

Aplikasi Algoritma Greedy dalam Permainan Kartu Yu-Gi-Oh!

William Eka Putra - 13508071
Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
If18071@itb.ac.id

Abstrak— Yu-Gi-Oh! adalah sebuah permainan kartu yang melibatkan dua orang atau lebih dalam memainkannya. Permainan ini dibatasi oleh berbagai peraturan yang cukup rumit. Kunci kemenangan yang utama dari semua permainan kartu adalah cara menyusun deck yang tepat. Algoritma Greedy adalah salah satu algoritma yang cocok untuk diterapkan dalam permainan kartu dalam penyusunan deck. Algoritma Greedy yang digunakan dapat disesuaikan tergantung pada kecenderungan pemain, cara bermain tiap pemain dan tipe deck yang hendak dibuat.

Kata Kunci— Yu-Gi-Oh!, kemenangan, deck, Greedy.

I. PENDAHULUAN

Permainan kartu Yu-Gi-Oh! ini dibuat berdasarkan komik dan film Yu-Gi-Oh! buah karya penulis komik bernama Kazuki Takahashi. Dalam permainan ini dua pemain akan saling bertarung dengan kartu yang berisi monster dan kartu pendukung mereka untuk memperebutkan kemenangan. Permainan kartu ini tersedia dalam permainan menggunakan kartu sesungguhnya dan permainan secara virtual melalui komputer. Permainan ini sangat digemari di kalangan anak-anak, remaja, dan orang tua. Di luar negeri seperti Amerika Serikat dan Jepang telah mengadakan pertandingan resmi kartu Yu-Gi-Oh!

Permainan kartu ini menggunakan kartu khusus yang dibuat oleh pihak Konami, bukan menggunakan kartu yang seperti digunakan untuk bermain Poker, Black Jack atau 21, Bridge, Baccarat, dan lain lain.

Jenis kartu untuk satu kategori saja sangatlah banyak, oleh karena itu mengenal setiap karakter kartu sangatlah penting. Permainan kartu Yu-Gi-Oh! bukanlah permainan mudah yang hanya membandingkan nilai tiap kartu dan yang lebih besar keluar sebagai pemenang. Tidak selalu kartu yang bernilai lebih tinggi keluar sebagai pemenang karena dapat juga digunakan kartu pendukung yang dapat meningkatkan kekuatan kartu tertentu. Permainan kartu lain yang sejenis misalnya Digimon Card Battle dan Pokemon Card Battle.

Dalam permainan kartu ini dapat diterapkan berbagai macam strategi yang telah dipelajari, salah satunya yang dapat diterapkan adalah strategi *greedy* dalam penyusunan deck kartu. Strategi *greedy* ini adalah strategi yang cukup cocok karena memilih kartu yang bernilai tinggi namun

juga dapat dicocokkan dengan kartu pendukung dan tipe bermain si pemain itu sendiri.



Gambar 1. Berbagai macam kartu Yu-Gi-Oh!

II. PERMAINAN KARTU YU-GI-OH!

Dalam aturan permainan resmi pemain yang dapat bertanding menggunakan kartu Yu-Gi-Oh! biasanya hanya dua orang saja, namun seiring berjalannya waktu mulai diterapkan permainan secara *battle royal* (semua pemain bermusuhan) atau *tag team* (pemain berkelompok), tetapi peraturan dan efek kartu tidak berubah.

II.1 Peraturan Bermain

- Setiap pemain mendapatkan *Life Point* (LP) sebesar 8000 poin dan 5 lembar kartu awal.
- Dalam *Main Deck* harus terdapat kartu minimal 40 lembar dan maksimal 60 lembar, tidak dibatasi jumlah untuk jenis kartu.
- Setiap kartu yang bernama sama hanya boleh ada 3 buah maksimal dalam satu deck.
- Maksimal kartu yang ada di tangan, pada saat *End Phase* adalah 6, lebih dari itu harus dibuang jumlah yang berlebih ke dalam *Graveyard*, kecuali oleh efek kartu khusus seperti *Infinite Card*.

