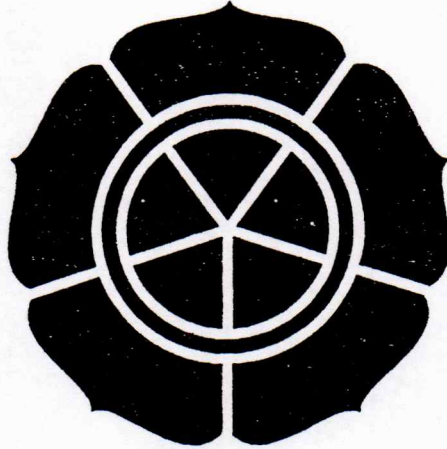


**8-Puzzle Dengan Menggunakan Algoritma
Iterative Deepening Search (IDS)**

Skripsi



**Disusun Oleh:
Muhammad Nasrul Anwar
NIM : 04.11.0578**

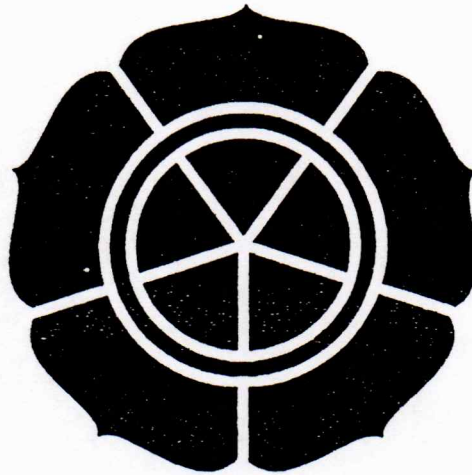
**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
PROGRAM STUDI STRATA-1**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAGEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM JOGJAKARTA
2010**

**8-Puzzle Dengan Menggunakan Algoritma
Iterative Deepening Search (IDS)**

Skripsi

**Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Jenjang Strata-1
Jurusan Teknik Informatika
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer
“AMIKOM” Yogyakarta**



Disusun Oleh:

Muhammad Nasrul Anwar

NIM : 04.11.0578

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

PROGRAM STUDI STRATA-1

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAGEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AMIKOM JOGJAKARTA

2010

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

8-PUZZLE DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA

ITERATIVE DEEPENING SEARCH (IDS)

Yang Dipersiapkan Dan Disusun Oleh :

Muhammad Nasrul Anwar

04.11.0578

Jurusan Teknik Informatika

Telah Disetujui Pada Tanggal 30 Maret 2010

DOSEN PEMBIMBING



Ir. Abas Ali Pangera, M.Kom

NIP. 190302008

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI**

**8-PUZZLE DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA
ITERATIVE DEEPENING SEARCH (IDS)**

Yang Dipersiapkan Dan Disusun Oleh :

Muhammad Nasrul Anwar

04.11.0578

Jurusan Teknik Informatika

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Pada Tanggal 15 April 2010

SUSUNAN DEWAN PENGUJI :

1. Heri Sismoro, M.Kom
NIP. 190302057
2. Ir. Rum Andri KR, M.Kom
NIP. 190302011
3. IR. Abas Ali Pangera, M.Kom
NIP. 190302008



Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Tanggal 15 April 2010



KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. DR. M. Suyanto, MM

NIP. 190302001

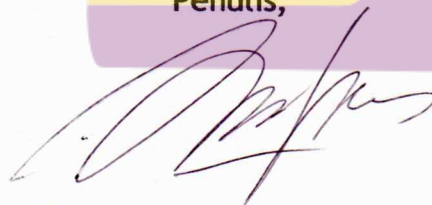
LEMBAR PERNYATAAN

Skripsi ini adalah benar-benar buatan penulis dan tidak berisi bahan atau materi yang telah digunakan untuk menyelesaikan program Studi Teknik Informatika sebelumnya.

Sepanjang keyakinan dan pengetahuan penulis, Skripsi ini tidak berisi materi atau bahan yang telah diterbitkan atau ditulis oleh orang lain kecuali digunakan sebagai acuan pustaka.

