

Aplikasi Algoritma Greedy dalam Strategi Pemilihan *Boons* pada Game Hades

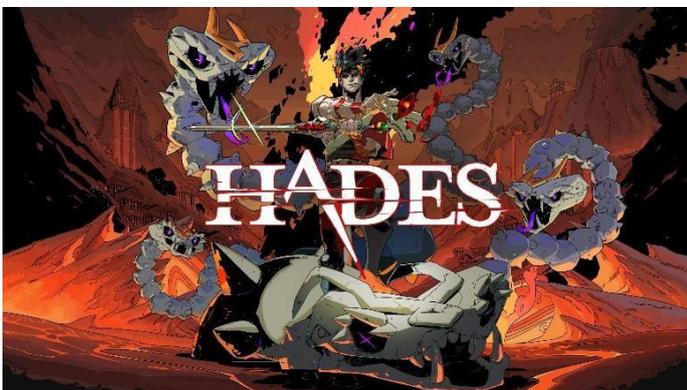
Muhammad Naufal Nalendra - 13521152
Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jalan Ganesha 10 Bandung
E-mail (gmail) : 13521152@std.stei.itb.ac.id

Abstract—Hades adalah sebuah game dengan genre roguelike yaitu sebuah subgenre dari RPG (role playing game) dimana pemain diberikan tugas untuk melewati berbagai level yang diciptakan secara acak menggunakan berbagai mekanisme dan item yang diberikan selama permainan. Kepiawaian pemain dalam mengatasi berbagai musuh dan tantangan merupakan bagian penting dari permainan, tetapi strategi dalam pemilihan berbagai item dan bonus yang diberikan juga tak kalah pentingnya. Terdapat berbagai item dan bonus beserta kategori dan kelangkaan yang harus dipertimbangkan selama jalannya permainan. Pertimbangan tersebut dapat dipermudah dengan memanfaatkan pohon keputusan.

Keywords—boons, item, strategi, greedy

I. PENDAHULUAN

Hades adalah sebuah video game roguelike yang mengambil cerita dari mitologi Yunani dan dikembangkan dan diterbitkan oleh Supergiant Games. Permainan ini dirilis pada September 2020 dan tersedia di berbagai platform seperti Windows, macOS, dan Nintendo Switch dengan perilisannya berikutnya pada PlayStation 4, PlayStation 5, Xbox One, dan Xbox Series X/S pada Agustus 2021.



Gambar 1.1 Poster dari permainan Hades

(Sumber: <https://store.epicgames.com/en-US/p/hades>)

Cerita dalam game Hades mengisahkan tentang Zagreus, putra Dewa Kematian Hades, yang berusaha melarikan diri

dari dunia bawah yang kejam dan gelap. Zagreus bertekad untuk mencapai Gunung Olympus dan bertemu dengan keluarganya yang tinggal di sana, terutama sang ibu, Persephone. Namun, perjalanan Zagreus tidaklah mudah, karena ia harus melawan berbagai makhluk mitologi Yunani yang kuat dan menjelajahi berbagai lapisan dunia bawah yang berubah-ubah. Selama perjalanan ini, pemain akan terlibat dalam interaksi karakter yang menarik dan menemukan rahasia keluarga Dewa-dewa Olympus.

Mekanik gameplay Hades merupakan kombinasi yang menarik antara aksi hack-and-slash dan permainan dungeon crawler. Pemain mengendalikan Zagreus dalam pertempuran melawan beragam musuh dengan menggunakan berbagai senjata mitologi, seperti pedang, busur, dan tombak. Selama permainan, pemain dapat memperoleh berbagai kemampuan dari Dewa-dewa Olympus, seperti Zeus, Poseidon, atau Athena, yang memberikan kekuatan unik dan efek magis pada senjata Zagreus. Pemain juga dapat memperoleh item dan meningkatkan atribut karakter Zagreus, sehingga memungkinkan mereka untuk melawan musuh yang semakin sulit di setiap lapisan dunia bawah.



Gambar 1.2 Boons dalam permainan Hades

(Sumber: <https://www.ign.com/wikis/hades>)

Selain itu, Hades juga menggunakan mekanik yang disebut "sistem kehidupan abadi" (eternal life system). Meskipun Zagreus akan mati berkali-kali selama permainan, setiap kematian akan membawanya kembali ke rumah Hades, di mana pemain dapat berinteraksi dengan karakter lain, mengembangkan hubungan, dan membuka cerita baru. Kemajuan dalam permainan terus terjaga melalui sistem yang disebut "The Mirror of Night", di mana pemain dapat membuka kemampuan permanen dan meningkatkan kekuatan Zagreus seiring berjalannya waktu. Kombinasi dari cerita yang terus berkembang, mekanik pertempuran yang seru, dan sistem progresi yang menarik menjadikan Hades sebagai game yang menggugah minat banyak pemain.



