

**Jurusan Teknik Informatika**  
**Program Studi Strata – 1**  
**Skripsi Sarjana Komputer**  
**Semester Ganjil 2006 / 2007**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN**  
**APLIKASI GAME ACTION DENGAN**  
**MENGGUNAKAN PENDEKATAN LOGIKA SAMAR**

**Felix Renaldi            0700695452**

**Putranto Arie H        0700692261**

**Abstrak**

Tujuan penelitian adalah membuat sebuah aplikasi *game action* menggunakan pendekatan *fuzzy logic* dan *algoritma searching* sehingga menjadi aplikasi game yang cerdas. Metodologi yang digunakan dengan menganalisis untuk mengolah data yang diperoleh sekaligus menganalisis kekurangan program sejenis. Setelah semua data terkumpul metode perancangan dilakukan dengan merancang antar muka, membuat story line, system permainan, desain map, karakter, dan suara. Menerapkan sistem pada *agent* dengan menggunakan *neural network*, *pathfinding*, *fuzzy logic*, sesuai dengan kebutuhan. Metode evaluasi yang digunakan dengan memberikan kuesioner kepada beberapa responden yang cukup mengerti tentang game dan melakukan perbandingan program dengan program yang sejenis. Hasil evaluasi menunjukkan agent menjadi lebih cerdas dengan menggunakan *fuzzy logic* dan *algoritma searching waypoint*.

**Kata Kunci :**

*Game action, fuzzy logic, algoritma searching, agent, neural network, pathfinding waypoint.*

## PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Analisis dan Perancangan Aplikasi Game Action Dengan Menggunakan Pendekatan Logika Samar”.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan yang harus dipenuhi dalam menyelesaikan jenjang studi Strata-1 (S1) di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Nusantara, Jakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari tidak luputnya kekurangan, baik dalam teknik penulisan, penguraian, maupun dalam analisa dan pembahasan secara ilmiah. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran-saran dan tanggapan yang membangun dari para pembaca maupun pihak-pihak yang terkait dalam usaha penyempurnaan materi dan cara penulisan skripsi ini. Meskipun demikian, sesungguhnya penulis telah berusaha semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuan yang ada dan berdasarkan data dan evaluasi yang didapat guna menghasilkan skripsi yang sebaik-baiknya.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak menerima bantuan-bantuan serta dukungan-dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung, sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Untuk itu, dengan kerendahan dan ketulusan hati penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih, kepada:

- Bapak Prof. Dr. Gerardus Polla, M.APP.Sc, Selaku Rektor Universitas Bina Nusantara.

- Bapak H. Mohammad Subekti, BE, M.Sc, Selaku Kepala Jurusan Teknik Informatika, Universitas Bina Nusantara.
- Bapak Fredy Purnomo, S.Kom., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Informatika.
- Bapak Diaz D. Santika, Ir., Msc, selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan dengan sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
- Orang tua dan keluarga serta saudara-saudara penulis yang telah memberikan semangat dan dukungan moril sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- Para dosen Universitas Bina Nusantara yang telah memberikan materi dan saran dalam penulisan skripsi ini dan yang telah mendidik penulis dalam menempuh ilmu di Universitas Bina Nusantara.
- Kepada para *gamers* yang telah meluangkan waktunya untuk mencoba aplikasi skripsi ini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan lengkap.
- Dan kepada semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak dalam penulisan skripsi ini yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi Anda semua, serta dapat berfungsi sebagai sarana hiburan dan pelatihan bagi masyarakat umum.

Jakarta, Juni 2007

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul Luar .....</b>	<b>i</b>
<b>Halaman Judul Dalam .....</b>	<b>ii</b>
<b>Halaman Persetujuan <i>Hard cover</i>.....</b>	<b>iii</b>
<b>Halaman Pernyataan Dewan Penguji.....</b>	<b>iv</b>
<b>Abstrak .....</b>	<b>vi</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xx</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Ruang Lingkup .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	4
1.5 Metodologi Penelitian.....	5
1.5.1 Studi Pustaka.....	5
1.5.2 Metode Analisis.....	5
1.5.3 Metode Perancangan.....	5
1.5.4 Metode Evaluasi.....	6
1.6 Sistematika Penulisan .....	6



