

Aplikasi Algoritma *Greedy* dalam Permainan Kartu Truf

Darwin Prasetio / 13512001
Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
prasetiodarwin@gmail.com, 13512001@std.stei.itb.ac.id

Abstract— Dalam makalah ini, penulis akan membahas mengenai bagaimana cara memenangkan permainan kartu truf dengan menggunakan algoritma *Greedy*. Truf merupakan variasi permainan kartu remi yang populer di Indonesia.

Kata Kunci— *greedy, truf, bid, suit.*

I. INTRODUCTION

Permainan kartu remi merupakan salah satu permainan kartu yang paling digemari. Kartu remi merupakan sekumpulan kartu yang berjumlah 52 lembar, terdiri dari 4 jenis atau yang biasa disebut bunga (suit). Masing-masing bunga terdiri dari 13 kartu yang dibagi lagi menjadi 3 kartu gambar, 9 kartu angka, dan 1 kartu As. 4 bunga tersebut adalah sekop (♠), hati (♥), wajik (♦), dan keriting (♣). Beberapa varian permainan kartu remi yang populer di Indonesia adalah poker, cappa (diadopsi dari Big Two), blackjack, dan truf.

Truf merupakan permainan kartu remi di Indonesia yang diadopsi dari trump. Trump berasal dari kata troef dalam bahasa Belanda, atau *triumph* yang artinya kemenangan dalam bahasa Inggris. *Triumph* juga merupakan varian permainan kartu remi. Trump ditemukan pada tahun 1520an, dan sejak saat itu menjadi semakin populer di seluruh dunia. Objektif dari permainan ini adalah pemain mengambil jumlah paket sesuai dengan yang ditawarkan di awal permainan atau biasa disebut *bid*. Permainan truf dan trump sendiri memiliki beberapa aturan yang berbeda. Truf / trump sendiri berarti kartu yang pangkatnya di atas kartu yang lain. Truf merupakan varian permainan kartu remi yang trick-taking, artinya masing-masing pemain memainkan 1 kartu tangan (hand) setiap putaran sampai kartu semua pemain habis. Setiap putaran permainan dinamakan paket, sehingga sekali main akan menggunakan 13 paket.

Kebanyakan varian permainan kartu memang mengandalkan keberuntungan seperti blackjack dan poker, sehingga di Indonesia masih dianggap perjudi. Namun dalam permainan truf, pemikiran taktis dan pemilihan strategi dari *hand* pemain juga menjadi faktor kunci penentu kemenangan selain keberuntungan. Beberapa strategi dapat diterapkan dalam permainan ini. Salah satu algoritma yang dapat diterapkan untuk memenangkan permainan adalah algoritma *Greedy*.

II. DASAR TEORI

Bagian ini akan berisi tentang aturan permainan kartu truf, metode perhitungan poin permainan, perbedaan peraturan dengan permainan trump, dan penjelasan tentang algoritma *Greedy*.

A. Aturan Permainan dan Perhitungan Skor

Seperti permainan kartu lainnya, truf pun mempunyai aturannya sendiri dalam memainkannya. Dalam subbab ini akan dijelaskan peraturan-peraturan dalam permainan truf dan apa yang membedakannya dengan trump.

Truf biasanya dimainkan oleh 4 orang menggunakan kartu remi standar internasional berjumlah 52 lembar tidak termasuk joker. Truf juga dapat dimainkan oleh 3 pemain, dengan menghilangkan satu suit hitam dari permainan, yaitu sekop atau wajik sehingga jumlah kartu menjadi 39 lembar.

Di dalam truf, urutan kekuatan kartu di dalam masing-masing bunga dari yang paling kuat sampai yang paling lemah adalah sebagai berikut : As – K – Q – J – 10 – 9 – 8 – 7 – 6 – 5 – 4 – 3 – 2.

Setelah kartu dikocok, kartu dibagikan ke masing-masing pemain, satu pada satu waktu sehingga pada akhir pembagian masing-masing pemain memegang 13 kartu. Pada *game* pertama, pembagian kartu pertama dilakukan secara acak. Pada *game* kedua dan seterusnya, kartu pertama harus dibagikan kepada pemain dengan skor total yang paling rendah. Jika seorang pemain mendapat kartu yang seluruhnya terdiri dari angka 2 – 10 atau seluruhnya terdiri dari kartu gambar (As, K, Q, J) maka pemain melaporkan kartunya dan kartu harus dikocok ulang dan dibagikan lagi. Satu set *game* truf yang lengkap biasanya terdiri dari 13 *game*. Kartu dibagikan searah jarum jam dan berlawanan jarum jam secara bergantian pada masing-masing *game*. Pembagian kartu seperti inilah yang menyebabkan permainan truf tidak hanya mengandalkan keberuntungan semata, di mana di permainan lain jika pemain mendapat kartu yang pangkatnya tinggi semua permainan akan tetap dilanjutkan namun di truf pembagian kartu dilakukan seadil mungkin sehingga setiap pemain memiliki minimal 1 kartu gambar dan semua suit kartu sehingga teknik bermain lebih ditekankan.

