

IMPLEMENTASI ALGORITMA BRUTE FORCE DALAM PERMAINAN
DOMINO

Tugas Akhir



Oleh



Yulianus Ranni Lukas Renta
22053913

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Duta Wacana

2012

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul :

Implementasi Algoritma *Brute Force* dalam Permainan Domino

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika kemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 29 Mei 2012



(Yulianus Ranni Lukas Renta)

22053913

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Implementasi Algoritma Brute Force dalam Permainan Domino
Nama : Yulianus Ranni
NIM : 22053913
Mata Kuliah : Tugas Akhir
Kode : TIW276
Semester : Ganjil
Tahun Akademik : 2012/2013

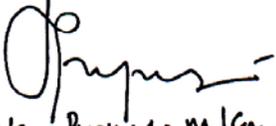
Telah diperiksa dan disetujui

Di Yogyakarta,

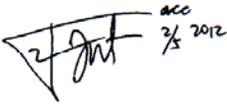
Pada tanggal 02 Mei 2012



Dosen Pembimbing I


Zoko Purwadi M. Kom
Dosen Pembimbing I
02/05/2012

Dosen Pembimbing II


Antonius Rachmat C.S. Kom, M. Cs

SKRIPSI
IMPLEMENTASI ALGORITMA BRUTE FORCE DALAM PERMAINAN
DOMINO

Oleh : Yulianus Ranni Lukas Renta/22053913

Dipertahankan didepan dewan Penguji Tugas Akhir.Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta

Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu

Syarat memperoleh gelar

Sarjana Komputer

Pada tanggal

18 Mei 2012

Yogyakarta, 28/05/2012

Mengesahkan,

Dewan Penguji :

1. Antonius Rachmat C, S.Kom., M.Cs
2. Theresia Herlina R, S.Kom., M.T
3. Yuan Lukito, S.Kom



Dekan



(Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT)

Ketua Program Studi



(Nugroho Agus Haryono, S.Si., M.Si)

INTISARI

IMPLEMENTASI ALGORITMA BRUTE FORCE DALAM PERMAINAN DOMINO

Permainan domino merupakan permainan yang berasal dari negeri Cina. Permainan ini pada umumnya dimainkan oleh 4 orang. Dalam permainan domino, memilih kartu solusi yang tepat untuk dibuang merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan untuk memenangkan permainan ini. Banyak strategi yang digunakan untuk memilih kartu solusi, diantaranya adalah dengan cara membuang kartu balak terlebih dahulu serta menghitung jumlah kartu yang sama dengan nilai dari kartu calon langkah (*count*).

Penulis akan mencoba menerapkan algoritma *Brute Force* untuk menyelesaikan permasalahan permainan domino. Ada 3 tingkat kecerdasan atau level yang akan digunakan untuk penerapan algoritma *Brute Force* dalam permainan domino ini. Pada setiap level akan diberikan strategi bermain yang berbeda. Level 1 merupakan level yang menerapkan algoritma *Brute Force* biasa, level 2 merupakan level dengan penambahan strategi pemilihan kartu balak, sedangkan level 3 merupakan level dengan penambahan strategi pemilihan balak dan *count*.

Penerapan algoritma *Brute Force* dengan menambahkan beberapa strategi kedalam sistem berhasil dilakukan dan hasil analisis serta percobaan 15 kali permainan tiap level menunjukkan bahwa penerapan algoritma *Brute Force* dengan penambahan strategi memiliki tingkat keberhasilan (jumlah nilai kartu terbakar paling sedikit) lebih baik dibandingkan dengan penerapan algoritma *Brute Force* biasa.

MAHASISWA TIDAK MENGUMPULKAN FILE **DAFTAR ISI**

© UKDW

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	33
Tabel 4.2.	38
Tabel 4.3.	40
Tabel 4.4.	41
Tabel 4.5.	43

© UKDW

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	6
Gambar 2.2.	7
Gambar 2.3.	8
Gambar 3.1.	11
Gambar 3.2.	13
Gambar 3.3.	14
Gambar 3.4.	16
Gambar 3.5.	17
Gambar 3.6.	18
Gambar 3.7.	19
Gambar 3.8.	19
Gambar 3.9.	20
Gambar 3.10.	21
Gambar 4.1.	26
Gambar 4.2.	27
Gambar 4.3.	27
Gambar 4.4.	28
Gambar 4.5.	28
Gambar 4.6.	29
Gambar 4.7.	29
Gambar 4.8.	30
Gambar 4.9.	30
Gambar 4.10.	31
Gambar 4.11.	31
Gambar 4.12.	32
Gambar 4.13.	34

