

APLIKASI ALGORITMA GREEDY DALAM PERMAINAN CAPSA BANTING

Sanrio Hernanto

Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung
Jalan Ganesha No 10 Bandung Indonesia
e-mail: if17019@students.if.itb.ac.id

ABSTRAK

Permainan kartu Capsa Banting merupakan salah satu dari berbagai macam permainan kartu yang berkembang di Indonesia. Permainan ini dimainkan oleh empat orang. Tujuan dari permainan ini adalah mengeluarkan seluruh kartu yang dimiliki pemain lebih cepat dibanding pemain lain, dan teknik-teknik pengeluaran kartu ini serupa dengan teknik-teknik kartu kombinasi pada poker. Pada permainannya sendiri Capsa Banting secara sadar maupun tak sadar sering dimainkan dengan satu set pola pikir dasar dalam pengeluaran kartu, dan pola pikir tersebut telah merupakan sebuah Algoritma Greedy yang diaplikasikan kepada permainan Capsa. Dalam makalah ini akan dibahas salah satu Algoritma Greedy yang digunakan dalam bermain kartu Capsa tersebut. Tentu saja selain hal tersebut pemain harus menggunakan intuisi dan perkiraan dalam permainan untuk mendapatkan kemenangan yang maksimal.

Kata kunci: Permainan Kartu, Capsa, Capsa Banting, Poker, Algoritma Greedy.

1. PENDAHULUAN

Permainan kartu merupakan salah satu cara yang menyenangkan bagi sebagian orang untuk menghabiskan waktu senggang mereka. Dalam permainan kartu itu sendiri, pada tiap permainan kartu, terdapat banyak konsep yang digunakan. Konsep-konsep pada permainan kartu ini berbagai macam, salah satu konsep yang sering digunakan dalam permainan kartu adalah Algoritma Greedy, meskipun sebenarnya pemain tidak mengetahui bahwa ia telah menggunakan Algoritma Greedy tersebut. Salah satu permainan kartu yang dapat menggunakan konsep dengan Algoritma Greedy tersebut adalah Capsa, khususnya Capsa Banting. Algoritma Greedy ini dikembangkan oleh pemain sendiri menggunakan logika dan pengalaman dalam bermain, sehingga sebuah Algoritma Greedy yang digunakan akan bervariasi antar pemain.

2. TEORI DASAR

2.1 Kartu Remi

Kartu permainan (*playing cards*), atau lebih dikenal dengan **kartu remi**, adalah sekumpulan kartu seukuran tangan yang digunakan untuk permainan kartu. Kartu ini sering juga digunakan untuk hal-hal lain, seperti sulap, enkripsi, permainan papan, dan pembuatan rumah kartu. Kata "*remi*" itu sendiri sebenarnya adalah nama salah satu permainan kartu.

Kartu Remi terdiri dari kartu As, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, Jack, Queen, King dengan 4 lambang yang berbeda yaitu Sekop(♠), Hati(♥), Keriting(♣), dan Wajik(♦).



Gambar 1. Kartu Remi

2.2. Permainan Kartu Capsa

Capsa adalah permainan kartu yang artinya tiga belas. Permainan ini juga disebut **Big Two** (karena kartu tertingginya adalah 2) atau **Thirteen** (Sesuai dengan arti kata capsa : tiga belas). Umumnya, permainan ini dimainkan oleh empat orang. Jadi jika dimainkan, setiap peserta akan mendapat 13 kartu (karena jumlah kartu remi adalah 52).

Ada dua jenis Capsa, yaitu Capsa Susun dan Capsa Banting. Capsa Susun sepertinya belum seterkenal Capsa Banting. Cara bermain Capsa Susun adalah dengan menyusun kartu yang telah kita dapat dengan formasi 5-5-3. Kemudian setiap formasi ini diadu dengan formasi

lawan. Siapa yang menang paling banyak, dialah pemenangnya.

Sementara cara bermain Capsa Banting lebih menarik. Disebut Capsa Banting karena setiap kita mengeluarkan kartu biasanya dibanting. Di Capsa Banting ini kita dapat memenangkannya jika kita menghabiskan kartu paling pertama.

2.3. Capsa Banting

2.3.1 Aturan Permainan

Di dalam capsa, suatu kartu dinyatakan menang dari kartu lainnya jika:

1. Angkanya lebih tinggi dari kartu lawan, Kartu yang paling rendah adalah 3. Sedangkan kartu yang paling tinggi adalah 2.
2. Lambang lebih tinggi dari kartu lawan, lambang yang paling tinggi adalah Sekop(♠), Hati(♥), Keriting(♣), dan terakhir Wajik(♦).