- Setiap putaran hanya boleh menaruh kartu monster sebanyak satu buah dalam *Main Phase 1* atau *Main Phase 2*.
- *Spell Card* dan *Trap Card* boleh diletakkan atau diaktifkan secara bebas dan jumlahnya tidak diatur.
- *Spell Card* dan *Trap Card* boleh diletakkan secara *set* (tertutup) dalam papan permainan.
- *Trap Card* baru bisa diaktifkan setelah mengumumkan *End Phase*.
- Monster yang dikeluarkan secara *summon* diletakkan terbuka dan vertikal (posisi menyerang secara langsung, dapat diganti menjadi posisi bertahan pada giliran selanjutnya), sedangkan untuk secara *set*, diletakkan tertutup dan horizontal (posisi bertahan secara langsung, dan baru dapat di-*summon* pada putaran selanjutnya namun tidak dianggap menaruh monster)
- LP yang berkurang biasanya sesuai selisih *attack point* musuh dengan *attack point* monster milik sendiri dan dalam posisi menyerang, sedangkan bila monster dalam posisi bertahan LP pemain tidak berkurang. Jika monster menyerang dengan musuh *attack point* sama, maka kedua monster akan hancur dan tidak ada pengurangan LP.
- Kondisi kemenangan adalah:
 - Life Point lawan habis
 - Lawan menyerah
 - Lawan tidak dapat lagi menarik kartu (kehabisan kartu dalam deck)

II.2 Area Permainan

Dalam permainan kartu ini digunakan bantuan area permainan yang biasa disebut *Game Mat* atau papan permainan.



Gambar 2. Area Permainan Kartu Yu-Gi-Oh!

- 1) *Field Card Zone*
Tempat untuk meletakkan kartu *Field Spell Card* yaitu kartu yang merubah tipe arena pertarungan. Jumlahnya hanya satu.
- 2) *Monster Card Zone*
Tempat untuk meletakkan kartu monster baik secara *summon* (terbuka) atau *set* (tertutup). Jumlah maksimal monster yang bisa dipakai adalah lima buah.
- 3) *Graveyard*
Area tempat penampungan kartu-kartu yang telah hancur dalam pertempuran, atau kartu-kartu *spell/trap* yang telah terpakai.
- 4) *Extra Card Zone*

Tempat untuk menaruh *Fusion Card Monster* secara tertutup.

- 5) *Spell & Trap Zone*
Tempat untuk mengaktifkan *spell card* atau menaruh *spell/trap* secara tertutup dengan jumlah maksimal adalah lima buah
- 6) *Deck Zone*
Tempat untuk menaruh deck utama yang hendak dimainkan dalam pertandingan.

II.3 Jenis Kartu

Secara garis besar dalam permainan ini terdapat tiga macam kartu, yaitu *Monster Card*, *Spell Card*, dan *Trap Card* dimana masing-masing kartu memiliki upakelas yang cukup banyak.

II.3.1 Monster Card

Ada banyak jenis *Monster Card*. Permainan ini lebih dari permainan kartu sederhana, jadi monster dengan nilai serangan dan nilai pertahanan tinggi tidak akan cukup. Ada juga monster dengan efek khusus yang kuat meskipun nilai serangan dan nilai pertahanannya rendah. Oleh karena itu, kesuksesan dalam permainan ini tergantung pada bagaimana terampil pemain dapat menggunakan berbagai jenis kartu.

1) Normal Monster Card

Mereka adalah monster dasar yang mudah digunakan, biasanya memiliki nilai serangan dan pertahanan yang cukup tinggi karena tidak memiliki efek khusus.



Gambar 3. Contoh Normal Monster Card

2) Effect Monster Card

Monster yang memiliki efek khusus, biasanya memiliki nilai serangan atau pertahanan yang tergolong rendah.

- *Flip Effect*: efek dari kartu tersebut baru berjalan apabila kartu tersebut berubah posisi dari terbalik menjadi terbuka.
- *Continuous Effect*: efeknya berjalan selama monster tersebut dalam posisi terbuka di papan permainan.
- *Ignition Effect*: efek dari kartu ini baru akan berjalan ketika pemain menyatakan penggunaan efek dari kartu tersebut dalam *Main Phase 1* atau *Main Phase 2*.
- *Trigger Effect*: efek dari kartu ini bergantung kepada tindakan musuh atau perubahan *phase* permainan.