Gambar4.14..... 34
Gambar 4.15. 35
Gambar 4.16. 36
Gambar 4.17. 37
Gambar 4.18 37

© UKDW

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1.	39
Grafik 4.2.	41
Grafik 4.3.	42
Grafik 4.4.	43

© UKDW

Daftar Lampiran

Module 1	A-1
Form 1	A-2
Form 2	A-50

© UKDW

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penerapan konsep kecerdasan buatan sangat membantu dalam berbagai masalah pencarian. Salah satu contoh penerapan kecerdasan buatan untuk masalah pencarian adalah dalam permainan domino. *Domino* merupakan sebuah permainan yang menggunakan balok-balok dimana pada kedua sisi memiliki nilai berupa tanda lubang berwarna hitam atau merah yang menyatakan nilainya dari 0 sampai dengan 6. Saat ini permainan domino ada yang menggunakan kertas dan tanda yang berbentuk bulat digunakan untuk menyatakan nilai dari kartu domino tersebut. Jumlah kartu domino keseluruhan adalah 28 kartu. Permainan domino umumnya dimainkan oleh 4 orang. Permasalahan dalam permainan domino adalah pemilihan kartu solusi yang tepat untuk dikeluarkan oleh pemain.

Penulis akan mencoba untuk menyelesaikan permainan ini dengan menggunakan algoritma pencarian yang ada pada ilmu kecerdasan buatan yaitu algoritma *Brute Force*. Algoritma *Brute Force* merupakan algoritma dengan sebuah pendekatan yang lempang (*straightforward*) untuk memecahkan suatu masalah, biasanya didasarkan pada pernyataan masalah (*problem statement*) dan definisi konsep yang dilibatkan. Algoritma *Brute Force* memecahkan masalah dengan sangat sederhana, langsung dan dengan cara yang jelas (*obvious way*).

Melalui penelitian ini, diharapkan dengan mengimplementasikan algoritma *Brute Force* dalam permainan domino akan membantu mengurangi jumlah nilai kartu yang dibakar (kartu sisa)

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian Bab 1.1, rumusan masalah yang akan diteliti oleh penulis adalah sebagai berikut :

- a. Apakah algoritma *Brute Force* dapat diterapkan pada permainan Domino
- b. Apakah algoritma *Brute Force* yang digunakan dalam permasalahan permainan Domino mampu memberikan tingkat keberhasilan yang lebih baik dalam hal ini kartu yang dibakar sekecil mungkin.

1.3 Batasan Masalah

Mengingat kompleksnya sistem yang bisa dibuat, penulis membatasi perumusan masalah sebagai berikut :

- a. Permainan tidak diterapkan dalam jaringan.
- b. Permainan tidak menggunakan batasan waktu.
- c. Algoritma *Brute Force* hanya untuk menentukan kartu domino mana yang akan dikeluarkan sehingga kartu dapat habis atau nilai kartu yang ditinggalkan sesedikit mungkin.
- d. Tidak ada tingkatan kesulitan.
- e. Dimainkan oleh 1 pemain dan 3 komputer yang semuanya menggunakan algoritma *Brute Force*.
- f. Menggunakan bahasa pemrograman VB 6.0 sebagai bahasa pemrograman untuk membangun sistem.
- g. Hasil permainan tidak disimpan dalam bentuk teks.

1.4 Tujuan Penelitian

Tugas akhir ini bertujuan untuk memberikan kemampuan berpikir pada game dengan cara menerapkan algoritma *Brute Force* sehingga sistem dapat menyelesaikan permainan dengan hasil yang optimal.

1.5 Metode / Pendekatan

Metode pendekatan yang dilakukan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Studi Pustaka
Dengan membaca dan mempelajari buku-buku serta artikel tentang membangun aplikasi khususnya aplikasi game dan yang berhubungan dengan algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.
- b. Konsultasi dengan Dosen Pembimbing
Konsultasi dilakukan dengan cara mengkonsultasikan semua hal yang berhubungan dengan tugas akhir kepada dosen pembimbing.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi 5 bab, yaitu : Pendahuluan, Landasan Teori, Analisa dan Perancangan Sistem, Implementasi dan Pengujian, dan Penutup.

