



**APLIKASI PENYELESAIAN PERMAINAN PUZZLE HASHIWOKARERO
MENGUNAKAN TEKNIK HASHI DAN DEPTH FIRST SEARCH**

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
YAN SWARLAN PARULIAN PAKPAHAN
41507110031

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2013



**APLIKASI PENYELESAIAN PERMAINAN PUZZLE HASHIWOKARERO
MENGUNAKAN TEKNIK HASHI DAN DEPTH FIRST SEARCH**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Oleh:

YAN SWARLAN PARULIAN PAKPAHAN

41507110031

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2013

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : YAN SWARLAN PARULIAN PAKPAHAN

NIM : 41507110031

Judul Skripsi : APLIKASI PENYELESAIAN PERMAINAN PUZZLE
HASHIWOKARERO MENGGUNAKAN TEKNIK HASHI DAN
DEPTH FIRST SEARCH

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan dalam daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

JAKARTA,

Februari 2013

Penulis



(Yan Swarlan Parulian Pakpahan)

LEMBAR PERSETUJUAN UNTUK SIDANG SKRIPSI

Nama : YAN SWARLAN PARULIAN PAKPAHAN
NIM : 41507110031
Judul Skripsi : APLIKASI PENYELESAIAN PERMAINAN PUZZLE
HASHIWOKARERO MENGGUNAKAN TEKNIK HASHI DAN
DEPTH FIRST SEARCH

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI
JAKARTA,



Raka Yusuf, ST, MTI
Pembimbing

MERCU BUANA

Sabar Rudiarto, S.Kom. M.Kom
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

Tri Daryanto, S.Kom, MT
KaProdi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus yang telah memberikan rahmat dan berkat kepada penulis selama penulisan laporan Tugas Akhir ini.

Laporan tugas akhir yang berjudul “Aplikasi Penyelesaian Permainan Puzzle Hashiwokarero Menggunakan Teknik Hashi dan Depth First Search” ini dibuat untuk memenuhi persyaratan penilaian mata kuliah Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan pada program Strata Satu (S1) program studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis sehingga laporan tugas akhir ini dapat tersusun dengan baik. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Raka Yusuf ST., MTL., selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membantu, membimbing, mengarahkan, dan memberikan saran-saran kepada penulis.
2. Bapak Sabar Rudiarto, S.Kom. M.Kom, selaku Koordinator Tugas Akhir, Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Tri Daryanto, S.Kom, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.
4. Istri tercinta yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam penulisan Tugas Akhir.
5. Orangtua tercinta yang telah memberikan doa dan dukungan moril.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR DIAGRAM ALIR.....	viii
DAFTAR PUSTAKA.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	1
1.3. Tujuan dan Manfaat Penulisan.....	2
1.4. Pembatasan Masalah.....	2
1.5. Metodologi Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1. <i>Artificial Intelligence</i> (AI).....	5
2.1.1. Definisi <i>Artificial Intelligence</i> (AI).....	5
2.2. Perbedaan Antara AI dan Kecerdasan Alami.....	6
2.3. Ruang Lingkup AI pada Aplikasi Komersial.....	7
2.4. <i>Artificial Intelligence</i> Saat Ini.....	8
2.5. Metode Pencarian.....	9
2.5.1. <i>Blind/Un-Informed Search</i>	9
2.5.2. Metode Pencarian Heuristik.....	11
2.6. Basis Data.....	12
2.7. Permainan Hashi.....	13
2.7.1. Aturan Main.....	13
2.7.2. Teknik Penyelesaian Hashi.....	14
2.8. Algoritma Pemrograman (<i>Flow Chart</i>).....	14

2.8.1.	Fungsi <i>Flow Chart</i>	14
2.8.2.	<i>Simbol-Simbol Diagram Alir</i>	15
BAB III	ANALISA PERANCANGAN	16
3.1.	Analisis.....	16
3.1.1.	Teknik <i>Just Enough Neighbor</i>	16
3.1.2.	Teknik <i>One Unsolved Neighbor</i>	17
3.1.3.	Teknik <i>Few Neighbor</i>	18
3.1.4.	Teknik <i>Depth First Search</i>	19
3.2.	Perancangan.....	20
3.2.1.	Perancangan Diagram Alir Permainan Hashi.....	21
3.2.1.1.	Perancangan Diagram Alir Teknik <i>Just Enough Neighbor</i>	22
3.2.1.2.	Perancangan Diagram Alir Teknik <i>One Unsolved Neighbor</i>	24
3.2.1.3.	Perancangan Diagram Alir Teknik <i>Few Neighbor</i>	25
3.2.1.4.	Perancangan Diagram Alir Teknik <i>Depth First Search</i>	27
3.2.2.	Perancangan Algoritma.....	28
3.2.2.1.	Algoritma Menyusun Kotak <i>Hashi</i>	28
3.2.2.2.	Algoritma Pengecekan Pergerakan.....	29
3.2.2.3.	Algoritma Bangun Jembatan.....	31
3.2.2.4.	Algoritma Pengecekan Berakhirnya Permainan.....	32
3.2.2.5.	Algoritma Pencarian Solusi.....	33
3.2.3.	Perancangan Tampilan <i>Form</i>	35
3.2.3.1.	Perancangan <i>Form</i> Splash Screen.....	35
3.2.3.2.	<i>Perancangan Form</i> Utama.....	36
3.2.3.3.	Perancangan <i>Form</i> Penyelesaian Manual.....	37
3.2.3.4.	<i>Form</i> Pulau.....	38
3.2.3.5.	<i>Form</i> Simpan Soal.....	39
3.2.3.6.	<i>Form</i> Buka Soal.....	40
3.2.3.7.	<i>Form About</i>	40
3.3.	Perangkat.....	41
3.3.1.	Spesifikasi <i>Hardware</i>	41
3.3.2.	Spesifikasi <i>Software</i>	41

BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	42
4.1.	Implementasi.....	42
4.1.1.	Teknik <i>Just Enough Neighbor</i>	42
4.1.2.	Teknik <i>One Unsolved Neighbor</i>	44
4.1.3.	Teknik <i>Few Neighbor</i>	45
4.1.4.	Teknik <i>Depth First Search</i>	47
4.2.	Pengujian.....	53
4.2.1.	Lingkup Pengujian <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	53
4.2.2.	Skenario Pengujian.....	53
4.2.3.	Hasil Pengujian.....	54
4.2.4.	Anaalisa Hasil Pengujian.....	55
 BAB V	 KESIMPULAN DAN SARAN.....	 56
4.1.	Kesimpulan.....	56
4.2.	Saran.....	56