Gambar 1.3 Seleksi upgrade skill game Hades

(Sumber : <https://www.nexusmods.com/hades/mods/41>)

II. LANDASAN TEORI

A. Algoritma Greedy

Algoritma *greedy* adalah algoritma yang memecahkan masalah dengan tamak yakni mengambil solusi terbaik pada setiap iterasi dengan harapan bahwa solusi optimum lokal tersebut dapat menghasilkan solusi optimum global juga.

Secara umum, langkah-langkah algoritma *greedy* adalah sebagai berikut:

1. Pada setiap langkah, pilih solusi terbaik pada langkah tersebut tanpa memikirkan konsekuensi dari pilihan tersebut untuk langkah-langkah berikutnya.
2. Lalu pada setiap langkah, kita berharap bahwa dengan memilih optimal lokal pada setiap langkah, maka optimum global akan tercapai.

Langkah pertama dalam penyelesaian masalah menggunakan algoritma *greedy* adalah memetakan masalah menjadi elemen-elemen algoritma *greedy*. Algoritma *greedy* mempunyai elemen-elemen sebagai berikut :

1. Himpunan kandidat (C): berisi langkah-langkah yang mungkin untuk dipilih pada setiap iterasi.

2. Himpunan solusi (S): berisi langkah-langkah yang terpilih dari himpunan kandidat.
3. Fungsi solusi: fungsi untuk menentukan apakah langkah yang sudah terpilih dan dimasukkan ke himpunan solusi sudah memberikan hasil yang diinginkan.
4. Fungsi seleksi: fungsi yang menentukan langkah mana yang dipilih berdasarkan strategi *greedy* yakni memaksimalkan atau meminimalkan.
5. Fungsi kelayakan: Memeriksa apakah langkah yang terpilih oleh fungsi seleksi tidak melanggar *constraint* apa pun dan bisa dimasukkan ke himpunan solusi.
6. Fungsi objektif: memaksimalkan atau meminimalkan langkah yang dipilih.

Berikut merupakan skema umum algoritma *greedy* dalam bentuk pseudocode:

```
function greedy(C : himpunan_kandidat) → himpunan_solusi
{ Mengembalikan solusi dari persoalan optimasi dengan algoritma greedy }
Deklarasi
x : kandidat
S : himpunan_solusi

Algoritma:
S ← {} { inisialisasi S dengan kosong }
while (not SOLUSI(S) and (C ≠ {})) do
  x ← SELEKSI(C) { pilih sebuah kandidat dari C }
  C ← C - {x} { buang x dari C karena sudah dipilih }
  if LAYAK(S ∪ {x}) then { x memenuhi kelayakan untuk dimasukkan ke dalam himpunan solusi }
    S ← S ∪ {x} { masukkan x ke dalam himpunan solusi }
  endif
endwhile
{ SOLUSI(S) or C = {} }

if SOLUSI(S) then { solusi sudah lengkap }
  return S
else
  write("tidak ada solusi")
endif
```

Gambar 2.1 Skema umum algoritma greedy

(Sumber: [https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Stmik/2020-2021/Algoritma-Greedy-\(2021\)-Bag1.pdf](https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Stmik/2020-2021/Algoritma-Greedy-(2021)-Bag1.pdf))

Algoritma *greedy* cocok untuk digunakan pada persoalan-persoalan yang membutuhkan optimasi solusi. Tetapi algoritma tidak dapat memastikan bahwa solusi yang didapat merupakan optimum global. Bisa saja solusi yang didapat adalah pseudo-optimum (optimum semu).

Hal ini dapat terjadi karena alasan sebagai berikut :

1. Algoritma *greedy* tidak melakukan iterasi menyeluruh seperti exhaustive search
2. Algoritma *greedy* dapat menggunakan fungsi seleksi yang berbeda beda sehingga keoptimalan solusi dapat berbeda juga

Oleh karena itu, tidak semua permasalahan dapat diselesaikan secara optimal menggunakan algoritma *greedy*. Namun, beberapa permasalahan dapat selalu dicari solusi yang optimal menggunakan algoritma *greedy*. Berikut adalah contoh permasalahan yang dapat diselesaikan dengan optimal dan tidak.

Solusi tidak selalu Optimal:

1. Persoalan penukaran uang
2. Persoalan *knapsack* 1/0

Solusi selalu Optimal:

1. Persoalan *activity selection*
2. Persoalan kode Huffman
3. Persoalan *knapsack* pecahan

B. Hades

1. Overview

Permainan ini memberi pemain kendali atas Zagreus sang pangeran neraka dalam usahanya melarikan diri dari neraka. Dalam perjalanannya Zagreus akan melawan berbagai jenis musuh dan bertemu dengan berbagai karakter yang akan membantunya dengan memberi item dan bonus.

