

**PERBANDINGAN ALGORITMA *BREADTH FIRST SEARCH*
DAN *DEPTH FIRST SEARCH* PADA *GAME MUMMY MAZE*
*DELUXE***

TUGAS AKHIR

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik pada Program Studi Teknik Informatika

Disusun Oleh :

Emil Glorio Masala

12013081



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2018**

**PERBANDINGAN ALGORITMA *BREADTH FIRST SEARCH*
DAN *DEPTH FIRST SEARCH* PADA *GAME MUMMY MAZE*
*DELUXE***

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Emil Glorio Masala

12013081



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2018**



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO – INDONESIA**

Nama : Emil Glorio Masala
NIM : 12013081
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Perbandingan Algoritma *Breadth First Search* dan *Depth First Search* Pada Game *Mummy Maze Deluxe*
Pembimbing I : Immanuela P. Saputro., SSi., MT
Pembimbing II : Rinaldo T.B. Turang, SKom., MKom

Menyetujui,

Manado, 6 Juli 2018

Pembimbing I,

(Immanuela P. Saputro., S.Si., M.T)

Pembimbing II,

(Rinaldo T.B. Turang, SKom., MKom)

Mengetahui,

Ketua Program Studi,

(Thomas Ch. Suwanto, S.Kom., M.Mm)

Dekan Fakultas Teknik,

(Debby Paseru, S.T., MMST, M.Ed)

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Emil Glorio Masala
NIM : 12013081
Tempat /Tanggal Lahir : Manado/28 Mei 1995
Fakultas/ Program Studi : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan atau Aplikasi/Program berjudul "**Perbandingan Algoritma *Breadth First Search* dan *Depth First Search* Pada *Game Mummy Maze Deluxe***" yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 6 Juli 2018



Emil Glorio Masala

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

(Immanuela P. Saputro., S.Si., M.T) (Rinaldo T.B. Turang, SKom., MKom)

Mengetahui,

Ketua Program Studi,

Thomas Ch. Suwanto, S.Kom., M.Mm

Dekan Fakultas Teknik,

Debby Pasera, S.T., MMSI., M.Ed

ABSTRACT

Game is one type of entertainment that can be played by everyone with the goal of fun or leisure time. One type of game that can be played is a game maze which is a puzzle game to find a way out with a level of difficulty ranging from the usual level to high level. Breadth First Search and Depth First Search algorithms are a blind search algorithm that serves to find a destination in a case where no additional information is available to help search.

In this study, the author intends to use game maze as a medium to compare Breadth First Search and Depth First Search algorithms in terms of the number of search steps and the length of search time through a comparison application to be created. Application programming is done using Visual Basic programming language. The media used by the author is a mummy deluxe maze game which is one type of game maze. At the stage of system development, the authors use the Rational Unified Process (RUP) methodology consisting of four phases: Inception, Elaboration, Construction, and Transition.

The results of the comparison of both algorithms are obtained from the number of steps and the search time, where the DFS algorithm is superior to the BFS algorithm based on the number of steps and time of the search process that has been tested.

Keywords: Breadth First Search Algorithms, Depth First Search

ABSTRAK

Game merupakan salah satu jenis hiburan yang bisa dimainkan oleh semua orang dengan tujuan bersenang-senang ataupun mengisi waktu luang. Salah satu jenis *game* yang bisa dimainkan yaitu *maze game* yang merupakan permainan teka-teki untuk mencari jalan keluar dengan tingkat kesulitan mulai dari level biasa sampai dengan level tinggi. Algoritma *Breadth First Search* dan *Depth First Search* merupakan algoritma pencarian buta yang berfungsi untuk menemukan tujuan pada suatu kasus dimana tidak ada informasi tambahan yang dimiliki untuk membantu melakukan pencarian.

Pada tugas akhir ini, penulis bermaksud menggunakan *game maze* sebagai media untuk membandingkan algoritma *Breadth First Search* dan *Depth First Search* dari sisi jumlah langkah pencarian dan lama waktu pencarian melalui sebuah aplikasi perbandingan yang akan dibuat. Pemrograman aplikasi dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic*. Media yang digunakan oleh penulis adalah *game mummy maze deluxe* yang merupakan salah satu jenis dari *game maze*. Pada tahap pengembangan sistem, penulis menggunakan metodologi *Rational Unified Process* (RUP) yang terdiri dari empat fase yaitu *Inception*, *Elaboration*, *Construction*, dan *Transition*.

Hasil perbandingan dari kedua algoritma tersebut diperoleh dari sisi jumlah langkah dan waktu pencarian, dimana algoritma DFS lebih unggul dari pada algoritma BFS berdasarkan jumlah langkah dan waktu dari proses pencarian yang telah uji.

Kata Kunci: Algoritma *Breadth First Search*, *Depth First Search*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan dan aplikasi dari Tugas Akhir.

Dalam proses pembuatan laporan dan aplikasi tugas akhir ini, penulis menerima banyak saran dan masukan dari berbagai pihak, maka penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Johanis Ohoitumur selaku Rektor dari Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Debby Paseru, S.T., MMSI., M.Ed. selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Thomas Suwanto, S.Kom., M.Mm selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Immanuela Saputro, S.Si., M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta masukan untuk penulis selama proses pembuatan laporan dan aplikasi.
5. Rinaldo T.B. Turang, SKom., MKom selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan untuk penulis dalam pembuatan laporan dan aplikasi.
6. Keluarga terlebih khusus Mama, Papa, Kakak, yang telah memberikan arahan, semangat dan selalu berdoa untuk hasil yang terbaik.
7. Sahabat-sahabat (Gledys, Rian, Onal, Ray, Nita, Deslly, Ichi, Anna, Jovner, Bibot, Oktris, Oday, Brando, Rese, Wayan, Rein, Bety, Vikar, Ito, Acel, Brewo, Borlan) yang selalu bersama serta memberikan semangat.

