

ABSTRAK

Aplikasi *game* kartu yang penulis buat ini bernama Capsah Banting, *game* ini dibuat dengan menggunakan Macromedia Flash 8. Capsah Banting adalah salah satu permainan kartu yang cukup terkenal di kalangan remaja maupun orang dewasa di Indonesia. Permainan kartu ini diciptakan di daratan Cina sekitar tahun 1980, dan menjadi sangat terkenal di Shanghai, Hongkong, Taiwan, Filipina dan Singapura dan juga menyebar ke daerah barat. Tujuan dibuatnya *game* ini adalah untuk memberikan solusi bagi para penggemar permainan kartu Capsah yang ingin memainkan *game* tersebut di komputer, tanpa membutuhkan seperangkat kartu dan tidak membutuhkan 3 orang lainnya untuk menjadi lawan. *Game* ini dimainkan oleh *single player* melawan AI, dengan menggunakan penerapan algoritma *Minimax*.

Permainan Capsah Banting merupakan permainan dengan *imperfect information*, artinya pemain tidak memiliki informasi keadaan lawan secara lengkap. Karena faktor ini pelacakan pada algoritma *Minimax* tidak bekerja seakurat jika diterapkan pada permainan catur atau tic-tac-toe yang kategori informasinya berupa *perfect information*.

Kehandalan algoritma *Minimax* dalam mencari solusi sangat bergantung pada fungsi evaluasi yang digunakan. Selain mencoba menerapkan algoritma *Minimax*, melalui makalah ini juga penulis mencoba membuat fungsi evaluasi yang tepat untuk permainan kartu Capsah Banting.

Keywords : Capsah Banting, Minimax, permainan kartu.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH...iv	
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PERSYARATAN PRODUK	I-1
1.1 Pendahuluan.....	I-1
1.1.1 Tujuan.....	I-1
1.1.2 Ruang Lingkup Proyek	I-2
1.1.3 Definisi Akronim dan Singkatan	I-2
1.1.4 Daftar Referensi.....	I-3
1.1.5 Overview.....	I-3
1.2 Gambaran Keseluruhan	I-4
1.2.1. Perspektif Produk	I-4
1.2.2 Fungsi Produk	I-5
1.2.3 Karakteristik Pengguna	I-6
1.2.4 Batasan-batasan	I-6
1.2.5 Asumsi dan ketergantungan	I-6
1.2.6 Penundaan persyaratan	I-6
BAB II SPESIFIKASI PRODUK	II-1
2.1 Pendahuluan	II-1
2.1.1 Sejarah <i>Card Games</i>	II-1
2.1.2 Capsah Banting	II-2
2.1.3 Peraturan permainan	II-3
2.1 Persyaratan Antarmuka Eksternal	II-4
2.1.1 Antarmuka Pengguna	II-4
2.1.2 Antarmuka Perangkat Keras	II-5

2.1.3 Antarmuka Perangkat Lunak	II-6
2.2 Fitur Produk Perangkat Lunak	II-6
2.2.1 Memilih musik Latar	II-6
2.2.2 Menampilkan dokumentasi	II-6
2.2.3 Melakukan pengacakan kartu	II-6
2.2.4 Menghitung angka kemenangan	II-7
2.2.5 Mencatat skor tertinggi	II-7
2.2.6 Memulai permainan	II-7
2.3 Persyaratan Performa	II-8
2.4 Batasan Desain	II-8
2.5 Atribut Sistem Perangkat Lunak	II-9
BAB III DESAIN PERANGKAT LUNAK	III-1
3.1 Pendahuluan	III-1
3.1.1 Identifikasi Kebutuhan Sistem	III-2
3.1.2 Menganalisa <i>Hand</i>	III-3
3.1.3 Kartu Lawan	III-4
3.1.4 Penerapan Algoritma <i>Minimax</i>	III-4
3.1.5 Fungsi Evaluasi	III-15
3.2 Desain Perangkat Lunak	III-23
3.2.1 Modul Permainan	III-25
3.2.1.1 First Turn	III-26
3.2.1.2 Second Turn	III-28
3.2.2 Modul Pengaturan.....	III-29
3.2.3 Modul Petunjuk.....	III-29
3.2.4 Modul Nilai Tertinggi	III-29
3.3 Desain Antar Muka	III-30
3.3.1 Halaman Pembuka	III-30
3.3.2 Halaman Menu utama	III-30
3.3.3 Halaman Permainan	III-31
3.3.4 Halaman Pengaturan	III-32
3.3.5 Halaman Petunjuk	III-32
3.3.6 Halaman Nilai tertinggi	III-33
BAB IV PENGEMBANGAN SISTEM	IV-1
4.1 Perencanaan Tahap Implementasi	IV-1