Pemain dapat bertempur dengan berbagai musuh dan menjelajahi dunia *underworld* serta berinteraksi dengan karakter dan cerita setiap *run* yang dilakukan

2. Skills

Dalam permainan Hades, pemain dapat menggunakan berbagai skill set dan mekanisme pertarungan yang dimiliki oleh Zagreus untuk melarikan diri dari neraka. Berikut adalah penjelasan lebih mendalam tentang poin-poin tersebut:

a) Attack (Serangan):

Pemain dapat melakukan serangan biasa menggunakan senjata pilihan. Setiap senjata memiliki gaya serangan yang unik, seperti serangan cepat dengan pedang atau serangan jarak jauh dengan busur. Pemain dapat melakukan serangan beruntun, kombinasi serangan, atau serangan bermusim tergantung pada senjata yang digunakan.

b) Special (Serangan Khusus):

Setiap senjata memiliki beberapa pilihan aspect atau variasi. Setiap aspect memberikan serangan special yang berbeda-beda. Serangan special ini merupakan serangan yang tidak bisa didapat dari senjata lain. Misalnya, dengan menggunakan aspect tertentu pada pedang, pemain dapat meluncurkan serangan special yang memantulkan serangan lawan kembali ke mereka.

c) Cast (Serangan Sihir):

Pemain dapat menggunakan serangan sihir jarak jauh yang disebut "Cast". Serangan ini memanfaatkan kekuatan dari berbagai Dewa dan memberikan efek magis pada musuh. Misalnya, pemain dapat melemparkan proyektil magis yang menghancurkan musuh atau menimbulkan efek debuff pada mereka.

d) Dash (Gerakan Cepat):

Pemain dapat menggunakan dash untuk melakukan gerakan cepat dalam pertempuran. Dash memungkinkan

pemain menghindari serangan musuh dengan cepat, memperkecil jarak dengan musuh, atau mengatur posisi untuk melakukan serangan balik. Dash dapat digunakan secara taktis dalam menghindari serangan musuh dan memaksimalkan kesempatan serangan.

3. Boons

Pemain dapat memperoleh berkat dari Dewa-dewa Olympus yang memberikan kekuatan tambahan pada senjata dan kemampuan Zagreus. Setiap Dewa memiliki boons dengan kekuatan dan efek unik yang dapat meningkatkan performa dalam pertarungan.



Gambar 2.2 Boons dalam game Hades

(Sumber :

<https://twitter.com/retquits/status/1374503840280506371>)

a) Aphrodite:

Boons Aphrodite memberikan efek magis yang fokus pada melemahkan musuh dan mengurangi serangan musuh yang diterima oleh Zagreus. Contohnya adalah boons yang dapat memperlambat kecepatan serangan musuh, mengurangi damage yang diterima dari musuh, atau mengurangi efek debuff yang diberikan oleh musuh.

b) Ares:

Boons Ares meningkatkan kekuatan serangan dan memberikan kemampuan untuk memberikan serangan yang lebih besar pada musuh. Boons ini dapat memberikan peningkatan damage, menambahkan efek kerusakan pada serangan, atau meningkatkan serangan dalam jumlah tertentu setelah menggunakan kemampuan tertentu.

c) Artemis:

Boons Artemis fokus pada meningkatkan kemampuan Cast Zagreus serta meningkatkan serangan dan peluang critical hit. Boons ini dapat memberikan peningkatan damage pada serangan Cast, meningkatkan peluang critical hit pada serangan normal, atau memberikan

kemampuan untuk menandai musuh sehingga serangan selanjutnya akan memiliki damage ekstra.

d) Athena:

Boons Athena memberikan peningkatan pada kemampuan bertahan hidup dan memberikan kemampuan untuk membelokkan proyektil musuh. Boons ini dapat memberikan perlindungan tambahan seperti shield atau pelindung yang mengurangi damage yang diterima, serta kemampuan untuk membelokkan serangan musuh dan melindungi diri dari serangan proyektil.

e) Chaos:

Boons Chaos memberikan berbagai bonus stat jika pemain setuju untuk bermain dengan sebuah handicap. Boons ini dapat memberikan peningkatan damage, kecepatan, atau peningkatan lainnya pada Zagreus, namun juga menerapkan efek negatif seperti menambahkan pengurangan nyawa atau meningkatkan damage yang diterima dari musuh.

f) Demeter:

Boons Demeter meningkatkan kemampuan untuk menyembuhkan diri dan dapat melambatkan musuh. Boons ini dapat memberikan efek regenerasi nyawa, memberikan kemampuan penyembuhan saat melakukan serangan, atau memberikan efek pelambatan pada musuh sehingga mereka bergerak lebih lambat.

g) Dionysus:

