

BAB I

PENDAHULUAN

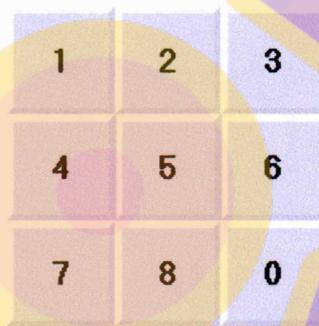
1.1. LATAR BELAKANG MASALAH

Permainan komputer merupakan aplikasi perangkat lunak yang sering digunakan oleh para pengguna komputer. Dengan jenis yang bermacam-macam dan tampilan yang menarik, permainan komputer termasuk perangkat lunak yang diminati oleh berbagai kalangan. Selain karena tampilan dan aplikasinya relatif menarik, permainan komputer dapat menjadi salah satu perangkat lunak yang cukup menyenangkan terutama bagi orang yang telah terbiasa menggunakan komputer.

Salah satu permainan yang sering dimainkan para pengguna komputer adalah permainan 8-puzzle. Permainan 8-puzzle ini mempunyai peraturan yang cukup sederhana. Pada permainan ini, pemain harus mengurutkan angka-angka dari angka yang diacak dan batasan ruang yang ada. Permainan akan berakhir ketika pemain telah mengurutkan angka tersebut.

8-puzzle merupakan sebuah permainan yang menggunakan teknik pencarian (*searching*). Teknik pencarian bisa dilakukan dengan menggunakan suatu algoritma untuk mendapatkan suatu solusi atau permasalahan. Banyak sekali teknik pencarian yang bisa dilakukan dan teknik-teknik tersebut harus dipilih

berdasarkan kriteria permasalahan yang dihadapi dan tingkat kebutuhan yang harus dipenuhi. Adapun salah satu teknik pencarian yang banyak digunakan adalah *Iterative Deepening Search* (IDS). IDS merupakan suatu teknik yang menggabungkan keuntungan pencarian dengan menggunakan teknik *Breadth First Search* (BFS) dalam hal *complete* dan optimal serta keuntungan dari teknik pencarian *Depth First Search* (DFS) dalam hal *space complexity*. Pada implementasi, teknik pencarian IDS akan diambil kasus penyelesaian permasalahan pada 8-Puzzle.



1	2	3
4	5	6
7	8	0

Gambar 1.1 8-Puzzle Secara Umum

Gambar 1.1 di atas merupakan gambaran umum dari 8 puzzle dan khusus pada kasus kali ini, urutan angka yang terdapat pada gambar merupakan solusi yang harus dicapai. Adapun status dari 8-puzzle ini adalah ubin (*tile*) yang bisa dipindah posisinya. 8-puzzle memiliki maksimal 4 aksi yaitu ubin digeser ke atas, digeser ke kiri, digeser ke kanan, dan digeser ke bawah dilihat

dari letak ubin yang kosong (tidak ada angka). Jadi pada kasus ini ubin yang kosong harus digeser untuk menghasilkan solusi yang diinginkan. Dengan menggunakan teknik pencarian IDS maka harus dihasilkan suatu langkah-langkah untuk menghasilkan solusi. Sebenarnya solusi bisa bermacam-macam namun untuk kasus ini dibatasi sampai solusi terurut seperti gambar di atas.

Penulis perlu mengambil judul “8-Puzzle Dengan Menggunakan Algoritma *Iterative Deepening Search* (IDS)” karena permainan 8-puzzle ini berfungsi sebagai pembelajaran atau referensi kepada mahasiswa tentang logika algoritma khususnya algoritma *Iterative Deepening Search* (IDS) yang selama ini masih jarang dibahas dalam penyusunan tugas akhir atau skripsi.

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Bagaimana cara untuk mendapatkan hasil akhir permainan puzzle dan untuk menghasilkan solusi paling efektif menggunakan algoritma IDS.

1.3. BATASAN MASALAH

Pada penulisan tugas akhir atau skripsi ini, akan diberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Teknik pencarian yang digunakan hanya menggunakan IDS.
2. *Solution Report* dari pencarian yang meliputi: jumlah step yang digunakan dalam pencarian, nilai *heuristic*, *generate node*, waktu yang diperlukan untuk melakukan pencarian dan langkah-langkah dalam mencapai *goal state*(solusi).
3. Pencarian solusi didapat dengan dua cara yaitu dengan menentukan *batasan limit* atau tidak menggunakan *batasan limit*.
4. Ada kemungkinan tidak ditemukannya solusi karena adanya *batasan limit*.

1.4. MAKSUD DAN TUJUAN

Adapun maksud dan tujuan penulisan tugas akhir atau skripsi tersebut adalah:

- a) Untuk mengetahui nilai *heuristic* dari pencarian.
- b) Untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan permainan.
- c) Untuk mengetahui jumlah *node* yang digunakan pada pencarian solusi 8-puzzle

1.5. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah :

1. *Study Literature*

Study literature digunakan untuk mempelajari tentang algoritma pencarian, seperti *Iterative Deepening Search*, *Best First Search* dan *Depth First Search*. Untuk keperluan implementasi, penulis melakukan *study literature* terhadap pemrograman Delphi sebagai bahasa pemrograman yang akan digunakan dalam tahap implementasi.

2. Implementasi

Implementasi yang dilakukan meliputi implementasi algoritma *Iterative Deepening Search*. Selain itu perancangan pengujian terhadap hasil implementasi juga dilakukan untuk mengetahui efektifitas dari suatu algoritma.

3. Analisis

Melakukan analisa dari hasil implementasi. Yaitu tentang jumlah *heuristic*, jumlah *node*, waktu dan efektifitas pencarian.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN LAPORAN

Agar dapat tercapai penulisan yang sistematis mengenai pokok permasalahan sebagai hasil penelitian, maka akan lebih baik dan lebih jelas serta terarah apabila terlebih dahulu diberi gambaran sistematika secara ringkas mengenai susunan skripsi ini maupun tentang apa yang dikandung dalam skripsi ini, sehingga akan mempermudah dalam pemahaman dan pembahasannya. Sistematika skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, serta metode pengumpulan data untuk pengembangan sistem serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini akan menjelaskan dasar teori dari sistem dan software yang digunakan dalam pembuatan aplikasi.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang analisis yang digunakan dalam pembuatan skripsi serta perancangan dari aplikasi yang akan dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menjelaskan cara kerja aplikasi yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Dalam BAB V ini berisi tentang kesimpulan secara teori maupun praktek, dan saran dari hasil analisis dan perancangan aplikasi yang dianggap perlu diperhatikan sehubungan dengan pembuatan aplikasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

