

ABSTRAK

Permainan kartu *Bang!* adalah permainan kartu asal Italia yang memiliki stereotype western dan koboi. Peran dan tokoh mengadaptasi langsung dari budaya barat, *sheriff* dan *deputy* sang pembela kebenaran, *outlaw* dan *renegade* lawannya, serta *dynamite*, *barrel*, *mustang* yang membuat permainan semakin seru. Permainan kartu *Bang!* ini dapat dimainkan setidaknya oleh empat orang sampai tujuh orang. Kecerdasan buatan adalah ilmu yang dipelajari untuk membuat mesin yang cerdas. Dengan menerapkan kecerdasan buatan pada aplikasi komputer, permainan *Bang!* dapat dimainkan secara *single player*, sehingga keterbatasan pemain tidak lagi menjadi penghalang. Aplikasi komputer mengadaptasi Java *Golden T Game Engine (GTGE)* dan mengimplementasikan algoritma genetika, sehingga dapat menentukan peran setiap pemain dalam permainan *Bang!* ini.

kata kunci : permainan kartu, *bang!*, kecerdasan buatan

ABSTRACT

Bang! is a card game from Italian origins with cowboy and western stereotypes. The role and characters are adapted directly from western culture, the sheriff and the deputy whose protect law and order, outlaw and renegadeas their opponent, as well as dynamite, barrels, mustang which makes the game more exciting. This Bang! card game can be played by at least four to seven player. Artificial Intelligence is the study of making intelligence machine. With implements artificial intelligence to computer application, Bang! can be play in single player, so the limitations of a player is no longer become a reason not to play. Computer application adapt java Golden T Game Engine(GTGE) and implements genetic algorithm,so it can determine the role of each players in this Bang! game.

keywords: card games, bang!, artificial intelligence

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan Pembahasan	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	2
1.5. Metodologi Penelitian.....	2
1.6. Sistematika Pembahasan	2
BAB II DASAR TEORI	4
2.1. <i>Bang!</i>	4
2.1.1. TujuanDari Permainan	5
2.1.2. Persiapan Permainan	5
2.1.3. Permainan	6
2.1.4. Akhir Permainan	8
2.1.5. Simbol pada Kartu	8
2.1.6. Kartu pada <i>Bang!</i>	9
2.1.7. Karakter.....	22
2.1.8. Kesimpulan	23
2.2. <i>Golden T Game Engine</i>	24
2.3. <i>GameArtificial Intelligence</i>	25

2.3.1.	Genetic Algorithms	25
2.3.2.	First Generation Genetic Algorithms	26
2.3.3.	Rank Fitness Genetic Algorithms	27
2.3.4.	Selection Genetic Algorithms	28
2.3.5.	Evolution Genetic Algorithms	29
2.3.6.	Genetic Algorithms Example	29
2.4.	<i>Unified Modeling Language</i>	34
	Use Case Diagram.....	34
2.4.1.	Class Diagram.....	37
2.4.2.	Activity Diagram.....	38
BAB III ANALISIS DAN PERMODELAN		40
3.1.	<i>Story Board</i>	40
3.2.	Rancangan Algoritma Genetika	40
3.3.	<i>UML (Unified Modeling Language)</i>	47
3.3.1.	<i>Use Case Diagram</i>	47
3.3.2.	<i>Activity Diagram</i>	48
3.3.2.1.	<i>Activity DiagramChoose Game Menu</i>	48
3.3.2.2.	<i>Activity DiagramStart Game</i>	48
3.3.2.3.	<i>Activity DiagramExit</i>	49
3.3.2.4.	<i>Activity DiagramDraw a Card</i>	50
3.3.2.5.	<i>Activity DiagramEnd Turn</i>	50
3.3.2.6.	<i>Activity DiagramShow Result</i>	51
3.3.2.7.	<i>Activity DiagramEnd Game</i>	52
3.3.2.8.	<i>Activity DiagramPlay a Card</i>	52
3.3.2.9.	<i>Activity DiagramDiscard a Card</i>	53
3.3.3.	Class Diagram	54
3.4.	Rancangan Desain Antar Muka Pengguna.....	54
3.4.1.	Rancangan Main Menu	54