Kartu dapat dikeluarkan satu per satu, pasangan, atau kombinasi.

1. Satuan

Kartu dikeluarkan sendirian. Tanpa kartu lain. Misalnya mengeluarkan 3?, atau K?.

2. Pasangan(Pair)

Kartu dikeluarkan sepasang sekaligus. Syarat mengeluarkan pair adalah kedua kartu harus memiliki angka yang sama. Misalnya 3♠ & 3♥. Pair yang paling rendah adalah pair 3. Sedangkan pair yang paling tinggi adalah pair 2. Jika pairnya sama, maka pair yang memiliki lambang paling tinggi yang menang.

3. Threes

Kartu dikeluarkan tiga sekaligus. Syaratnya adalah ketiga kartu harus memiliki angka yang sama. Misalnya 4♠, 4♥, dan 4♦. Threes yang paling rendah adalah threes 3, dan threes yang paling tinggi adalah threes 2.

4. Paket

Merupakan kombinasi 5 kartu. Berikut kombinasi-kombinasi yang diperbolehkan (diurutkan berdasarkan peringkatnya, dari yang terendah ke tertinggi):

- **Straight/Seri**

Merupakan kombinasi dengan angka yang berurutan. Misalnya 3-4-5-6-7, atau 9-10-J-Q-K. Untuk menentukan straight mana yang lebih tinggi biasanya yang dipilih adalah kartu terakhir di dalam straight tersebut. Misalnya 3-4-5-6-7 lebih rendah daripada 9-10-J-Q-K. Karena kartu terakhir dari straight 3-4-5-6-7 adalah 7,

sedangkan kartu terakhir straight 9-10-J-Q-K adalah K.

- **Flush**

Merupakan kombinasi dengan lambang yang sama. Nama flush ditentukan dari lambang. Flush yang memiliki lambang menang dari lawannya. Jika lambang nya sama, baru dilihat dari angkanya. Yang memiliki angka tertinggi pada kombinasi Flush yang menang

- **Full House/Polo**

Merupakan kombinasi antara pair dan threes. Nama polo ditentukan dari threesnya. Misalnya polo Queen adalah 3♦-3♥-Q♦-Q♥-Q♣. Untuk menentukan polo mana yang lebih tinggi dilihat dari threesnya. Misalnya kombinasi threes Ace & pair 3 akan menang melawan threes King & pair Jack. Walaupun pair Jack lebih tinggi dari pair 3.

- **Four of a kind/ Piting/ Bom**

Merupakan kombinasi empat kartu berangka sama dengan 1 kartu acak (bebas). Nama bom ditentukan dari empat kartu yang berangka sama. Misalnya bom Queen adalah Q♣-Q♥-Q♠-Q♦-3♥. Ketika kombinasi bom dikeluarkan, 2 akan dibom. Maksudnya adalah dalam permainan satuan, 2 akan menjadi yang terendah, sedangkan Ace tertinggi.

- **Straight Flush**

Merupakan kombinasi 5 kartu berurutan. Tapi lambangnya juga sama. Misalnya 5♣-6♣-7♣-8♣-9♣. Untuk menentukan mana seri lambing yang lebih tinggi lihat dulu angkanya. Baru kemudian lihat lambangnya. Stright Flush tertinggi adalah 10♠-J♠-Q♠-K♠-A♠ atau disebut juga royal straight flush.

2.3.2 Alur Permainan

Setiap pemain akan diberikan 13 buah kartu dari *deck*. Permainan dimulai oleh pemain yang memegang kartu 3♦. Kartu 3♦ ini harus dikeluarkan di awal permainan, boleh satuan ataupun kombinasi. Permainan berlanjut searah jarum jam/ berlawanan arah jarum jam.

Bila salah seorang pemain mengeluarkan kartu satuan, maka pemain berikutnya juga harus melawannya dengan satuan yang lebih tinggi. Misalnya 3♦ dilawan dengan A♣. Satuan harus dilawan satuan. Pair harus dilawan pair. Threes harus dilawan threes. Dan paket harus dilawan paket. Bila pemain tersebut tidak punya kartu yang bisa melawannya, atau tidak ingin mengeluarkan kartu bisa melakukan "pass" atau lewat. Setelah pass, pemain tersebut tidak boleh mengeluarkan kartu lagi sampai trik baru dimulai (mulai lagi dari awal).