Bab 1 adalah Pendahuluan, yang berisi latar belakang masalah dilakukannya penelitian, perumusan masalah yang mencakup implementasi algoritma yang digunakan, batasan masalah, tujuan penelitian yang dilakukan, algoritma yang digunakan dalam penelitian yaitu algoritma *Brute Force*, serta sistematika penulisan.

Bab 2 merupakan Tinjauan Pustaka yang memuat uraian dari konsep-konsep atau teori-teori yang digunakan sebagai dasar pembuatan tugas akhir ini yaitu mengenai konsep dasar kecerdasan buatan, algoritma *Brute Force* serta penerapannya.

Bab 3 merupakan Perancangan Sistem, yang berisi tahapan dalam perancangan dan pembangunan sistem, termasuk aliran data dan rancangan antarmuka form masukan (*input*) dan form hasil (*output*) beserta kegunaannya.

Bab 4 merupakan Implementasi dan Analisis Sistem, membahas tentang implementasi perancangan sistem pada bab 3 beserta analisis dan hasil *capture* dari sistem yang dibuat.

Bab 5 merupakan Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan serta memberikan saran untuk pengembangan penelitian yang telah dilakukan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil analisis sistem Bab IV, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Algoritma *Brute Force* dapat diterapkan dalam permainan *Domino*.
- Penambahan strategi bermain dalam penerapan algoritma *Brute Force* pada permainan *Domino* memiliki tingkat keberhasilan (jumlah nilai kartu yang dibakar) lebih baik dibandingkan dengan penerapan algoritma *Brute Force* biasa.

5.2 Saran

Hasil analisis dan pengujian *game Domino* menunjukkan bahwa masih ada kelemahan sistem dalam hal proses peletakan kartu. Karena beberapa alasan sistem yang dibangun hanya mampu melakukan peletakan kartu pada salah satu sisi saja yaitu sisi bagian atas jika kondisi *player* memiliki 2 buah kartu calon langkah yang nilainya dapat dihubungkan dengan ke-2 sisi dari kartu pada papan terpenuhi serta sistem belum mampu menampilkan hasil pencarian kartu solusi dalam bentuk *tree*. Semoga dengan hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. (2012). *An Introduction To Dominoes*. Diakses pada tanggal 15 Januari 2012 dari World Wide Web: <http://www.domino-games.com/AllDominoesAllTheTime.htm>
- Christian, Onny. (2002) *Konfigurasi Metode Depth First Search dan Optimal Search dalam Game Domino* (Skripsi S1, Universitas Kristen Duta Wacana, 2002), dari SinTA (Sistem Informasi Tugas Akhir) UKDW: <http://sinta.ukdw.ac.id/sinta/resources/sintasrv/nim/22981934>
- Dan, W Peterson. *Introduction To Artificial Intelligent and Expert System*. Prentice Hall, 1990
- Levity, Anany. (2007) Brute Force. _____. *Introduction to The Design & Analysis of Algorithms 2nd ed.,Ch.3* (hal 1-11)____ Pearson Addison-Wesley
- Mochamad Reza Akbar. (2007) *Penggunaan Algoritma Brute Force dalam Menyelesaikan Permainan Go Figure*. Diakses pada tanggal 16 januari 2012) dari World Wide Web. (2007) <http://webmail.informatika.org/~rinaldi/Stmik/2009-2010/Makalah2009/MakalahIF3051-2009-058.pdf>
- Simanjuntak, Hengky. (2000) *Implementasi Metode Minimize dalam Permainan Domino* (Skripsi S1, Universitas Kristen Duta Wacana, 2000), dari SinTA (Sistem Informasi Tugas Akhir) UKDW: <http://sinta.ukdw.ac.id/sinta/resources/sintasrv/nim/22951391>
- Wiradeva Arif Kristawarman. (2007) *Penggunaan Algoritma Brute Force dalam Permainan The Legend of Drunke Man*.Diakses pada tanggal 16 januari 2012) dari World Wide Web. (2007) http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Stmik/2006-2007/Makalah_2007/MakalahSTMIK2007-097.pdf
- Yogi Adytia Marshal. (2010) *Implementasi Brute Force pada Game Mahjong Titans*. Diakses Pada tanggal 17 januari 2010) dari World Wide Web.(2010) <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Stmik/2010-2011/Makalah2010/MakalahStima2010-076.pdf>