3.4.2.	Rancangan Pengaturan Permainan <i>Single Player</i>	54
3.4.3.	Rancangan <i>Board Pemain</i>	55
3.4.4.	Rancangan <i>Board Keseluruhan</i>	56
3.4.5.	Rancangan <i>How To Bang!</i>	57
3.4.6.	Rancangan <i>Credits</i>	57
BAB IV IMPLEMENTASI		58
4.1.	Implementasi Desain Antar Muka	58
4.1.1.	Desain Main Menu.....	58
4.1.2.	Desain Pengaturan Permainan <i>Single Player</i>	59
4.1.3.	Desain Permainan <i>Single Player</i>	62
4.1.3.1.	Desain <i>Draw a Card</i>	65
4.1.3.2.	Desain <i>Play a Card</i>	67
4.1.3.3.	Desain <i>Discard a Card</i>	69
4.1.4.	Desain <i>How To Bang!</i>	70
4.2.	Desain Credits.....	71
4.3.	Implementasi Algoritma Genetika	71
BAB V PENGUJIAN		75
5.1.	<i>White Box</i> Testing.....	75
5.1.1.	Testing <i>Main Menu</i>	75
5.1.2.	Testing Pengaturan Single Player	77
5.1.3.	Testing Draw a Card	79
5.1.4.	Testing <i>PlayA Card</i>	80
5.1.5.	Testing Algoritma Genetika.....	81
5.1.5.1.	Pengujian Algoritma Genetika pada Permainan 7 Pemain	81
5.1.5.2.	Pengujian Algoritma Genetika pada Permainan 4 Pemain	100
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....		106
6.1.	Simpulan	106
6.2.	Saran	106
DAFTAR PUSTAKA		107

LAMPIRAN.....	108
A. CLASS DIAGRAM	108
RIWAYAT HIDUP PENULIS	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Deck</i> Dari <i>Bang!</i>	4
Gambar 2.2 Jarak Dan Celah Tempat Antar Pemain	7
Gambar 2.3 <i>Colt. 45 Revolver</i>	10
Gambar 2.4 Contoh Kartu Senjata Dalam Permainan <i>Bang!</i>	10
Gambar 2.5 Kartu <i>Volcanic</i> Dalam Permainan <i>Bang!</i>	11
Gambar 2.6 Kartu <i>BANG!</i> Pada Permainan <i>Bang!</i>	11
Gambar 2.7 Kartu <i>Missed!</i> Pada Permainan <i>Bang!</i>	12
Gambar 2.8 Kartu <i>Beer</i> Pada Permainan <i>Bang!</i>	13
Gambar 2.9 Kartu <i>Saloon</i> Dalam Permainan <i>Bang!</i>	14
Gambar 2.10 Kartu <i>Diligenza</i> Dan <i>Wells Fargo</i> Dalam Permainan <i>Bang!</i>	14
Gambar 2.11 Kartu <i>Emporio</i> Dalam Permainan <i>Bang!</i>	15
Gambar 2.12Kartu <i>Panico!</i> Dalam Permainan <i>Bang!</i>	15
Gambar 2.13 Kartu <i>Cat Balou</i> Dalam Permainan <i>Bang!</i>	16
Gambar 2.14 Kartu <i>Gatling</i> Pada Permainan <i>Bang!</i>	16
Gambar 2.15Kartu <i>Indiani!</i> pada permainan <i>Bang!</i>	17
Gambar 2.16 Kartu <i>Duello</i> Pada Permainan <i>Bang!</i>	17
Gambar 2.17Kartu <i>Mustang</i> Pada Permainan <i>Bang!</i>	18
Gambar 2.18 Kartu <i>Mirino</i> Pada Permainan <i>Bang!</i>	18
Gambar 2.19 Kartu <i>Barrel</i> Dalam Permainan <i>Bang!</i>	19
Gambar 2.20 Contoh Dari <i>Draw!</i> Pada <i>Barrel</i>	20
Gambar 2.21 Kartu <i>Jail</i> Pada Permainan <i>Bang!</i>	20
Gambar 2.22 Kartu <i>Dinamite</i> Pada Permainan <i>Bang!</i>	21
Gambar 2.23 Alur Proses Evolusi Dari Algoritma Genetika	26
Gambar 2.24 Contoh Generasi Pertama Dari Algoritma Genetika	27
Gambar 2.25 Contoh Fungsi <i>Fitness</i> Dari Algoritma Genetika.....	28
Gambar 2.26 Contoh Pemilihan Dari Algoritma Genetika	28
Gambar 2.27 Contoh Proses Evolusi Dari Algoritma Genetika	29
Gambar 2.28 Contoh <i>Use Case Diagram</i>	37
Gambar 2.29 Contoh Class Diagram Dari Class Buku.	37
Gambar 2.30 Contoh <i>Class Diagram</i>	38
Gambar 2.31 Contoh <i>Activity Diagram</i>	39
Gambar 3.1 Kondisi <i>Board</i> Pada Simulasi Permainan 4 Pemain.	43
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i> Dari Analisis Permainan <i>Bang!</i>	47