Ketika salah seorang pemain berhasil terus mengeluarkan kartu sampai tidak ada pemain lagi yang bisa melawan, dia berhak memulai trik baru. Trik baru tidak harus sama dengan trik sebelumnya. Jadi misalnya sebelumnya mengeluarkan satuan, di trik baru bisa mengeluarkan paket atau pair.

Permainan umumnya selesai jika salah seorang pemain sudah menghabiskan kartunya. Tetapi terkadang, permainan terus dilanjutkan sampai tinggal satu pemain yang masih memiliki kartu. Ketika seorang pemain sudah mengeluarkan kartu terakhirnya, misalnya Q?. Maka pemain di sebelahnya harus melanjutkan trik tersebut. Jika tidak bisa melanjutkan trik tersebut, maka pemain sesudahnya lagi yang akan melanjutkan triknya. Jika tidak ada pemain yang bisa melawan kartu terakhir tersebut, maka pemain sesudah pemain yang mengeluarkan kartu terakhir mendapat hak warisan. Jadi pemain tersebut berhak memulai trik baru.

Seorang pemain yang mendapat capsa atau dragon (dalam bahasa Inggris) akan langsung dinyatakan menang. Maksudnya adalah pemain tersebut memperoleh 13 kartu berurutan 3-4-5-6-7-8-9-10-J-Q-K-A-2 tanpa memperdulikan lambangnya.

2.4. Teori Algoritma Greedy

Algoritma greedy didasarkan pada kata “greedy” yang berarti rakus. Inti dari algoritma ini adalah mengambil bagian yang terbanyak yang dapat diambil saat ini, tanpa memperhitungkan konsekuensi yang akan dihadapi nantinya. Dengan kata lain, algoritma greedy mengambil pilihan yang akan memberikan solusi terbaik lokal dengan harapan nantinya juga akan memberikan solusi global atau solusi terbaik secara keseluruhan. Jadi, algoritma greedy beranggapan bahwa solusi optimum lokal merupakan bagian dari solusi optimum global.

2.4.1 Elemen-Elemen Algoritma Greedy

Algoritma Greedy terdiri dari 5 buah elemen utama yaitu:

1. Himpunan kandidat (C)
Himpunan ini berisi elemen – elemen pembentuk solusi.
2. Himpunan solusi (S)
Himpunan solusi berisi kandidat – kandidat yang terpilih sebagai solusi persoalan
3. Fungsi seleksi
Fungsi seleksi adalah fungsi yang pada setiap langkah memilih kandidat yang paling memungkinkan mencapai solusi optimal
4. Fungsi kelayakan (feasible)

Fungsi kelayakan adalah fungsi yang 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 yang ada

5. Fungsi objektif

Fungsi Obyektif adalah fungsi yang memaksimumkan atau meminimumkan nilai solusi

2.4.2 Sketsa Umum Algoritma Greedy

Semua algoritma greedy mempunyai skema umum yang sama. Secara umum, skema algoritma greedy dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Inisialisasi S dengan nilai kosong,
2. Pilih sebuah kandidat dengan fungsi seleksi dari C,
3. kurangi C dengan kandidat yang sudah dipilih dari langkah (2) di atas,
4. periksa apakah kandidat yang dipilih tersebut bersama-sama dengan himpunan solusi membentuk solusi yang layak atau feasible (dilakukan dengan fungsi kelayakan). Jika ya, masukkan kandidat tersebut ke dalam himpunan solusi; jika tidak, buang kandidat tersebut dan tidak perlu dipertimbangkan lagi,
5. Periksa apakah himpunan solusi sudah memberikan solusi yang lengkap (dengan menggunakan fungsi solusi). Jika ya, berhenti (selesai); jika tidak, ulangi lagi dari langkah (2).

3. PENERAPAN ALGORITMA GREEDY DALAM PERMAINAN CAPSA BANTING

Penerapan konsep algoritma greedy dalam permainan capsa banting bisa dibilang cukup sederhana yaitu pada saat dihadapkan antara pilihan kartu yang dikeluarkan pemain akan mengeluarkan kartu yang paling menguntungkan dengan angka terkecilnya, tetapi tentu saja pemain harus memisahkan kartunya antar kartu satuan, pair, dan paket dan memainkannya ketika memungkinkan.