2.6.1	<i>Path Finding Algorithm</i> .....	40
2.6.2	<i>Data-Based Search</i> .....	42
2.7	Interaksi Manusia dan Komputer.....	45
2.7.1	Tujuan Interaksi Manusia dan Komputer.....	45
2.8	Data.....	47
2.9	Informasi.....	47
2.10	Game.....	47
2.11	Simulasi.....	48
2.12	Database.....	48
2.12.1	Definisi Database.....	48
2.12.2	Konsep Database.....	50
 <b>BAB 3. ANALISIS DAN DESAIN APLIKASI GAME THE STEALTH.....</b>		<b>52</b>
3.1	Gambaran Umum.....	52
3.2	THE STEALTH.....	52
3.2.1	Notation System.....	52
3.2.2	Story of THE STEALTH.....	53
3.2.3	Sequence of Play.....	54
3.2.4	Scoring .....	54
3.3	BOT (Computer Artificial Intelligence) dalam The Sleath.....	55
3.3.1	Melihat Dan Mendengar Layaknya Manusia.....	55
3.3.2	Memilik Karakteristik Yang Berbeda Pada Setiap Both.....	56
3.4	Analisis Algoritma.....	56

3.4.1. Probability untuk mendapatkan karakteristik pada setiap Both.....	57
3.4.2. Fuzzy Logic untuk mengambil keputusan.....	57
3.4.3. Waypoint Mengurangi Time-Consuming.....	59
3.5. Pengolahan Data.....	60
3.5.1. Algoritma AI umum.....	60
3.5.1.1 Algoritma Melihat.....	60
3.5.1.2. Algoritma Suara.....	63
3.5.1.2.1. Suara Senjata.....	63
3.5.1.2.2. Suara Langkah Kaki Player.....	64
3.5.2. Probability.....	64
3.5.3. Patroli Dan Metode Pencarian.....	65
3.5.4. Fuzzy.....	69
3.6. Arsitektur Grafik.....	74
3.7. Perancangan Aplikasi.....	75
3.7.1. Hierarchy Menu.....	75
3.7.2. Rancangan Level dan scenario.....	76
3.7.3. Rancangan Aplikasi pada Player.....	78
3.7.4. Rancangan Aplikasi pada Both.....	79
3.7.5 STD Menu Utama.....	80
3.7.6 STD New Game.....	81
3.8. Rancangan Model.....	82
3.8.1. Perancangan Player.....	87
3.8.2. Perancangan Both.....	87

3.8.3. Perancangan Hostage.....	89
3.8.5. Perancangan Senjata.....	89
3.8.6. Perancangan Item.....	90
3.8.7. Perancangan Map.....	91
3.9. Rancangan Layar.....	94
3.9.1. Rancangan Menu Utama.....	94
3.9.2 Rancangan Prologue.....	95
3.9.3 Rancangan Layar 1 <sup>st</sup> FPS.....	95
3.9.4 Rancangan Layar 3 <sup>nd</sup> FPS.....	96
3.9.5 Rancangan Game Over.....	97
3.9.6 Rancangan Ending.....	97
<b>BAB 4. IMPLEMENTASI DAN EVALUASI .....</b>	<b>98</b>
4.1 Implementasi.....	98
4.1.1 Spesifikasi Sistem.....	98
4.1.1.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras.....	98
4.1.1.2 Spesifikasi Kebutuhan Piranti Lunak .....	99
4.1.1.3 CPU Performance .....	99
4.1.2 Pengoperasian Aplikasi.....	100
4.2 Evaluasi.....	113
4.2.1 Kuesioner.....	113
4.2.2 Perbandingan Program.....	115
4.2.3 Hasil Evaluasi .....	117

4.3	Kelebihan dan Kekurangan Sistem.....	118
4.3.1	Kelebihan Sistem.....	118
4.3.2	Kekurangan Sistem.....	119
<b>BAB 5. SIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>121</b>
5.1	Simpulan.....	121
5.2	Saran.....	122
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>124</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>		
<b>LAMPIRAN – LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 - Character class ability.....	23
Tabel 2.2 - Table Node.....	44
Tabel 3.1 - Tabel finale state machine untuk both .....	58
Tabel 3.2 – Complit Tabel Node.....	68
Tabel 3.3 - Mental Pada Weak Soldier.....	72
Tabel 3.4 - Mental Pada Soldier.....	73
Tabel 3.5 - Mental Pada Strong Soldier.....	73
Tabel 4.1 - Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras .....	98
Table 4.2 – CPU performance.....	99
Tabel 4.3 - Penyajian data evaluasi dengan responden berjumlah 36 orang .....	114
Table 4.4 - Perbandingan <i>game Counter Strike</i> dengan The Stealth .....	116
Table 4.5 - Perbandingan dengan <i>Counter Strike</i> berdasarkan parameter yang ada.....	116
Tabel 4.6 – Kelebihan dan kekurangan sistem berdasarkan hasil perbandingan dengan Counter Strike berdasarkan parameter yang ada .....	120