Jogjakarta, 20 Mei 2010

Penulis,



Muhammad Nasrul Anwar

04.11.0578

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Hasil karyaku ini kepada :

Allah SWT atas segala rahmad dan limpahan karunianya.

Junjungan kita Nabi Agung Muhammad SAW beserta keluarga dan

Sahabatnya.

Ayahanda Anwar dan Ibunda Sitiwarsini tercinta selaku orang tua yang selalu memberikan doa, motivasi, nasehat, perhatian dan segala kebutuhan yang penulis butuhkan yang tak ternilai. Semoga penulis dapat selalu mewujudkan harapan-harapan yang abah dan umi inginkan. Kakak Aan yang memotivasi penulis untuk selalu menjadi adik yang baik (makasih juga omelannya tapi aku sayang banget, kangeen..), Semoga kita bisa menjadi anak yang shalehah dan bermanfaat bagi agama, nusa dan bangsa, amien. Serta seluruh keluarga besar H. Abdul Qodir atas do'a yang tiada henti.

Dan Sahabat-sahabatku....terimakasih.....

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Penulis bersyukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat Iman dan Islam serta rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga pada kesempatan kali ini penulis dapat menyelesaikan skripsi atau tugas akhir ini. Karena tanpa izin-Nya penelitian tidak mungkin terwujud.