Permainan dimulai dengan masing-masing pemain melakukan tawaran atau *bidding* dengan menempatkan 1 kartu dari tangan secara tertutup di atas meja. Kartu yang ditawar akan menjadi taksiran jumlah paket yang akan dimenangkan oleh pemain pada game tersebut. Kartu gambar (A, K, Q, J) artinya 0 paket, As artinya 1 paket, dan kartu angka 2 – 10 berarti jumlah paket yang ditawar. Ketika semua orang telah menempatkan tawarannya, semua kartu *bid* dibuka. Suit dari pemain yang melakukan bid tertinggi akan menjadi truf pada game tersebut. Jika ada 2 pemain yang melakukan bid tertinggi dengan bunga yang sama, maka pemain dengan suit yang pangkat defaultnya lebih tinggi menjadi truf. Urutan pangkat default dari kartu dari yang paling tinggi sampai yang paling rendah adalah sebagai berikut : sekop (♠) - hati (♥) – keriting (♣) – wajik (♦). Kembang truf merupakan kembang tertinggi di permainan.

Jika jumlah tawaran dari semua pemain berjumlah lebih dari 13, maka game tersebut dinamakan “main atas”, yang tujuannya adalah mengambil sebanyak mungkin paket dari game.

Jika jumlah tawaran dari semua pemain berjumlah kurang dari 13, maka game tersebut dinamakan “main bawah”, yang tujuannya adalah mengambil sesedikit mungkin paket dari game.

Jika jumlah tawaran dari semua pemain berjumlah sama dengan 13, maka pemain yang menawar tertinggi (memegang kartu truf) harus memilih untuk menaikkan total tawaran atau menurunkan total tawaran dengan jumlah yang sama untuk tiap pemain. Sebagai contoh jika tawarannya adalah 5,4,3,1 maka pemain yang menawar 5 bisa saja menaikkan tawaran menjadi 6-5-4-2 dan memainkan “main atas” atau menurunkannya menjadi 4-3-2-0 dan memainkan “main bawah”. Pemain juga boleh mengganti total tawaran sebanyak lebih dari satu kartu sehingga tawaran pemain yang lain bisa saja menjadi bernilai negatif.

Contoh:

- Tawaran adalah 3♥, 5♦, A♥, dan 3♠. Kartu wajik menjadi truf dan “main bawah”
- Tawaran adalah 5♣, 5♥, 3♣, K♠. Kartu hati menjadi truf karena 5♥ lebih tinggi dari 5♣. Baca lagi peraturan di atas. Karena total tawaran sama dengan 13, pemain yang menawar 5♥ harus menaikkan atau menurunkan tawaran. Pemain memutuskan untuk menaikkan 1, maka total tawaran menjadi 6-6-4-1 dan “main atas”

Setelah bidding, kartu truf dan mode permainan telah ditentukan, pemain mengambil kembali kartu mereka dan permainan dimulai.

Pemain yang menawar paling tinggi (pemegang kartu truf) berhak memulai permainan dengan memainkan kartu apapun kecuali kartu truf. Urutan permainan dilakukan memutar searah jarum jam. Pemain selanjutnya harus memainkan kartu dengan suit yang sama. Setiap paket

dimenangkan oleh pemain yang mengeluarkan kartu dengan urutan tertinggi. Pemain yang memenangkan paket akan memimpin permainan pada paket selanjutnya. Jika seseorang tidak mempunyai kartu dengan suit yang sama yang dimainkan oleh pemimpin permainan, maka pemain tersebut dapat mengeluarkan kartu truf, biasa disebut *truffing*, dikeluarkan dengan meletakkan kartu secara tertutup dan baru dibuka di akhir permainan paket tersebut. Jika ada 2 atau lebih orang yang memainkan kartu truf, maka kartu dengan urutan lebih tinggi yang menang. Selain truf, pemain yang tidak memiliki kartu dengan suit yang sedang dimainkan juga dapat mengeluarkan kartu lain selain truf. Pemain yang memulai permainan tidak boleh memainkan kartu truf jika di tangannya ia masih memiliki suit lain. Jika seorang pemain memulai permainan dengan kartu truf, maka pemain lain harus ikut memainkan truf kecuali mereka tidak memilikinya. Pemain yang tidak memiliki kartu truf pada paket truf bebas mengeluarkan kartu apa saja.