Gambar 4. Contoh *Effect Monster Card*

3) *Fusion Monster Card*

Monster ini merupakan gabungan dua atau lebih monster yang tertulis dalam daftar. Untuk melakukan penggabungan ini harus dengan bantuan *spell card* khusus untuk penggabungan. Biasanya monster tipe ini memiliki nilai yang tinggi disertai dengan efek khusus.



Gambar 5. Contoh *Fusion Monster Card*

4) *Ritual Monster Card*

Monster bertipe ritual hanya bisa dikeluarkan dengan kartu khusus yang sesuai dengan monster tersebut, baik monster maupun kartu yang sesuai diletakkan dalam *Main Deck* sehingga sangat sulit untuk mengeluarkannya. Seperti *Fusion Monster Card*, monster tipe ini memiliki nilai yang tinggi dan efek khusus.



Gambar 6. Contoh *Ritual Monster Card*



Gambar 7. Contoh kartu khusus yang bersesuaian dengan *Ritual Monster Card*

5) *Spirit Monster Card*

Mereka adalah monster yang kembali ke tangan ketika dilakukan *summon*, biasanya memiliki nilai serangan dan pertahanan yang lemah tetapi memiliki efek yang tergolong aneh dan menyusahkan.



Gambar 8. Contoh *Spirit Monster Card*

II.3.2 *Spell Card*

Spell Card biasanya dapat diaktifkan selama *Main Phase 1* atau *Main Phase 2* (kecuali untuk *Quick-Play Spell Card*). Kartu ini memiliki banyak efek yang kuat, seperti merusak kartu lainnya atau peningkatan nilai monster. *Spell Card* ini dibagi menjadi beberapa kategori sesuai simbolnya (kecuali *Normal Spell Card* yang tidak memiliki simbol tertentu).

Normal Spell Card

Kartu ini hanya dapat digunakan sekali dan setelah menjalankan efeknya (kecuali bila digagalkan lawan), kartu ini tidak memiliki simbol.

Continuous Spell Card

Kartu ini tetap di papan permainan setelah mereka diaktifkan, dan efeknya berlanjut sementara kartu tersebut terbuka. Dengan menggunakan *Continuous Spell Card*, pemain dapat membuat efek positif yang permanen dengan satu kartu.

Equip Spell Card

Kartu ini memberikan efek untuk meningkatkan nilai monster sendiri atau monster lawan. Mereka tetap di papan permainan setelah mereka diaktifkan. Jika monster yang diberi kartu ini hancur, menjadi posisi terbalik, atau dihapus dari lapangan, kartu ini juga hancur.



Field Spell Card

Kartu ini diletakkan di *Field Card Zone* dan tetap di papan permainan setelah mereka diaktifkan. Ada hanya dapat 1 kartu dalam papan permainan pada waktu tertentu antara kedua pemain. Ketika *Field Spell Card* yang baru diaktifkan, *Field Spell Card* sebelumnya adalah hancur secara otomatis. Kartu ini dapat ditempatkan terbalik di *Field Card Zone*, namun tidak aktif hingga terbuka.



Quick-Play Spell Card

Kartu ini berfungsi sama seperti *Normal Spell Card*, hanya saja kartu ini dapat digunakan pada giliran lawan, dengan syarat diset terlebih dahulu.



Ritual Spell Card

Kartu ini adalah kartu yang bersesuaian dengan *Ritual Monster Card* tertentu untuk melakukan *summon*, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya.



Gambar 9. Contoh Spell Card

II.3.3 Trap Card



Trap Card akan membantu pemain dengan efek yang berbeda, seperti *Spell Card*. Perbedaan besar antara mereka adalah bahwa pemain dapat mengaktifkan *Trap Card* saat giliran lawan. Banyak *Spell Cards* memiliki efek yang berguna untuk penyerangan, tapi *Trap Card* memiliki kemampuan untuk mengejutkan lawan dengan mengganggu serangan mereka dan mengacaukan strategi.