Shalawat serta salam selalu terlimpahkan kehadiran junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW yang telah menunjukkan jalan cahaya yang diridhoi Allah SWT kepada umatnya.

Perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang telah turut andil dalam proses penulisan skripsi atau tugas akhir ini sehingga dapat menyelesaikan rangkaian tugas panjang dalam penyusunan skripsi atau tugas akhir dengan judul **“8-Puzzle Dengan Menggunakan Algoritma Iterative Deepening Search (IDS)”** dalam memenuhi persyaratan menyelesaikan studi Teknik Informatika.

Ucapan terima kasih kepada :

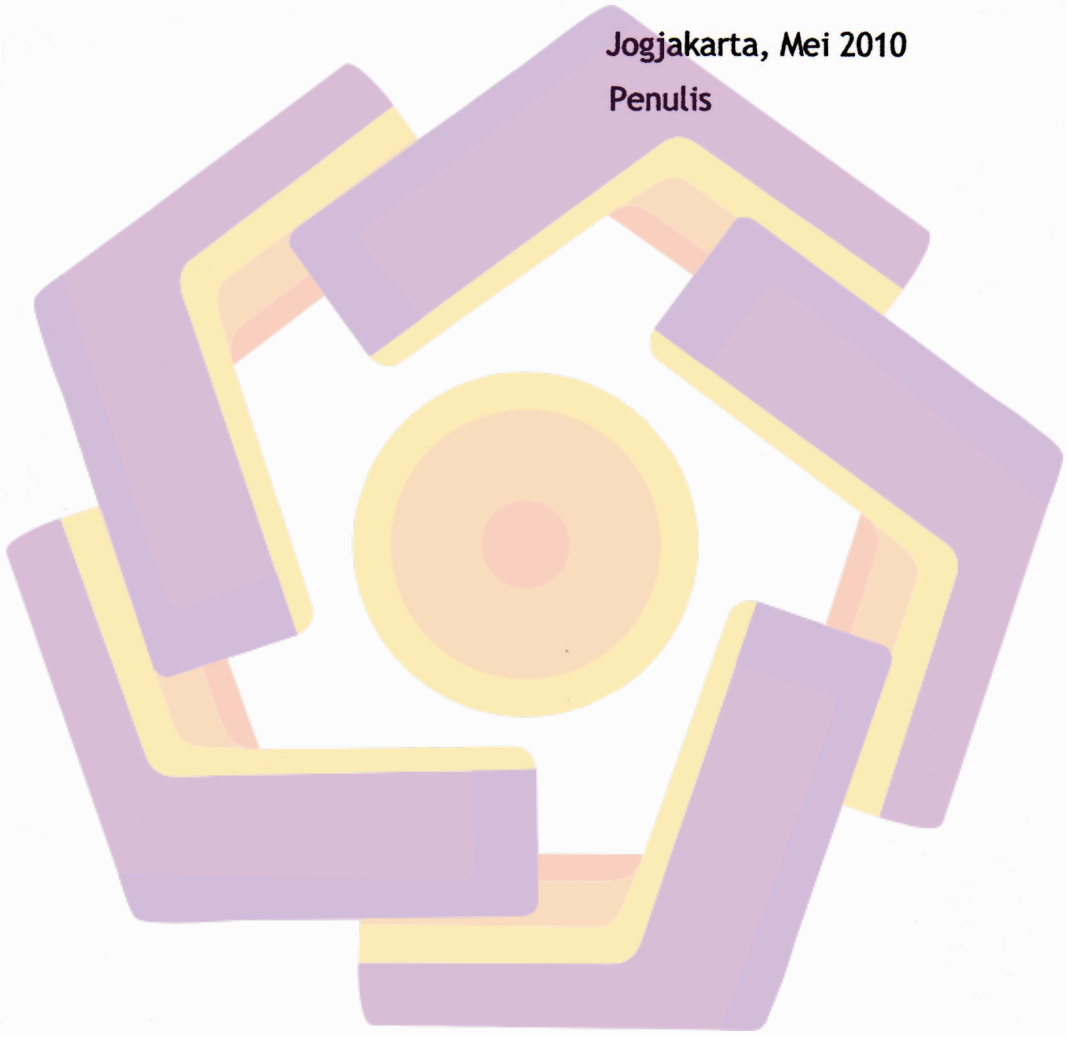
1. Prof. DR. Muhammad Suyanto, MM selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Ir. Abas Ali pangera, M.Kom selaku Dosen Pembimbing ditengah kesibukannya beliau masih bersedia meluangkan waktunya untuk berdiskusi dan memberikan masukan yang bermanfaat pada skripsi ini.
3. Semua staf pengajar Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan, wawasan dan dorongan kepada penulis.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan memberikan tambahan informasi pada pihak - pihak yang membutuhkan.