Setelah semua kartu di tangan selesai dimainkan, maka penghitungan skor dapat dilakukan. Dalam perhitungan skor untuk truf, terdapat 3 cara.

Cara 1

Jika “main bawah” :

- Pemain yang mengambil jumlah paket lebih kecil dari bid skornya ditambah perbedaan antara jumlah paket yang diambil dan tawaran
- Pemain yang mengambil paket lebih banyak dari tawaran skornya dikurangi perbedaan antara jumlah paket yang diambil dan tawaran
- Pemain yang mengambil paket sama dengan tawaran mendapat skor 0

Jika “main atas” :

- Pemain yang mengambil jumlah paket lebih banyak dari bid skornya ditambah perbedaan antara jumlah paket yang diambil dan tawaran
- Pemain yang mengambil paket lebih sedikit dari tawaran skornya dikurangi perbedaan antara jumlah paket yang diambil dan tawaran
- Pemain yang mengambil paket sama dengan tawaran mendapat skor 0 – tidak ada kasus khusus jika tawaran berjumlah 0

Contoh : Utara bid 4, Timur 5, Selatan 0, West 3, maka “main bawah”. Utara mengambil 4, Timur 3, Selatan 0, Barat 6. Skornya adalah Utara 0, Timur +2, Selatan -, Barat -3.

Pemain yang bid nya negative tentu saja akan selalu kehilangan poin.

Cara 2

Cara 2 merupakan cara yang sama dengan cara 1, hanya saja di “main bawah”, pemain yang tawarannya 0 dan mengambil 0 paket di akhir permainan mendapat skor +5. Bonus 5 poin ini juga berlaku jika tawaran pemain pada

awalnya bukan 0 tetapi dibuat menjadi 0 oleh pemegang kartu truf, tetapi peraturan ini tidak berlaku jika awalnya tawaran bernilai 0 dan dibuat menjadi negatif oleh pemegang truf.

Cara 3

Cara 3 merupakan modifikasi dari cara 1, yaitu skor positif yang didapat pemain akan dikalikan dengan suatu konstanta.

Contoh : jika konstanta tersebut adalah 2, seorang pemain yang menawar 3 di permainan "main atas" akan mendapat -3 untuk 0 paket, -2, untuk 1 paket, -1 untuk 2 paket, 0 untuk 3 paket, 2 untuk 4 paket, 4, untuk 5 paket, 6 untuk 6 paket dan seterusnya.

Cara 3 dapat dikombinasikan dengan cara 2, tapi bonusnya tidak dikalikan dengan konstanta tersebut.

B. Perbedaan Truf dan Trump

Beberapa perbedaan di antara permainan truf dan trump adalah :

- Pemain mendapat 1 poin bila memenangkan permainan
- Pemain yang lebih dulu mencapai poin 50 memenangkan permainan. Permainan tidak akan berakhir sampai ada seorang pemain mencapai skor 50. Di truf, satu set permainan terdiri dari 13 game(13 kali pembagian).
- Jika hanya ada 3 pemain, tidak ada penghilangan kartu seperti pada truf. Pada trump, kartu yang dibuang hanya satu lembar sehingga setiap pemain akan mempunyai 17 kartu tangan.

C. Algoritma Greedy

Algoritma Greedy merupakan salah satu metode paling terkenal yang digunakan untuk memecahkan persoalan optimasi. Persoalan optimasi merupakan persoalan untuk mencari solusi optimum, yaitu solusi yang paling menguntungkan dari permasalahan.

2 jenis persoalan optimasi :

1. Maksimasi (maximization)
2. Minimasi (minimization)

Algoritma *greedy* adalah algoritma yang memecahkan masalah langkah per langkah di mana pada setiap langkahnya kita mengambil pilihan yang terbaik yang dapat diperoleh pada saat itu tanpa memperhatikan langkah selanjutnya, yang menyebabkan algoritma ini dinamakan greedy atau rakus, dan berharap bahwa dengan memilih pilihan terbaik pada suatu langkah yang merupakan solusi optimum lokal akan berakhir dengan solusi optimum global.