3.1 Elemen-Elemen Algoritma Greedy Hasil Penerapan

Elemen-elemen algoritma greedy untuk permasalahan ini adalah sebagai berikut:

1. Himpunan kandidat (C) : himpunan set kartu yang ada pada tangan pemain (set adalah pemisahan kartu antar satuan, pair, threes dan paket)
2. Himpunan solusi (S) : himpunan solusi berisi kandidat yang telah terpilih yaitu kartu yang dikeluarkan oleh pemain
3. Fungsi seleksi : fungsi seleksi yang digunakan pada permasalahan ini cukup kompleks, pada saat melanjutkan permainan (bukan membuka trik baru) maka fungsi akan mencari kartu pada set yang dimainkan dengan nilai terkecil dan pass jika himpunan kandidat untuk set yang sedang dimainkan kosong. Sedangkan pada saat memulai trik fungsi akan mencari kartu dengan nilai terkecil pada tiap set dan membandingkan nilainya dan mengeluarkan yang nilainya paling rendah.
4. Fungsi kelayakan (feasible) : Fungsi kelayakan untuk memilih apakah sebuah kartu yang telah dipilih untuk dikeluarkan bernilai lebih dari kartu terakhir yang dikeluarkan pemain lawan sebelumnya.
5. Fungsi objektif : Fungsi Obyektif adalah fungsi yang akan mencari kombinasi pengeluaran kartu dengan jumlah lebih banyak pada waktu yang sama dibanding pemain lawan.

3.2 Algoritma Greedy Hasil Penerapan

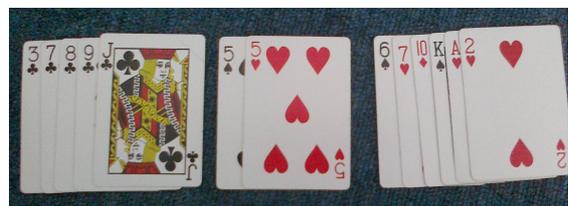
Sesuai dengan konsep dasar greedy, pengeluaran kartu akan selalu memilih alternatif jalan yang paling menguntungkan bagi pemain. Algoritma greedy permainan kartu capsa memiliki gambaran umum sebagai berikut:

1. Permainan dimulai dengan cara pemain menganalisa 13 kartu yang dibagikan dan memilahnya menjadi set kartu satuan, pair, threes dan paket. Pada pembagian ini kombinasi yang diambil adalah kombinasi dengan jumlah paket terbanyak, jumlah threes terbanyak, dan jumlah pair terbanyak. Dengan diutamakan jumlah paket, threes dan terakhir pair (sisa kartu yang tidak bisa digabung otomatis menjadi satuan) Jika ada kombinasi yang mempunyai jumlah set yang sama maka digunakan kombinasi dengan penggunaan kartu satuan terkecil untuk paket, threes, dan pair yang memungkinkan.
2. Permainan dimulai dengan mengeluarkan karbtu 3♦, oleh pemain ataupun pemain lawan, baik satuan, pair, threes maupun paket.
3. Ketika pemain mendapatkan giliran, pemain mendapat pilihan untuk mengeluarkan kartu, pilihan kartu yang dipilih adalah kartu dengan set yang sama dengan yang sedang dimainkan dengan nilai terendah yang mungkin untuk dikeluarkan dan jika tidak ada kartu untuk dikeluarkan, maka pemain 'pass'.

4. Ketika semua pemain lawan telah pass, berarti akan dimulai trik baru dengan pemain yang akan memulainya, pada saat ini pengeluaran kartu diperhitungkan dengan melihat kartu paket terlebih dahulu, jika paket adalah straight atau flush, atau full house nilai dengan threes dari full house kurang dari 10, maka langsung dimainkan. Jika tidak ada paket maka jika ada threes, threes dengan nilai terkecil akan dimainkan dan jika ada pair dengan nilai kurang dari 10, maka langsung dimainkan dan jika tidak ada baru memainkan satuan dengan nilai terkecil.

3.3 Ilustrasi Algoritma Hasil Penerapan

Berikut adalah ilustrasi algoritma greedy untuk inteligensi buatan permainan capsa seperti yang sudah diutarakan diatas.