Dalam penyelesaian tugas akhir ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam hal materi pembahasan maupun tata cara penulisan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun guna penyempurnaan karya ini selanjutnya.

Jogjakarta, Mei 2010

Penulis



DAFTAR ISI

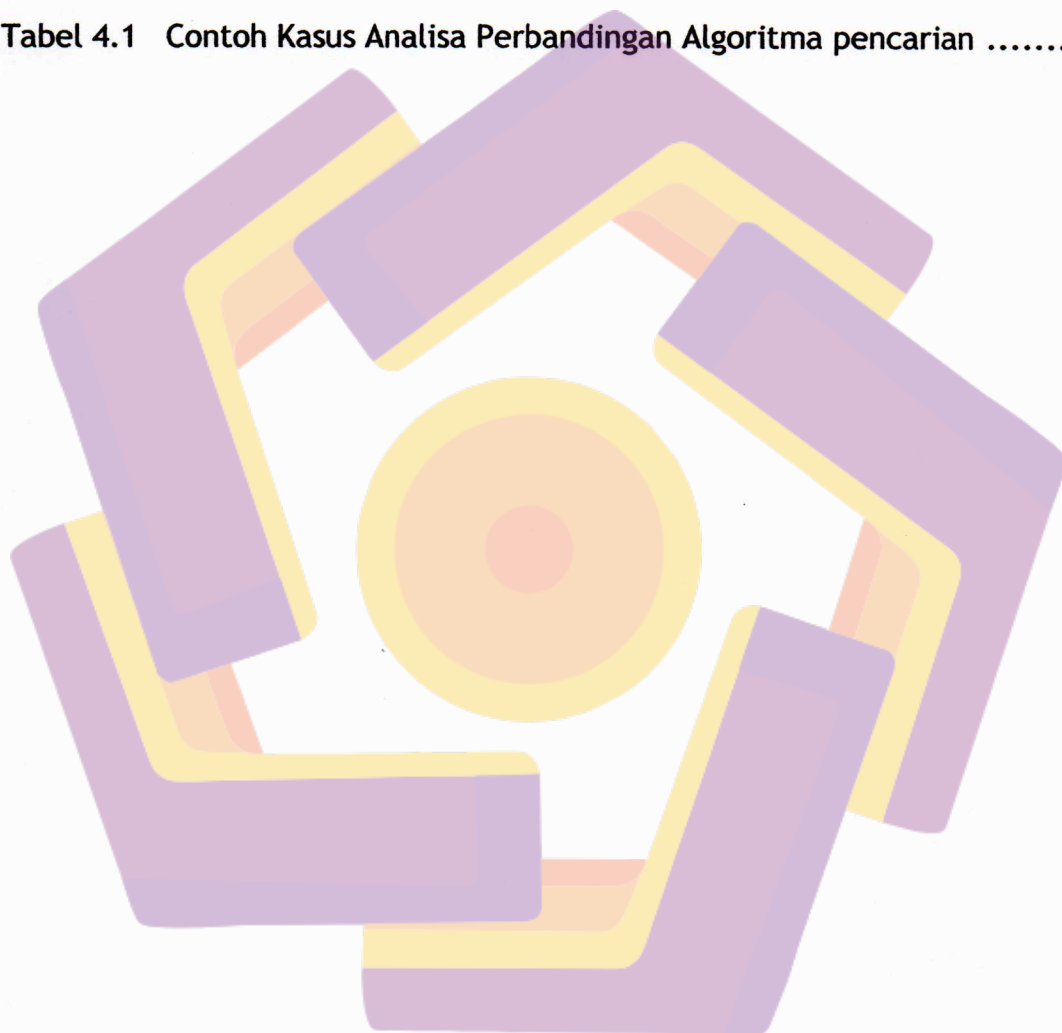
| | |
|--|----------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN..... | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| ABSTRAKSI..... | x |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3. Batasan Masalah | 3 |
| 1.4. Maksud dan Tujuan | 4 |
| 1.5. Metodologi Penelitian..... | 5 |
| 1.6. Sistematika Penulisan Laporan | 6 |
| BAB II DASAR TEORI | 8 |
| 2.1. Algoritma | 8 |
| 2.1.1. Definisi Algoritma | 8 |
| 2.1.2. Algoritma dan Program | 9 |

| | |
|---|-----------|
| 2.1.3. Jenis Jenis Algoritma | 13 |
| 2.1.4. Algoritma Pencarian | 17 |
| 2.1.4.1. Karakteristik Algoritma Pencarian..... | 17 |
| 2.1.4.2. Pendekatan Strategi Pencarian | 17 |
| 2.1.5. Problem Solving Dengan Algoritma Pencarian..... | 18 |
| 2.1.5.1. Breadth-First Search (BFS)..... | 21 |
| 2.1.5.2. Depth First Search (IDS)..... | 28 |
| 2.2. Perancangan Aplikasi | 34 |
| 2.2.1. Context Diagram..... | 34 |
| 2.2.2. Data Flow Diagram. | 35 |
| 2.2.3. Flow Chart | 37 |
| 2.3. Delphi | 40 |
| 2.3.1. Pengenalan Delphi..... | 40 |
| 2.3.2. Tool Delphi | 43 |
| 2.3.3. Borland Delphi 7 | 45 |
| 2.4. Permainan Puzzle | 46 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM | 48 |
| 3.1. Metode Analisis | 48 |
| 3.2. hasil Analisis | 49 |
| 3.3. Metode Perancangan..... | 51 |
| 3.3.1 Context Diagram | 51 |
| 3.3.1 Data Flow Diagram (DFD) | 52 |
| 3.4. Perancangan Sistem (<i>Flowchart System</i>) | 52 |