Menggunakan *Trap Card* kadang-kadang bisa sulit, karena lawan pemain mungkin harus melakukan hal-hal tertentu sebelum pemain dapat melepaskan efek kartu mereka. Sebelum pemain dapat mengaktifkan *Trap Card*, pemain harus mengeset dahulu di papan permainan. Pemain tidak dapat mengaktifkan *Trap Card* dalam giliran yang sama yang pemain mengeset, tetapi pemain dapat mengaktifkannya setiap saat setelah mengumumkan *End Phase*.

Normal Trap Card

Normal Trap Card memiliki efek sekali pakai dan begitu efek tersebut diselesaikan, mereka akan dikirim ke *Graveyard*, seperti halnya *Normal Spell Card*. Namun, lawan dapat menghancurkan *Trap Card* yang ditaruh tertutup pada gilirannya, atau sebelum waktu yang tepat untuk mengaktifkannya. Karena itu, pemain harus jeli

mengenai *timing* menggunakan *Trap Card*. *Normal Trap Card* tidak memiliki simbol khusus.



Continuous Trap Card

Sama seperti *Continuous Spell Card*, *Continuous Trap Card* tetap di papan permainan setelah mereka diaktifkan dan efek mereka terus berjalan selama kartu tersebut terbuka.



Counter Trap Card

Kartu ini biasanya diaktifkan untuk menanggapi pengaktifan kartu lainnya, dan mungkin memiliki kemampuan seperti meniadakan dampak yang timbul dari kartu lain. Kartu jenis ini efektif terhadap *Normal Spell Card* atau *Normal Trap Card*, namun banyak *Counter Trap Card* membutuhkan biaya yang sesuai untuk mengaktifkan mereka, misalnya mengorbankan *Life Point* milik sendiri.



Gambar 10. Contoh Trap Card

II.4 Phase Permainan

Pada permainan Yu-Gi-Oh! ini, dalam satu giliran dibagi menjadi tujuh buah *phase* utama

1) Draw Phase

Dalam *phase* ini pemain diharuskan mengambil satu lembar kartu dari atas decknya. Apabila pemain kehabisan kartu, maka langsung dinyatakan kalah.

2) Standby Phase

Urutannya tepat setelah *Draw Phase*. Pada saat ini pemain tidak boleh melakukan apapun kecuali persiapan *Main Phase 1*. *Phase* ini biasanya berguna ketika pemain mengaktifkan kartu dengan efek yang berjalan pada *Standby Phase* seperti *Solemn Wish* yang menyembuhkan 500 *Life Point* setiap *Standby phase* pemain.

3) Main Phase 1

Pada *phase* ini pemain dapat melakukan satu kali *normal summon* atau set 1 monster. Pemain juga dapat mengaktifkan atau set *spell card* dan *trap card*. Dalam *phase* ini pemain juga dapat mengubah posisi monster. Perubahan posisi dari kartu ini hanya bisa dilakukan pada *Main Phase 1* atau *Main Phase 2*. Selain itu, monster yang sudah menyerang tidak bisa diubah ke *defence position* dalam giliran yang sama. Monster yang baru disummon atau diset,

posisinya tidak bisa diubah pada giliran yang sama. Setelah *phase* ini, pemain dapat melanjutkan ke *Battle Phase* atau *End Phase*. Perlu diperhatikan aturan dalam menaruh kartu monster:

- Monster dengan bintang 1 - 4 dapat di *summon* langsung ke arena tanpa membutuhkan pengorbanan kartu monster.
- Monster dengan bintang 5 - 6 membutuhkan 1 buah pengorbanan kartu monster.
- Monster dengan bintang 7 - 12 membutuhkan 2 buah pengorbanan kartu monster.

4) *Battle Phase*

Pada tahap ini pemain dapat melakukan penyerangan baik pada monster lawan maupun menyerang langsung dengan menggunakan kartu monster pada posisi menyerang. Ketika akan menyerang, pemain wajib memilih satu monster miliknya untuk menyerang satu monster lawan atau menyerang langsung (Bila di papan permainan lawan tidak ada kartu monster). Bila pemain menyerang kartu monster yang tertutup, bukalah kartu tersebut, bila tertutup. Bila merupakan *Flip Effect* pada monster tersebut, aktifkan efeknya.