4.1.1 Implementetasi komponen Perangkat Lunak	IV-1
4.1.2 Keterkaitan Antar Komponen Perangkat Lunak	IV-3
4.1.2.1 Class Card	IV-4
4.1.2.2 Class CardDeck	IV-5
4.1.2.3 Class Hand	IV-5
4.1.2.4 Class VirtualHand.....	IV-7
4.2 Tahap Implementasi	IV-9
4.2.1 Implementasi <i>top-down</i>	IV-9
4.2.1.1 Class Card.....	IV-9
4.2.1.2 Class CardDeck	IV-10
4.2.1.3 Class Hand	IV-11
4.2.1.4 Halaman Pembuka.....	IV-17
4.2.1.5 Halaman Utama.....	IV-18
4.2.1.6 Halaman Permainan	IV-18
4.2.1.7 Halaman Pengaturan	IV-23
4.2.1.8 Halaman Petunjuk	IV-24
4.2.1.9 Halaman Nilai Tertinggi	IV-24
4.3 Debugging	IV-25
4.4 Ulasan Realisasi Antarmuka Pengguna	IV-26
4.4.1 Halaman Pembuka	IV-26
4.4.2 Halaman Utama	IV-27
4.4.3 Halaman Permainan	IV-27
4.4.4 Halaman Pengaturan	IV-28
4.4.5 Halaman Petunjuk	IV-29
4.4.6 Halaman Nilai tertinggi	IV-29
BAB V TESTING DAN EVALUASI	V-1
5.1 Test Case	V-1
5.1.1 Fungsional Test	V-1
5.1.1.1 Fungsional Test Halaman Pembuka	V-1
5.1.1.2 Fungsional Test Halaman Utama	V-2
5.1.1.3 Fungsional Test Halaman Permainan	V-2
5.1.1.4 Fungsional Test Halaman Pengaturan	V-3
5.1.1.5 Fungsional Test Halaman Petunjuk	V-4
5.1.1.6 Fungsional Test Halaman Skor	V-4

5.1.2 <i>Back box</i>	V-5
5.2 Evaluasi	V-17
5.2.1 Evaluasi <i>Interface</i>	V-17
5.2.2 Evaluasi <i>Artificial Intelligence</i>	V-17
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	VI-1
6.1 Kesimpulan	VI-1
6.2 Saran	VI-2
6.3 Rencana Implementasi terhadap Saran yang Diberikan	VI-2

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.1 Jenis permainan Berdasarkan Kategori Informasi	III-5
Tabel 3.1.2 Presentase Probabilitas Kombinasi Kartu	III-7
Tabel 3.1.3 Kondisi Hand Pemain	III-8
Tabel 3.1.4 Kondisi Pada Keadaan Sebenarnya	III-10
Tabel 3.1.5 Percobaan Rumus Penilaian Kartu	III-16
Tabel 3.1.6 Penilaian Kartu	III-18
Tabel 3.1.7 Kondisi Hand Pemain	III-21
Tabel 3.2 Kondisi Hand Pemain First Turn	III-26
Tabel 3.3 Kombinasi Kartu First Turn	III-27
Tabel 5.1 Fungsional Test Halaman Pembuka	V-1
Tabel 5.2 Fungsional Test Halaman Utama.....	V-2
Tabel 5.3 Fungsional Test Halaman Permainan	V-3
Tabel 5.4 Fungsional Test Halaman Pengaturan	V-3
Tabel 5.5 Fungsional Test Halaman petunjuk	V-4
Tabel 5.6 Fungsional Test Halaman Skor	V-4

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1a Tampilan Utama	II-5
Gambar 2.1b Tampilan Permainan	II-5
Gambar 3.1.1 <i>Minimax</i> satu <i>ply search</i>	III-4
Gambar 3.1.2 <i>Minimax</i> dua <i>ply search</i>	III-5
Gambar 3.1.3 <i>Minimax tree</i> pada Capsah Banting	III-6
Gambar 3.1.4 Kondisi informasi dalam Capsah	III-6
Gambar 3.1.5 <i>Minimax tree</i> dengan <i>virtual hand</i>	III-8
Gambar 3.1.6 <i>Minimax tree</i> kondisi pertama	III-9
Gambar 3.1.7 <i>Minimax tree</i> kondisi kedua.....	III-9
Gambar 3.1.8 <i>Minimax tree</i> kondisi ketiga	III-9
Gambar 3.1.9 Pelacakan <i>Minimax</i> secara lengkap	III-11
Gambar 3.1.10 Kasus pelacakan dua orang pemain	III-13
Gambar 3.1.11 Adaptasi <i>Minimax</i> pada Capsah Banting	III-14
Gambar 3.1.12 Fungsi evaluasi <i>Minimax</i>	III-21
Gambar 3.1.13 Contoh penerapan fungsi evaluasi	III-22
Gambar 3.2 <i>Use case</i>	III-23
Gambar 3.3 <i>Activity diagram</i> umum.....	III-24
Gambar 3.4 <i>Activity diagram</i> permainan	III-25
Gambar 3.5 Pelacakan <i>Minimax</i> pada kondisi <i>first turn</i>	III-28
Gambar 3.6 Pelacakan <i>Minimax</i> pada kondisi <i>second turn</i>	III-29
Gambar 3.7 Halaman pembuka	III-30
Gambar 3.8 Halaman menu utama	III-31
Gambar 3.9 Halaman permainan	III-31
Gambar 3.10 Halaman pengaturan	III-32
Gambar 3.11 Halaman petunjuk	III-32
Gambar 3.12 Halaman nilai tertinggi	III-33
Gambar 4.1.2 Keterkaitan antar modul	IV-3
Gambar 4.1.3 Class diagram	IV-4
Gambar 4.4.1a Halaman pembuka	IV-26
Gambar 4.4.1b Halaman pembuka, input nama	IV-26

Gambar 4.4.2 Halaman utama	IV-27
Gambar 4.4.3a Halaman permainan 1	IV-28
Gambar 4.4.3b Halaman permainan 2	IV-28
Gambar 4.4.4 Halaman pengaturan	IV-29
Gambar 4.4.5 Halaman petunjuk	IV-30
Gambar 4.4.6 Halaman skor	IV-30
Gambar 6.1 <i>Minimax</i> dengan elemen <i>chance</i>	VI-3