| | |
|--|-----------|
| 3.5. Perancangan Aplikasi | 55 |
| 3.5.1. Daftar Fungsionalitas | 55 |
| 3.5.2. Rancangan Struktur Data dan Algoritma..... | 55 |
| 3.5.3. Goal State (Solusi) | 59 |
| 3.5.4. Desain <i>Interface</i> | 60 |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN | 62 |
| 4.1. Implementasi | 62 |
| 4.2. Algoritma Iterative Deepening Search (IDS) | 62 |
| 4.3. Analisa Perbandingan Hasil Pencarian dari 4 Algoritma Pencarian..... | 64 |
| 4.4. Aplikasi Permainan 8-Puzzle | 69 |
| 4.5. Implementasi Antar Muka (<i>Form</i>) | 70 |
| 4.6. Uji Coba Perangkat Lunak..... | 84 |
| BAB V PENUTUP | 86 |
| 5.1. Kesimpulan | 86 |
| 5.2. Saran | 87 |
| DAFTAR PUSTAKA | 88 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabel 2.1 | Simbol Yang Digunakan Pada <i>Data Flow Diagram</i> | 37 |
| Tabel 2.2 | Simbol-Simbol Pada Diagram Alir (<i>Flow Chart</i>)..... | 39 |
| Tabel 4.1 | Contoh Kasus Analisa Perbandingan Algoritma pencarian | 65 |



DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|---|----|
| Gambar 1.1 | Gambar 8-Puzzle Secara Umum..... | 2 |
| Gambar 2.1 | Gambar Pohon Pencarian | 20 |
| Gambar 2.2 | Ilustrasi Urutan Kunjungan Simpul Pada Algoritma BFS | 21 |
| Gambar 2.3 | Tahapan Pembentukan Pohon BFS..... | 22 |
| Gambar 2.4 | Tahapan Pembentukan Pohon DFS..... | 29 |
| Gambar 2.5 | Bagian-Bagian Dari Pemrograman Delphi | 40 |
| Gambar 2.6 | Gambar Form Delphi..... | 43 |
| Gambar 2.7 | Komponen-Komponen Delphi..... | 44 |
| Gambar 2.8 | <i>Component</i> Dari Salah Satu <i>Palle</i> | 44 |
| Gambar 2.9 | <i>Event</i> Dari Delphi | 45 |
| Gambar 3.1 | DFD Level 0 (<i>Context Diagram</i>) Permainan 8-Puzzle | 51 |
| Gambar 3.2 | DFD Level 1 Permainan 8-Puzzle..... | 52 |
| Gambar 3.3 | Flowchart Sistem Permainan 8-Puzzle | 53 |
| Gambar 3.4 | <i>Goal State</i> Dari Permainan 8-Puzzle | 60 |
| Gambar 3.5 | Desain <i>Interface</i> Permainan 8-Puzzle | 60 |
| Gambar 4.1 | Gambar Kondisi Awal Permainan 8-Puzzle | 71 |
| Gambar 4.2 | Permainan 8-Puzzle Setelah Ubinnya Diacak | 72 |
| Gambar 4.3 | Permainan 8-Puzzle Dengan Memilih Batasan Limit | 74 |
| Gambar 4.4 | Tampilan Setelah Ditekan Tombol Search..... | 75 |