5) *Main Phase 2*

Setelah *Battle Phase*. Keterangannya sama seperti *Main Phase 1*. Bedanya kalau pemain sudah *set* atau *summon* monster maka pemain tidak bisa *set* atau *summon* lagi. Monster yang sudah menyerang pada *battle phase* juga tidak bisa dirubah posisinya.

6) *End Phase*

Mengakhiri giliran pemain.

7) *Next Player Turn*

Pemain mempersilakan lawan untuk memulai *Draw Phase*.

III. ALGORITMA GREEDY

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak terdapat persoalan yang menuntut pencarian solusi optimum. Persoalan tersebut dinamakan persoalan optimasi (*optimization problems*). Persoalan optimasi adalah persoalan yang tidak hanya mencari sekedar solusi, tetapi mencari solusi terbaik (*best*). Solusi terbaik adalah solusi yang bernilai minimum atau maksimum dari sekumpulan alternatif solusi yang mungkin. Contohnya menentukan lintasan terpendek dalam sebuah graf, menentukan total keuntungan maksimum dari pemilihan beberapa objek, dan sebagainya. Pada persoalan optimasi, kita diberikan sekumpulan kendala (*constraint*) dan fungsi optimasi. Solusi yang memenuhi semua kendala disebut solusi layak (*feasible solution*). Solusi layak yang mengoptimalkan fungsi optimasi disebut fungsi optimum.

Algoritma *greedy* mungkin merupakan metode yang paling populer untuk memecahkan persoalan optimasi.

Algoritma ini sederhana dan lempang (*straightforward*). Secara harafiah *greedy* artinya rakus atau tamak, yaitu sifat yang berkonotasi negatif. Orang yang tamak biasanya akan mengambil sebanyak mungkin makanan (atau harta lainnya) yang tersedia tanpa memikirkan konsekuensi ke depan. Prinsip *greedy* adalah: “*take what you can get now!*”. Ambil apa yang dapat Anda peroleh sekarang! Prinsip ini juga diadopsi dalam pemecahan masalah optimasi, tetapi tentu dalam konteks positif. Dalam kehidupan sehari-hari pun kita seringkali menggunakan prinsip *greedy*, misalnya:

1. Memilih beberapa jenis investasi (penanaman modal)
2. Mencari jalur tersingkat dari Bandung ke Surabaya
3. Memilih jurusan di Perguruan Tinggi
4. Bermain kartu remi

III.1 Definisi Algoritma Greedy

Algoritma *greedy* membentuk solusi langkah per langkah (*step by step*). Terdapat banyak pilihan yang perlu dieksplorasi pada setiap langkah solusi. Oleh karena itu, pada setiap langkah harus dibuat keputusan yang terbaik dalam menentukan pilihan. Keputusan yang telah diambil pada suatu langkah tidak dapat diubah lagi pada langkah selanjutnya. Sebagai contoh, jika kita menggunakan algoritma *greedy* untuk menempatkan komponen di atas papan sirkuit (*circuit board*), sekali lagi sebuah komponen telah ditetapkan posisinya, komponen tersebut tidak dapat dipindahkan lagi.

Pendekatan yang digunakan di dalam algoritma *greedy* adalah membuat pilihan yang “tampaknya” memberikan perolehan terbaik, yaitu dengan membuat pilihan optimum lokal (*local optimum*) pada setiap langkah dengan harapan bahwa sisanya mengarah ke solusi optimum global (*global optimum*).

Algoritma *greedy* adalah algoritma yang memecahkan masalah langkah per langkah, pada setiap langkah:

1. mengambil pilihan yang terbaik yang dapat diperoleh pada saat itu tanpa memperhatikan konsekuensi ke depan (prinsip “*take what you can get now!*”)
2. berharap bahwa dengan memilih optimum lokal pada setiap langkah akan berakhir dengan optimum global.

