai macam permainan teka-teki, salah satunya adalah *Sudoku* yang berasal dari Jepang. Dalam menyelesaikan permainan ini, pemain dituntut untuk berpikir dengan logika. Secara umum, *Sudoku* merupakan permainan dalam bentuk tabel yang berukuran 9x9. Dalam *Sudoku* yang berukuran 9x9 terdapat sembilan kelompok/blok yang berukuran 3x3. Tujuan permainan ini adalah untuk mengisi setiap sel tabel yang masih kosong dengan angka-angka, sedemikian sehingga dalam satu blok hanya terdiri atas angka 1-9 yang tidak berulang dan tidak ada angka yang berulang dalam satu baris maupun kolom.

Terdapat beberapa algoritma dalam menyelesaikan permainan *Sudoku*. Pada kesempatan ini algoritma yang digunakan ialah algoritma *backtracking* (runut-balik) dan *elimination* (eliminasi) untuk menyelesaikan permainan ini. Algoritma *backtracking* berbasis pada DFS (*Depth First Search*). Pada algoritma *backtracking*, pencarian solusi lebih difokuskan pada pencarian yang mengarah ke solusi saja dengan mengabaikan kemungkinan solusi lain yang tidak mengarah ke solusi. Dengan hal ini pencarian yang dilakukan pada algoritma *backtracking* akan lebih cepat. Algoritma *backtracking* merupakan perbaikan dari algoritma *brute force* dan *DFS*.

Untuk membangun dan menyelesaikan permainan *Sudoku* dibutuhkan dua sarana yaitu *Generator* dan *Solver*. *Generator* digunakan untuk membuat soal dan menampilkannya dalam tabel-tabel yang tersedia, sedangkan *Solver* digunakan

untuk menyelesaikan permainan jika pemain menyerah dalam menyelesaikannya secara manual. Algoritma yang digunakan dalam membuat *generator* dan *solver* ialah algoritma *backtracking* dan *elimination*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pengantar masalah diatas, ada beberapa masalah yang dapat dirumuskan antara lain :

- a. Bagaimana cara membangun *generator* dan *solver* yang baik, cepat dan tepat dalam menyelesaikan permainan *Sudoku* dengan menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual C#. Net 2005*?
- b. Bagaimana cara menerapkan kecerdasan buatan dalam mengatasi pencarian solusi yang tepat dengan menggunakan algoritma *backtracking* untuk menyelesaikan permainan *Sudoku*?

## 1.3 Batasan Masalah

Fokus pembahasan dari laporan ini ialah membangun *generator* dan *solver* untuk menyelesaikan permainan *Sudoku* dengan didasarkan pada beberapa batasan antara lain :

- a. *Generator* dan *Solver* yang dibuat ialah untuk menyelesaikan permainan *Sudoku* yang berdimensi 9x9.
- b. Visualisasi yang digunakan untuk menggambarkan titik-titik *puzzle* menggunakan angka bukan huruf.
- c. Level permainan terdiri atas 3 bagian yaitu mudah (*easy*), menengah (*medium*), susah (*hard*).

- d. *Score* pemain ditampilkan jika pemain telah mengisi semua *spot* yang ada dengan angka.
- e. Permainan dengan kategori *multiplayer* dapat dilakukan jika *server* telah diaktifkan dan pemain telah dinyatakan terkoneksi ke *server*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Beberapa tujuan dari penelitian ini yang ingin di capai antara lain :

- a. Menerapkan konsep kecerdasan buatan didalam proses *Generate* dan *Solve* dengan menggunakan algoritma *backtracking* dan *elimination*.
- b. Menciptakan algoritma untuk *generator* dan *solver* yang cepat dan akurat.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Dalam penelitian ini ada beberapa manfaat yang ingin dicapai terhadap bidang-bidang yang ada dimasyarakat. Beberapa bidang tersebut ialah :

##### **1.5.1. Umum**

- a. Menciptakan permainan untuk melatih kemampuan berpikir otak agar dapat berfungsi lebih maksimal.
- b. Menciptakan permainan yang dapat dimainkan oleh semua kalangan usia, baik anak-anak, remaja maupun dewasa.

##### **1.5.2. Pendidikan**

- a. Menemukan metode baru dalam menyelesaikan permainan *Sudoku*.
- f. Menambah referensi bagi peneliti-peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan algoritma penyelesaian permainan *Sudoku*.

## 1.6 Metode Penelitian

Terdapat beberapa tahapan metode yang dilakukan dalam membangun *generator* dan *solver* untuk menyelesaikan permainan *Sudoku*. Tahapan-tahapan tersebut antara lain :

a. Analisis Masalah (*Problem Analysis*)

Pada tahapan ini proses yang dilakukan ialah untuk melakukan analisa terhadap kebutuhan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permainan *Sudoku*. Analisa yang dilakukan meliputi aturan permainan, banyaknya *puzzle* yang akan digunakan, metode untuk men-*generate* soal-soal *Sudoku* dan metode untuk menyelesaikan (*solver*) soal-soal yang telah dihasilkan oleh *generator*.

b. Merancang Aplikasi (*Application Design*)

Proses ini bertujuan untuk melakukan perancangan *user interface* yang akan digunakan untuk melakukan proses *generator* dan *solver* permainan *Sudoku*.

c. Uji coba dan Penyempurnaan Algoritma (*Testing and Finishing Algorithm*)

Pada tahapan ini proses yang dilakukan ialah untuk melakukan ujicoba terhadap aplikasi yang telah dibuat berdasarkan algoritma yang telah ditentukan. Jika masih terdapat kekurangan, algoritma tersebut akan di sempurnakan lagi.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Penyusunan Laporan skripsi ini terdiri dari beberapa bab. Bab-bab tersebut antara lain :

a. **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode yang digunakan dan sistematika penyusunan laporan.

b. **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang mendasari penyusunan laporan ini.

c. **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi tentang analisa yang dilakukan untuk merancang *generator* dan *solver* untuk menyelesaikan permainan *Sudoku* yang akan di buat.

d. **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang pengujian dan mencatat semua hasil pengujian yang dilakukan terhadap *generator* dan *solver* yang telah di buat.

e. **BAB VI PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran untuk pengembangan.