Gambar 3.3	<i>Activity Diagram Choose Game Menu</i> Dari Analisis Permainan <i>Bang!</i>	48
Gambar 3.4	<i>Activity Diagram Start Game</i> Dari Analisis Permainan <i>Bang!</i>	49
Gambar 3.5	<i>Activity Diagram Exit</i> Dari Analisis Permainan <i>Bang!</i>	49
Gambar 3.6	<i>Activity Diagram Draw A Card</i> Dari Analisis Permainan <i>Bang!</i>	50
Gambar 3.7	<i>Activity Diagram End Turn</i> Dari Analisis Permainan <i>Bang!</i>	51
Gambar 3.8	<i>Activity Diagram Show Result</i> dari analisis permainan <i>Bang!</i>	51
Gambar 3.9	<i>Activity Diagram End Game</i> Dari Analisis Permainan <i>Bang!</i>	52
Gambar 3.10	<i>Activity Diagram Play A Card</i> Dari Analisis Permainan <i>Bang!</i>	53
Gambar 3.11	<i>Activity Diagram Discard A Card</i> Dari Analisis Permainan <i>Bang!</i>	53
Gambar 3.12	Rancangan <i>Main Menu</i> Pada Aplikasi	54
Gambar 3.13	Rancangan Pengaturan Permainan <i>Single Player</i>	55
Gambar 3.14	Rancangan <i>Board</i> Pemain Lain.....	55
Gambar 3.15	Rancangan <i>Bord</i> Pemain	56
Gambar 3.16	Rancangan <i>Board</i> Keseluruhan Dengan 7 Pemain	56
Gambar 3.17	Rancangan Tampilan Menu <i>how To Bang!</i>	57
Gambar 3.18	Rancangan Tampilan Menu <i>Credits</i>	57
Gambar 4.1	<i>Screenshot Main Menu</i> Dari Aplikasi <i>Bang!</i>	58
Gambar 4.2	<i>Pseudocode</i> Untuk Pemilihan Menu <i>Single Player</i>	59
Gambar 4.3	<i>Screenshot</i> Pengaturan <i>Single Player</i> Dari Aplikasi <i>Bang!</i>	60
Gambar 4.4	<i>Pseudocode</i> Dari Pengaturan <i>Single Player</i>	62
Gambar 4.5	<i>Screenshot</i> Permainan Dari Aplikasi <i>Bang!</i> Dengan 7 Pemain	63
Gambar 4.6	<i>Pseudocode</i> Dari Fungsi <i>End Turn</i> Dan Detil Kartu.....	65
Gambar 4.7	<i>Screenshot Draw A Card</i> Dari Aplikasi <i>Bang!</i>	66
Gambar 4.8	<i>Pseudocode</i> Dari <i>Draw A Card</i> Pada Aplikasi <i>Bang!</i>	67
Gambar 4.9	<i>Screenshot</i> Memainkan Kartu <i>BANG!</i> Pada Aplikasi <i>Bang!</i>	68
Gambar 4.10	<i>Pseudocode</i> Dari Pemilihan Kartu Yang Ingin Dimainkan Oleh Pemain...	69
Gambar 4.11	<i>Screenshot discard A Card</i> Pada Aplikasi <i>Bang!</i>	70
Gambar 4.12	<i>Screenshot How To Bang!</i> Pada Aplikasi <i>Bang!</i>	70
Gambar 4.13	<i>Screenshot</i> Menu <i>Credits</i> Dalam Permainan <i>Bang!</i>	71
Gambar 4.14	<i>Pseudocode</i> Dari Implementasi Algoritma Genetika Pada Aplikasi <i>Bang!</i> 74	
Gambar 5.1	<i>Testing Game Loop</i> Pada Kelas <i>Intro</i>	75
Gambar 5.2	<i>Screenshot Coding Game Loop Class Intro</i>	76
Gambar 5.3	<i>Screenshot Coding</i> <i>getGame()</i> Pada Kelas <i>Main</i>	76
Gambar 5.4	<i>Testing</i> Pengaturan Permainan <i>Single Player</i>	77
Gambar 5.5	<i>Screenshot Coding</i> Pada Pengaturan Permainan <i>Single Player</i>	78