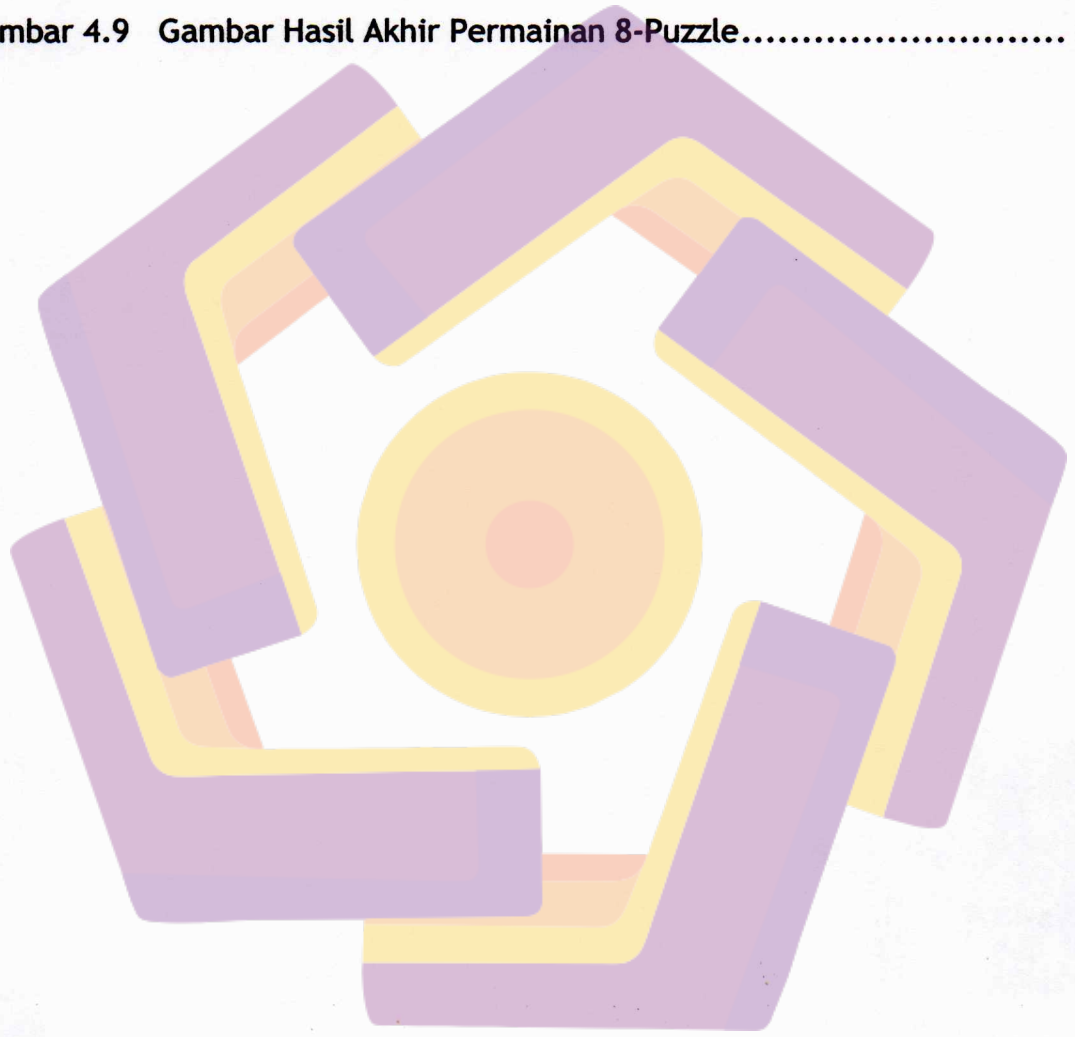
Gambar 4.5 Gambar 8-Puzzle Setelah Di Reset 80

Gambar 4.6 Gambar Setelah Menu File Di Click..... 82

Gambar 4.7 Gambar Menu About..... 83

Gambar 4.8 Gambar *Initiated* 8-Puzzle..... 84

Gambar 4.9 Gambar Hasil Akhir Permainan 8-Puzzle..... 85



INTISARI

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.

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.

Pada skripsi ini penulis mencoba untuk menganalisis pokok-pokok bahasan tersebut dan hasilnya ditujukan untuk memberikan saran bagi pembaca untuk lebih memilih penggunaan algoritma IDS karena lebih efektif dan efisien untuk melakukan pencarian solusi dari sebuah masalah.

Kata kunci : Algoritma, Algoritma Pencarian, IDS

ABSTRACT

Computer games are software applications that used by users. Many kinds of variety and interesting appearance, including computer game software of interest by peoples.

8-puzzle is a game that uses search techniques (searching). Search techniques can be done using an algorithm to find a solution or a problem. Lots of search techniques can be done and these techniques should be selected based on criteria of the problems faced and the level of needs that must be met. As one of the widely used search techniques are iterative deepening search (IDS). IDS is a technique that combines the benefits searches by using the technique of Breadth First Search (BFS) in the case of complete and optimal search techniques and the advantages of Depth First Search (DFS) in terms of space complexity. On implementation, the search techniques will IDS settlement cases taken on 8-Puzzle problem.

In this paper, the author tries to analyze the points of discussion and the results are intended to provide advice to the reader to prefer the use of IDS algorithm because it is more effective and efficient to do the search for solutions to a problem.

Key Words : Algorithm, Heuristic Algorithm, IDS