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 - Pemakai vs Mesin.....	11
Gambar 2.2 - Bidang aplikasi inteligensia semu.....	12
Gambar 2.3 – Tree pada Rule-Based AI.....	20
Gambar 2.4 - Diagram Ghost pada finite state machine.....	22
Gambar 2.5 – Hiraki Probability game.....	24
Gambar 2.6 - Karakteristic suhu dalam suatu ruangan dalam Fuzzy.....	30
Gambar 2.7 - Blok diagram uantuk 3 Rule.....	33
Gambar 2.8 - Struktur jaringan ANFIS.....	34
Gambar 2.9 – Scan dari node ke node.....	41
Gambar 2.10 – Menjumlahkan total node terpendek.....	42
Gambar 2.11 – Panempatan Node.....	43
Gambar 2.12 – Tiap Nodes Diberi Label.....	43
Gambar 2.13 – Finding the path.....	45
Gambar 3.1 – sensor mendeteksi jarak player.....	61
Gambar 3.2 – sensor mendeteksi jarak obstacle.....	61
Gambar 3.3 – both tidak dapat melihat player.....	61
Gambar 3.5 – pada posisi ini melihat player.....	62
Gambar 3.6 – both tidak dapat melihat player.....	62
Gambar 3.7 – both men-scan node.....	65
Gambar 3.8 – Pandangan dari atas.....	66

Gambar 3.9 – Pandangan dari samping.....	66
Gambar 3.10 – Label Pada Node.....	67
Gambar 3.11 – Both Mencari Posisi Player.....	67
Gambar 3.12 – Both Mencari Posisi Player.....	68
Gambar 3.13 - Fuzzy Interface System.....	74
Gambar 3.15 - Hierarchy Menu.....	75
Gambar 3.16 - State Transition Diagram.....	76
Gambar 3.17 – Diagram Rancangan Aplikasi pada Both.....	79
Gambar 3.18 –Rancangan awal pada karakter.....	80
Gambar 3.19 – Pembuatan Bones.....	81
Gambar 3.20 – Animasi frame by frame.....	82
Gambar 3.21 – Skin pada karakter.....	83
Gambar 3.22 – karakter teroris.....	84
Gambar 3.23 – Player.....	85
Gambar 3.24 – Teroris 1 dan Teroris 2 .....	85
Gambar 3.25 – Boss 1 .....	86
Gambar 3.26 – Boss 2 .....	86
Gambar 3.27 – Hostage.....	87
Gambar 3.28 – Senjata Player.....	87
Gambar 3.29 – Teroris.....	88
Gambar 3.30 – Item Information.....	88
Gambar 3.31 – Item Heal.....	88
Gambar 3.32 - Map 1 – Forest.....	89

Gambar 3.33 - Map 2 – Warehouse I.....	89
Gambar 3.34 - Map 3 – Square.....	90
Gambar 3.35 - Map 4 – Warehouse II.....	90
Gambar 3.36 - Map 5 – Boss.....	91
Gambar 3.37 - Map 6 – Safe Hostage.....	91
Gambar 3.38 - Rancangan Menu Utama.....	92
Gambar 3.39 - Rancangan Prologue .....	93
Gambar 3.40 - Rancangan 1st Person.....	93
Gambar 3.41 - Rancangan 3rd Person .....	94
Gambar 3.42 - Rancangan layar Game Over .....	94
Gambar 3.43 - Rancangan Ending.....	95
Gambar 4.1 - Tampilan Menu Utama The Stealth .....	103
Gambar 4.2 - Form Control .....	104
Gambar 4.3 - Tampilan Prologue 1 .....	105
Gambar 4.4 - Tampilan Prologue 2 .....	106
Gambar 4.5 - Tampilan Prologue 3 .....	107
Gambar 4.6 - Tampilan Dalam Game.....	108
Gambar 4.7 - Tampilan mode first person .....	109
Gambar 4.8 - Tampilan user bertemu dengan bot enemy .....	110
Gambar 4.9 - Tampilan pertarungan .....	111
Gambar 4.10 – Tampilan bot enemy dikalahkan .....	112
Gambar 4.11 - Tampilan didepan gerbang untuk masuk ke area selanjutnya .....	113
Gambar 4.12 - Tampilan icon handgun .....	114

Gambar 4.13 - Tampilan Game Over ..... 115

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A - SOURCE PROGRAM THE STEALTH.....	L1
LAMPIRAN B - TABEL RULE-BASED PADA BOTH.....	L32
LAMPIRAN C - LEMBAR KUISIONER.....	L41