Gambar 5.6 <i>Testing Draw A Card.</i>	79
Gambar 5.7 <i>Screenshot Coding Draw A Card.</i>	79
Gambar 5.8 <i>Testing Play A Card Dari Aplikasi Bang!</i>	80
Gambar 5.9 <i>Screenshot Coding Play A Card Dari Aplikasi Bang!</i>	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persiapan Kartu Peran.....	5
Tabel 2.2 Simbol Dan Arti Pada Kartu <i>Bang!</i>	9
Tabel 2.3 Tabel Keahlian Karakter Pada Permainan Bang!	22
Tabel 2.4 Encoding Data Tabel Penjadwalan.	30
Tabel 2.5 Fungsi <i>Fitness</i> Pada Kasus Penjadwalan.	31
Tabel 2.6 Seleksi Fungsi <i>Fitness</i> Dari Kasus Penjadwalan.	31
Tabel 2.7 Evolusi Pada Individu Selasa Dan Kamis Pada Kasus Penjadwalan.	33
Tabel 2.8 Evolusi Individu Rabu, Kamis, Dan Jumat Pada Kasus Penjadwalan.	33
Tabel 2.9 Tabel Simbol Dari Use Case.....	35
Tabel 2.10 Tabel Simbol <i>Activity Diagram</i>	38
Tabel 3.1 <i>Encoding</i> Kromosom Tahap Awal Pada Permainan Bang!	41
Tabel 3.2 Aturan Perubahan Kromosom Menurut Logika Permainan Bang!	43
Tabel 3.3 Pengurutan Target Utama Berdasarkan Peran <i>AI</i>	43
Tabel 3.4 Data Kromosom Pada Tahap Awal Dari Simulasi Permainan 4 Pemain.....	44
Tabel 3.5 Data Kromosom Pada Putaran 1 Dari Simulasi Permainan 4 Pemain.	44
Tabel 3.6 Data Kromosom Pada Putaran 2 Dari Simulasi Permainan 4 Pemain.	44
Tabel 3.7 Data Kromosom Pada Putaran 3 Dari Simulasi Permainan 4 Pemain.	45
Tabel 3.8 Data Kromosom Pada Putaran 4 Dari Simulasi Permainan 4 Pemain.	45
Tabel 3.9 Data Kromosom Pada Akhir <i>Round</i> 2 Dari Simulasi Permainan 4 Pemain.	46
Tabel 3.10 Data Kromosom Pada Akhir <i>Round</i> 3 Dari Simulasi Permainan 4 Pemain. ..	47
Tabel 5.1 Data Kromosom Pada Permainan 7 Pemain.	81
Tabel 5.2 Data Kromosom Pada Permainan 4 Pemain.	100