Dalam menerapkan algoritma *greedy*, terdapat beberapa elemen yang harus ada . yaitu :

1. Himpunan kandidat , C
2. Himpunan solusi , S

3. Fungsi seleksi (selection function)
4. Fungsi kelayakan(feasible)
5. Fungsi obyektif

Sehingga jika diceritakan dalam kata-kata, algoritma greedy melibatkan pencarian sebuah himpunan bagian S , dari himpunan kandidat C ; yang dalam hal ini S harus memenuhi beberapa kriteria yang ditentukan, yaitu menyatakan suatu solusi dan S dioptimisasi oleh fungsi obyektif.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam menyelesaikan masalah dengan algoritma greedy adalah solusi optimum global yang didapat dari algoritma belum tentu merupakan solusi optimum dari permasalahan, tetapi sub-optimum atau pseudo-optimum.

Alasannya :

1. Algoritma greedy tidak beroperasi secara menyeluruh terhadap semua alternative solusi yang ada (algoritma greedy berhenti jika sudah menemukan satu solusi), tidak seperti pada exhaustive search.
2. Terdapat beberapa fungsi seleksi yang berbeda, sehingga kita harus memilih fungsi yang tepat jika kita ingin algoritma menghasilkan solusi optimal.

Jika jawaban terbaik mutlak tidak diperlukan, maka algoritma greedy sering digunakan untuk menghasilkan solusi hampiran daripada menggunakan algoritma yang lebih rumit untuk menghasilkan solusi yang eksak. Bila algoritma greedy berhasil menghasilkan solusi yang optimum, maka keoptimalannya dapat dibuktikan secara matematis.

Contoh permasalahan yang dapat diselesaikan algoritma greedy :

1. Masalah penukaran uang
2. Integer knapsack
3. Penjadwalan
4. Activity Selection
5. Minimum Spanning tree
6. TSP
7. Data Compression with Huffman algorithm
8. Egyptian Fraction
9. Connecting wires
10. Othello

Contoh aplikasi algoritma greedy pada masalah penukaran uang :

Tersedia banyak koin 1,5,10,25. Uang senilai $A = 32$ dapat ditukar dengan koin-koin tersebut. Tentukan jumlah masing-masing koin agar jumlah koin yang ditukarkan minimum!

Himpunan kandidat : himpunan koin yang merepresentasikan nilai 1,5,10,25, paling sedikit

mengandung satu koin untuk setiap nilai

Himpunan solusi : total nilai koin yang dipilih tepat sama jumlahnya dengan nilai uang yang ditukarkan,

Fungsi seleksi : pilih koin bernilai tertinggi dari himpunan kandidat yang tersisa.

Fungsi layak : memeriksa apakah nilai total dari himpunan koin yang dipilih tidak melebihi jumlah uang yang harus dibayar.

Fungsi obyektif : jumlah koin yang digunakan minimum.

Penyelesaian : pada setiap langkah pilih koin dengan nilai terbesar dari himpunan koin yang tersisa.

```
function CoinExchange(input C :  
himpunan_koin, A : integer)  
→ himpunan_koin  
{ mengembalikan koin-koin yang total nilainya = A,  
tetapi jumlah koinnya minimum }
```

Deklarasi

S : himpunan_koin
x : koin

Algoritma

```
S ← {}  
while (Σ(nilai semua koin di dalam S)  
≠ A) and (C ≠ {} ) do x ← koin yang  
mempunyai nilai terbesar  
C ← C - {x}  
if (Σ(nilai semua koin di dalam S) +  
nilai koin x ≤ A then  
S ← S ∪ {x}  
endif  
endwhile  
if (Σ(nilai semua koin di dalam S) = A  
then  
return S  
else  
write('tidak ada solusi') endif
```

III. PENERAPAN ALGORITMA

Pada bab ini akan dijelaskan bagaimana menerapkan algoritma greedy pada permainan truf. Dengan menerapkan algoritma ini, diharapkan pemain akan mendapat skor maksimum dan memenangkan permainan. Algoritma Greedy diterapkan pada kedua tahap permainan, yaitu proses bidding dan proses bermain. Untuk perhitungan poin akan digunakan cara 2.

A. Penerapan dalam Bidding

Setelah kartu dibagikan ke semua pemain, maka pemain dapat menerapkan algoritma *greedy* untuk melakukan bidding. Penerapannya adalah sebagai berikut :

1. **Himpunan kandidat**
Set kartu pemain
2. **Himpunan solusi**

Kandidat yang terpilih yaitu kartu yang dikeluarkan oleh pemain.