Gambar 2. Pemilahan Set Kartu Pemain

Berdasarkan gambar 2 diatas, dapat diketahui bahwa susunan set kartu yang didapatkan adalah 1 Flush, 1 Pair dan 6 Satuan. Pemilihan Flush yang terdiri dari 3♣-7♣-8♣-9♣-J♣ bukan Straight yang terdiri dari 7♣-8♣-9♣-10♦-J♣ karena Flush yang digunakan menggunakan kartu 3♣ yang lebih kecil nilainya daripada kartu 10♦.



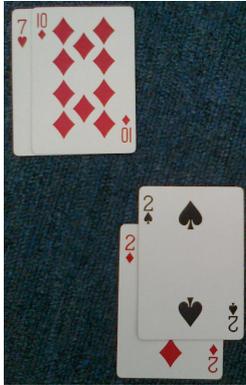
Gambar 3. Pemain memainkan kartu

Pada gambar diatas, pemain melawan kartu 2♣ dengan set kartu satuan terkecilnya yang dapat melawan 2♣, yaitu 2♥.



Gambar 4. Pemain memulai trik baru

Pada gambar diatas, pemain akan memulai trik baru dengan memainkan Flush $3\clubsuit-7\clubsuit-8\clubsuit-9\clubsuit-J\clubsuit$ karena bernilai paling kecil dibanding kartu-kartu lainnya.



Gambar 5. Pemain pass

Pada gambar diatas, pemain tidak memiliki kartu yang dapat melawan kartu Pair 2 yang dikeluarkan lawan sehingga pemain pass.



Gambar 6. Pemain menang

Pada gambar diatas, kartu $10\heartsuit$ merupakan kartu terakhir yang dimainkan pemain sehingga pemain menyelesaikan permainan. Karena pemain pertama kali menyelesaikan permainan maka pemain memenangkan permainan.

4. ANALISIS HASIL PENERAPAN ALGORITMA GREEDY

Menurut pengamatan penulis, algoritma greedy yang diimplementasikan pada makalah ini tidak selalu memberikan hasil yang maksimum, masih terdapat faktor-faktor lain yang menentukan kemenangan permainan seperti kombinasi kartu awal yang berbeda, penggunaan pass untuk menyimpan kartu berdasarkan perhitungan kartu yang sudah keluar dan intuisi dan masih terdapat faktor-faktor lainnya yang menentukan kemenangan dalam permainan capsa yang tidak bisa dengan algoritma antara lain keberuntungan, bluffing (berpura-pura tidak mempunyai kartu kecil dengan langsung mengeluarkan kartu besar, berpura-pura tidak mempunyai set kartu tertentu dengan 'pass') dan masih banyak faktor lainnya juga.

5. KESIMPULAN

Permainan kartu dimainkan baik sadar maupun tanpa sadar dengan Algoritma Greedy dan Algoritma Greedy dari tiap pemain bervariasi dan berkembang sesuai dengan logika dan pengalaman pemain. Selain Algoritma Greedy pemain juga menggunakan intuisi, keberuntungan dan teknik-teknik khusus lainnya dalam mencapai kemenangan dalam permainan. Algoritma Greedy dari seorang pemain dapat dibuat menjadi sebuah intelegensia buatan pada permainan. Tetap saja, jika hanya dengan Algoritma Greedy, pemain tidak akan mutlak memenangkan permainan karena dibutuhkan intuisi dan keberuntungan pula. Algoritma Greedy yang bisa digunakan untuk permainan capsa pada makalah ini juga masih belum optimal, untuk pengoptimalan Algoritma Greedy ini sendiri cukup sulit karena permainan ini masih belum se-terkenal permainan kartu lainnya seperti Black Jack, Poker atau Remi.

REFERENSI

- [1] http://id.wikipedia.org/wiki/Kartu_remi waktu akses : 29 Desember 2009 pukul 20.00
- [2] http://students.ukdw.ac.id/~23090443/tutorial_capsa.html waktu akses : 30 Desember 2009 pukul 17.00
- [3] <http://nananghartoyo.wordpress.com/2009/11/27/capsa-ekspresi-kecerdikan-dan-kecongkakan/> waktu akses : 30 Desember 2009 pukul 17.00
- [4] <http://www.forumkami.com/forum/cafe/30970-cara-main-kartu-capsa-tutorial-capsa.html> waktu akses : 30 Desember 2009 pukul 17.00
- [5] Rinaldi Munir, *Diktat Kuliah IF2251 Strategi Algoritmik*, Program Studi Teknik Informatika ITB, 2005