Pada setiap langkah di dalam algoritma *greedy* kita baru memperoleh optimum lokal. Bila algoritma berakhir, kita berharap optimum lokal menjadi optimum global. Algoritma *greedy* mengasumsikan bahwa optimum local merupakan bagian dari optimum global.

III.2 Skema Umum Algoritma Greedy

Algoritma *greedy* disusun oleh elemen-elemen berikut:

1. Himpunan kandidat.
Berisi elemen-elemen pembentuk solusi.
2. Himpunan solusi
Berisi kandidat-kandidat yang terpilih sebagai solusi persoalan.
3. Fungsi seleksi (*selection function*)
Memilih kandidat yang paling memungkinkan mencapai solusi optimal. Kandidat yang sudah dipilih pada suatu langkah tidak pernah dipertimbangkan lagi pada langkah selanjutnya.

4. Fungsi kelayakan (*feasible*)
Memeriksa apakah suatu kandidat yang telah dipilih dapat memberikan solusi yang layak, yakni kandidat tersebut bersama-sama dengan himpunan solusi yang sudah terbentuk tidak melanggar kendala (*constraints*) yang ada. Kandidat yang layak dimasukkan ke dalam himpunan solusi, sedangkan kandidat yang tidak layak dibuang dan tidak pernah dipertimbangkan lagi.
5. Fungsi obyektif
Fungsi yang memaksimumkan atau meminimumkan nilai solusi (misalnya panjang lintasan, keuntungan, dan lain-lain).

IV. APLIKASI ALGORITMA GREEDY

Penerapan algoritma *greedy* bisa dilakukan untuk berbagai aspek dalam permainan ini, yang akan dibahas adalah pemakaian algoritma *greedy* dalam penyusunan deck dan algoritma *greedy* dalam permainan.

IV.1 Greedy dalam Penyusunan Deck

Penyusunan deck adalah hal yang terbilang sangat penting dalam permainan kartu Yu-Gi-Oh! ini, karena merupakan salah satu faktor kemenangan dan cukup besar. Membuat sebuah deck yang baik dan seimbang tidaklah mudah, karena adanya peraturan dan pertimbangan jumlah. Oleh karena itu pemakaian algoritma *greedy* ini merupakan bantuan yang sangat berharga dalam penyusunan deck.

Dalam penerapan ini yang diperhatikan adalah nilai kartu, baik serangan maupun pertahanan dengan memperhatikan kendala (*constraints*) yaitu :

- Dalam *Main Deck* harus terdapat kartu minimal 40 lembar dan maksimal 60 lembar, tidak dibatasi jumlah untuk jenis kartu.
- Setiap kartu yang bernama sama hanya boleh ada 3 buah maksimal dalam satu deck.
- Kartu monster yang lebih dominan adalah yang berbintang 1-4 agar bisa langsung diletakkan di papan permainan.
- Jumlah kartu yang berbintang lima ke atas sebaiknya tidak lebih dari 20% jumlah kartu monster total.
- Jumlah kartu monster dan kartu pendukung (*Spell Card* dan *Trap Card*) harus sebanding.
- Penyesuaian kartu pendukung dengan kartu monster.

Kendala yang telah disebutkan di atas membatasi pemain sehingga tidak mungkin ada sebuah deck yang dikatakan sempurna, namun deck yang telah ditentukan temanya atau titik beratnya, misalnya penyerangan penuh atau pertahanan penuh dapat dipastikan lebih kuat dibanding deck yang tidak memiliki kekhususan.

Penyusunan deck yang menggunakan algoritma *greedy* memiliki langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan tema dari deck yang hendak dibuat, yaitu menentukan apakah lebih dititikberatkan pada pertahanan, penyerangan, menggunakan efek khusus,

mengandalkan kartu pendukung, atau menggunakan kombinasi khusus.