3. Fungsi seleksi

Fungsi yang digunakan adalah pemain menghitung banyaknya jumlah lembar kartu bernilai tinggi (J,Q,K,A) untuk masing-masing suit dan menghitung jumlah lembar kartu tiap suit.

4. Fungsi kelayakan

Fungsi yang digunakan untuk mengecek kartu yang akan dikeluarkan oleh pemain. Misalkan dari fungsi seleksi didapatkan bahwa pemain mempunyai 4 kartu bernilai tinggi dan jumlah kartu paling banyak untuk 1 suit adalah 5 lembar, dan terdapat 2 lembar kartu bernilai tinggi untuk suit tersebut maka fungsi kelayakan akan memilih kartu bernilai 5 dengan suit yang memiliki jumlah kartu paling banyak. Jika tidak ada kartu bernilai 5 dengan kembang yang bersangkutan. Maka dipilih kartu bernilai 5 dengan kembang yang lain.

Pemain dapat melakukan bid dengan nilai nol (0) jika dari fungsi kelayakan terdapat < 2 kartu bernilai tinggi dan jumlah maksimum kartu untuk 1 suit adalah 5 dengan syarat suit lain tidak boleh 2 atau lebih kartu yang nilainya semua > 5.

5. Fungsi obyektif

Mengeluarkan kartu bid yang dipilih oleh fungsi kelayakan.

B. Penerapan dalam Mengeluarkan Kartu

Setelah melakukan bidding, pemain mempunyai 4 kemungkinan mode permainan yaitu :

- 1) “main bawah” dengan kembang truf sesuai pilihan
- 2) “main bawah” dengan kembang truf tidak sesuai pilihan
- 3) “main atas” dengan kembang truf tidak sesuai pilihan
- 4) “main atas” dengan kembang truf sesuai pilihan

Namun untuk mengaplikasikan algoritma greedy kita hanya memperhatikan “main atas” atau “main bawah” saja karena kembang truf yang sesuai atau tidak sesuai tidak akan terlalu berpengaruh karena pada proses penawaran kita tidak memperhitungkan kembang truf sedetil jumlah kartu tinggi.

Jika mode permainan adalah “main bawah” , maka penerapan greedy adalah sebagai berikut :

1. Himpunan kandidat

Set kartu pemain

2. Himpunan solusi

Kandidat yang terpilih yaitu kartu yang dikeluarkan oleh pemain.

3. Fungsi seleksi

Memilih kartu pemain untuk dikeluarkan

4. Fungsi kelayakan

Karena mode permainan adalah “main bawah” maka pemain harus mengambil sesedikit mungkin paket kartu agar tidak melebihi jumlah

bid pemain dan jika mungkin tidak mengambil paket sama sekali untuk mendapatkan poin bonus. Oleh sebab itu, fungsi kelayakan akan memilih kartu paling kecil untuk suit yang bersesuaian untuk tiap kartu yang dimainkan dengan harapan pemain tidak akan mengambil paket kartu di tiap putaran. Jika tidak ada kartu dengan suit yang bersesuaian dan tidak ada pemain lain yang mengeluarkan truf, maka dipilih truf dengan nilai terbesar agar truf lain dengan nilai besar yang dimiliki pemain lain akan mengambil paket nantinya. Jika tidak ada kartu dengan suit yang bersesuaian dan ada pemain yang mengeluarkan truf, keluarkan kartu truf dengan nilai tengah dengan harapan pemain lain yang memainkan kartu truf mengeluarkan kartu yang nilainya lebih besar sehingga pemain tidak mengambil paket kartu tersebut.

5. Fungsi objektif

Mengeluarkan kartu terkecil untuk suit yang bersesuaian yang dipilih oleh fungsi kelayakan

Penerapan algoritma greedy jika mode permainan adalah “main bawah” merupakan algoritma greedy optimasi minimum.

Jika mode permainan adalah “main atas”, maka penerapan greedy adalah sebagai berikut :

1. Himpunan kandidat

Set kartu pemain

2. Himpunan solusi

Kandidat yang terpilih yaitu kartu yang dikeluarkan oleh pemain.