Dalam penyusunan laporan dan aplikasi tugas akhir, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan. Kritik dan saran dari para pembaca sangat penulis harapkan.

Manado, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	ii
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	1
DAFTAR TABEL	3
DAFTAR GAMBAR	4
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3. Tujuan Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.
1.4. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4.1. Ruang Lingkup	Error! Bookmark not defined.
1.4.2. Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.5. Manfaat Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.
1.6. Metodologi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.7. Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II STUDI PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Pohon Pencarian	Error! Bookmark not defined.
2.2. Algoritma Pencarian Buta (<i>Blind Search</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Algoritma <i>Breadth First Search</i> (BFS)	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Algoritma <i>Depth First Search</i> (DFS)	Error! Bookmark not defined.
2.3. Pemrograman	Error! Bookmark not defined.
2.3.1. <i>Visual Basic</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3.2. <i>Visual Studio</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4. Metodologi Pengembangan Sistem ..	Error! Bookmark not defined.
2.5. Kakas Pemodelan	Error! Bookmark not defined.
2.6. Analisis Perbandingan Aplikasi Sebelumnya	Error! Bookmark not defined.
2.7. Prosedur Pengumpulan dan Pengolahan Data	Error! Bookmark not defined.
2.7.1. Sumber Data	Error! Bookmark not defined.
2.7.2. Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
2.7.3. Penyimpanan Data	Error! Bookmark not defined.
BAB III ANALISIS	Error! Bookmark not defined.
3.1. <i>Inception</i>	Error! Bookmark not defined.
3.1.1. Pemodelan Data Aplikasi	Error! Bookmark not defined.

3.1.2. Kebutuhan Pengembangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.2. Analisis dengan Menggunakan Algoritma	Error! Bookmark not defined.
3.2.1. Pencarian Menggunakan Algoritma <i>Breadth First Search</i>	Error! Bookmark not defined.
3.2.2. Pencarian Menggunakan Algoritma <i>Depth First Search</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3. Persyaratan Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
3.4. Identifikasi Manfaat Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
 BAB IV PERANCANGAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. <i>Elaboration</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.1. Desain Antarmuka Sistem	Error! Bookmark not defined.
 BAB V IMPLEMENTASI.....	Error! Bookmark not defined.
5.1. <i>Construction</i>	Error! Bookmark not defined.
5.1.1. Implementasi Antarmuka	Error! Bookmark not defined.
5.1.2. Pengkodean Program.....	Error! Bookmark not defined.
 BAB VI PENGUJIAN	Error! Bookmark not defined.
6.1. Transisi.....	Error! Bookmark not defined.
6.1.1. Tujuan Pengujian Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
6.1.2. Kriteria Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
6.1.3. Kasus Pengujian	Error! Bookmark not defined.
6.1.4. Pelaksanaan Pengujian Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
	defined.
 BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
7.1. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
7.2. Saran	Error! Bookmark not defined.
 DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. <i>Use Case Diagram</i> [8]	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2. <i>Activity Diagram</i> [8]	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 3. Perbandingan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1. <i>Use Case</i> 1: Memilih Level 1	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 2. <i>Use Case</i> 2: Memilih Metode	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 3. <i>Use Case</i> 3: Memulai Proses Pencarian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 4. <i>Use Case</i> 4: Melihat Perbandingan Algoritma BFS dan DFS	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 5. Daftar Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 6. Daftar Perangkat Lunak	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 7. Pencarian BFS pada level 1 Terhadap Semua Simpul.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 8. Pencarian DFS pada level 1 Terhadap Semua Simpul.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. 1. Kode Program <i>Form</i> 1	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6. 1. Tujuan Pengujian dari Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6. 2. Titik Pemeriksaan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6. 3. Pengujian Membuka Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6. 4. Pengujian Pada Level 1 Metode BFS ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6. 5. Pengujian Pada Level 1 Metode DFS ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6. 6. Pengujian Hasil Perbandingan Algoritma BFS dan DFS.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6. 7. Pengujian Validasi Melakukan Proses Pencarian Secara Berulang	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1. Contoh grafik yang berisi jalur antar kota **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2. Struktur Pohon dari Grafik.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3. Pohon pencarian menggunakan algoritma BFS **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 4. Pohon pencarian menggunakan algoritma DFS **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 5. Pencarian algoritma *Breadth First Search* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 6. Skema Umum dari algoritma BFS **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 7. Pencarian algoritma *Depth First Search* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 8. Skema Umum dari algoritma DFS **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1. *Use Case Diagram* Perbandingan Algoritma BFS dan DFS **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 2. *Activity Diagram* Sistem**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 3. Proses Kerja Aplikasi**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 4. Cara Kerja dari Algoritma BFS.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 5. Cara Kerja dari Algoritma DFS**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 6. Tampilan Pada *Game Mummy Maze Deluxe Level 1*..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 7. Pencarian pada level 1 Menggunakan Algoritma BFS **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 8. Pohon Pencarian pada level 1 menggunakan Algoritma BFS **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 9. Pencarian pada level 1 Menggunakan Algoritma DFS **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 10. Pohon Pencarian pada level 1 menggunakan Algoritma DFS **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1. *Storyboard* Halaman Awal.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2. *Storyboard* Pilih Level 1 dan Metode **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3. *Storyboard* dari Hasil Perbandingan **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. 1. Tampilan Halaman Utama**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. 2. Tampilan level 1 dalam aplikasi.....**Error! Bookmark not defined.**