2. Menentukan dari *series* apa kartu monster yang hendak digunakan karena dari setiap *series* yang tersedia, bervariasi nilai pertahanan, penyerangan, dan efeknya. Misalnya dari *Return of Vampire Lord series*, kartu monster yang tersedia tidaklah memiliki nilai yang tinggi, namun keunggulan mereka adalah tidak bisa hancur atau dari *Elemental Hero series* yang memiliki nilai penyerangan yang cukup tinggi.
3. Menentukan jumlah kartu monster yang hendak dimasukkan ke dalam deck sesuai dengan kendala dan diurutkan berdasarkan nilai yang telah ditentukan di dua langkah di atas.
4. Menentukan jumlah kartu pendukung yang sesuai dengan kumpulan kartu monster yang telah dipilih, kartu pendukung ini tidak dapat ditentukan dengan *greedy* karena memiliki efek yang tidak memiliki nilai tertentu.

IV.2 Greedy dalam Permainan

Penggunaan algoritma *greedy* dalam permainan membuat permainan kita monoton dan mudah dibaca lawan, akan tetapi apabila kombinasi kartu dan penyusunan deck sudah baik, maka permainan yang terbaca dan monoton pun bisa memenangkan sebuah pertandingan.

Dalam permainan pun terdapat kendala untuk menerapkan algoritma *greedy* yaitu:

- Dalam permainan, kita tidak dapat memilih urutan kartu yang hendak kita pakai, semuanya diambil secara acak dari deck yang telah dikocok (*shuffle*).
- Kita tidak dapat memprediksi kartu atau tindakan lawan, karena lawan bukanlah komputer yang memiliki algoritma tertentu.

Kendala yang disebutkan di atas membatasi pemain yang menerapkan algoritma ini mendapatkan kemenangan sempurna. Penerapan algoritma *greedy* dalam permainan adalah sebagai berikut:

1. Selalu menaruh monster yang berbintang 1-4 sesuai dengan nilainya, misalkan lebih besar nilai penyerangan, maka diletakkan dalam posisi menyerang, dan diletakkan dalam posisi bertahan apabila nilai pertahanan lebih tinggi.
2. Selalu menyerang monster musuh yang memiliki posisi menyerang dan memiliki nilai penyerangan paling kecil agar *Life Point* lawan berkurang banyak.
3. Memanggil segera monster yang berbintang lima ke atas apabila memungkinkan karena makin banyak jumlah bintangnya biasanya makin besar pula nilai monster tersebut.
4. Menggunakan dengan segera kartu pendukung, terutama yang meningkatkan nilai monster.

V. KESIMPULAN

1. Algoritma *greedy* tidak selalu menghasilkan hasil yang

optimum, namun dalam permainan kartu ini Yu-Gi-Oh, algoritma ini dapat dikatakan cukup efektif karena dapat mengurangi *Life Point* lawan dengan cepat sebelum lawan menemukan kesempatan untuk melawan balik.

2. Tidak mungkin terbentuk deck kartu yang sempurna karena dibatasi oleh kendala yang ditentukan oleh pembuat permainan kartu ini.
3. Penggunaan algoritma *greedy* dalam permainan ini tidak menjamin kemenangan pemain hanya membantu meningkatkan kemungkinan menang, karena terdapat pula unsur-unsur lain yang mendukung dalam permainan kartu ini termasuk unsur keberuntungan.

VI. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih terutama kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat anugerah yang diberikan-Nya makalah ini dapat diselesaikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. Rinaldi Munir, M.T. selaku dosen pengajar kuliah IF3051 Strategi Algoritma karena berkat kuliah yang diberikan dan buku diktat yang ditulis oleh beliau makalah ini dapat disempurnakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Munir, Rinaldi. *Diktat Kuliah IF3051 Strategi Algoritma*. 2009, Hal. 26–29.
- [2] <http://www.yugioh-card.com/en/gameplay/>
Tanggal Akses: 12 November 2010, 18:00 WIB
- [3] <http://en.wikipedia.org/wiki/Yu-Gi-Oh!>
Tanggal Akses: 12 November 2010, 19:00 WIB

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa makalah yang saya tulis ini adalah tulisan saya sendiri, bukan saduran, atau terjemahan dari makalah orang lain, dan bukan plagiasi.

Bandung, 25 November 2010

ttd



William Eka Putra - 13508071