3. Fungsi seleksi

Memilih kartu pemain untuk dikeluarkan

4. Fungsi kelayakan

Karena mode permainan adalah “main atas” maka pemain harus mengambil sebanyak mungkin paket kartu agar tidak kurang dari jumlah bid pemain dan jika mungkin tidak mengambil semua paket agar pemain lain mendapatkan pengurangan poin. Oleh sebab itu, fungsi kelayakan akan memilih kartu paling besar untuk suit yang bersesuaian untuk tiap kartu yang dimainkan dengan harapan pemain akan mengambil paket kartu di tiap putaran. Jika tidak ada kartu yang bersesuaian dan tidak ada pemain lain yang memainkan truf, pilih kartu truf dengan nilai paling kecil. Jika tidak ada kartu yang bersesuaian dan ada pemain lain yang mengeluarkan kartu truf, pilih kartu truf dengan nilai paling besar dengan harapan kartu pemain mengalahkan kartu pemain lain yang memainkan truf.

5. Fungsi objektif

Mengeluarkan kartu terbesar untuk suit yang bersesuaian yang dipilih oleh fungsi kelayakan

Penerapan algoritma greedy jika mode permainan adalah “main atas” merupakan algoritma greedy optimasi maksimum.

Secara singkat, untuk memenangkan permainan, pemain harus menyesuaikan kartu dengan mode permainan apakah “main atas” atau “main bawah” dan menggunakan algoritma greedy sesuai dengan yang telah dijelaskan sebelumnya.

IV. ANALISIS

Strategi dalam permainan truf merupakan faktor yang sangat penting, namun penerapan algoritma greedy ini tidak selalu dapat memenangkan permainan karena terdapat faktor lain seperti keberuntungan dan terdapat banyak kombinasi strategi yang diperlukan untuk memenangkan permainan truf ini sehingga jika kita hanya menerapkan algoritma greedy ini tidak akan selalu memberikan hasil yang optimal. Faktor lain yang menyebabkan algoritma greedy ini tidak optimal adalah faktor keberuntungan yang memang sangat berpengaruh dalam permainan kartu yang dibagikan secara acak. Misalnya ketika pemain melakukan bidding, dengan menerapkan algoritma greedy misalnya kita mendapatkan 4 kartu yang bernilai tinggi maka kita akan menawar 4 dengan harapan kita mendapatkan 4 paket kartu di akhir permainan. Namun pemain lain ternyata memiliki kartu yang lebih bagus dan memiliki 5 kartu tinggi dan memiliki 1 suit yang jumlah kartunya lebih dari 4, maka pemain tersebut akan melakukan bidding dengan nilai 6 dan kemungkinan besar permainan akan dimainkan dengan mode “main atas”. Pada saat permainan, ternyata pemain lain memiliki kartu yang lebih bagus dari kita sehingga mereka dapat mengambil paket kartu meskipun kita memainkan kartu tinggi kita. Ini akan menyebabkan kita mendapatkan pengurangan poin sehingga algoritma greedy tidak menghasilkan hasil yang sesuai harapan. Solusi terbaik untuk memainkan truf adalah dengan mengkombinasikan algoritma greedy dengan algoritma lain, misalnya back-tracking atau BFS/DFS karena keberuntungan dalam pembagian kartu merupakan sesuatu yang tidak bisa diubah.

V. KESIMPULAN

Algoritma greedy dapat diterapkan dalam permainan kartu truf dan berkemungkinan besar dapat memenangkan permainan jika tidak memperhitungkan faktor keberuntungan dan kemungkinan menang akan semakin besar apabila algoritma greedy dikombinasikan dengan algoritma lain.

VI. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada TYME karena berkat rahmat dan perlindungannya makalah ini dapat diselesaikan. Penulis juga berterimakasih kepada Bapak Ir.Rinaldi Munir dan Ibu Dr.Masayu Leylia selaku dosen IF2211 Strategi Algoritma karena berkat kuliah

yang diberikan dan buku diktat makalah ini dapat diselesaikan. Penulis juga berterimakasih kepada semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian makalah ini.

REFERENCES

- [1] <http://en.wikipedia.org/wiki/Trump> , waktu akses : 18 Mei 2014, pukul 11:00
- [2] <http://www.pagat.com/invented/trumps.html> , waktu akses : 17 Mei 2014, pukul 20:00
- [3] <http://www.pagat.com/exact/truf.html> , waktu akses : 17 Mei 2014, pukul 20:05
- [4] <http://www.etymonline.com/index.php?search=trump> , waktu akses : 18 Mei 2014, pukul 11:10
- [5] Munir, Rinaldi. Diktat Strategi Algoritma.2008. Bandung, Institut Teknologi Bandung

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, 18 Mei 2014



Darwin Prasetio / 13512001