Boons Dionysus meningkatkan kemampuan bertahan hidup dan memberikan berbagai efek passive yang merugikan musuh. Boons ini dapat memberikan regenerasi nyawa setelah mengalahkan musuh, memberikan efek kerusakan setelah musuh mati, atau memberikan efek keracunan pada musuh yang akan mengurangi nyawa mereka secara bertahap.

h) Hermes:

Boons Hermes meningkatkan kecepatan dan memberikan pemain keuntungan dalam menghindar. Boons ini dapat memberikan peningkatan kecepatan bergerak, mempercepat waktu pengisian kemampuan, atau memberikan kemampuan khusus seperti dodge tambahan atau serangan cepat setelah menghindar.

i) Poseidon:

Boons Poseidon memberikan bonus untuk setiap item yang didapat oleh Zagreus. Hal ini berarti setiap kali pemain mendapatkan sebuah item dalam permainan, Poseidon akan memberikan tambahan bonus tertentu, seperti peningkatan damage, peluang critical hit, atau efek magis tambahan. Selain itu, boons Poseidon juga memiliki kemampuan crowd control yang kuat. Beberapa boons Poseidon dapat menciptakan ombak yang melumpuhkan musuh, menghantam musuh dengan gaya gelombang air yang mengganggu, atau bahkan menghempaskan musuh ke dinding untuk memberikan damage ekstra.

j) Zeus

Boons Zeus memberikan pemain bonus untuk setiap serangan yang dilakukan dengan serangan elemen petir. Boons ini meningkatkan kekuatan serangan petir dan memberikan efek tambahan, seperti menghantam musuh dengan petir atau menyebar serangan petir ke musuh-musuh terdekat. Dengan boons Zeus, pemain dapat meningkatkan damage serangan dan memanfaatkan efek area untuk menghancurkan musuh-musuh yang berdekatan.

4. Weapons

Dalam permainan Hades, pemain dapat memilih dari enam senjata yang berbeda dengan karakteristik dan gaya bermain yang unik. Berikut adalah penjelasan lebih detail mengenai tiap senjata tersebut:



Gambar 2.3 Senjata pada game Hades

(Sumber : <https://techraptor.net/gaming/features/hades-weapons-mythology-meaning>)

a) Stygius (Pedang):

Stygius adalah pedang yang memiliki jangkauan dan mobilitas sedang. Senjata ini merupakan pilihan yang seimbang dalam semua aspek. Pemain dapat melakukan serangan cepat dan menghancurkan musuh dengan serangan berturut-turut. Pedang ini cocok untuk pemain yang menginginkan kombinasi kecepatan serangan dan kekuatan.

b) Varatha (Tombak):

Varatha adalah tombak dengan jangkauan yang lebih jauh dan kecepatan serangan sedang. Senjata ini memberikan pemain lebih banyak ruang untuk bermanuver dan menyerang musuh dari kejauhan. Tombak ini cocok untuk pemain yang ingin menjaga jarak dengan musuh sambil memberikan serangan yang efektif.

c) Aegis (Perisai):

Aegis adalah perisai yang memberikan perlindungan dari serangan proyektil dan serangan jarak dekat. Pemain dapat menggunakan perisai ini untuk membela diri dan memblokir serangan musuh. Selain itu, Aegis juga memiliki kemampuan untuk melemparkan perisai ke musuh dan melindungi diri dengan kekuatan magis. Perisai ini cocok untuk pemain yang ingin mengadopsi gaya bertahan dan mengendalikan pertempuran.

d) Coronacht (Busur):

Coronacht adalah busur dengan jangkauan sangat jauh dan serangan yang besar, namun hanya bisa menyerang satu musuh dalam satu waktu. Senjata ini cocok untuk pemain yang ingin mengandalkan serangan jarak jauh dan menghabisi musuh satu per satu dengan kekuatan yang dahsyat.

e) Malphon (Sarung tangan):

Malphon adalah sepasang sarung tangan dengan jangkauan yang lebih kecil, tetapi serangan yang cepat dan mematikan. Pemain dapat menggunakan kecepatan serangan sarung tangan ini untuk menghantam musuh dengan kombinasi serangan yang cepat dan kuat. Sarung tangan ini cocok untuk pemain yang ingin mengadopsi gaya serangan cepat dan menghancurkan musuh dengan kecepatan.

f) Exagryph (Rail gun):

Exagryph adalah senjata rail gun yang dapat menyerang sebuah area dari jarak jauh, namun memiliki kecepatan serangan yang sangat rendah. Pemain dapat menembakkan proyektil yang kuat untuk menghantam musuh-musuh dalam jangkauan. Senjata ini cocok untuk pemain yang ingin mengandalkan serangan jarak jauh yang memberikan efek luas.

Setiap senjata dalam Hades memiliki keunikan dan gaya bermain yang berbeda, memungkinkan pemain untuk mengatur strategi yang sesuai dengan preferensi mereka. Selain itu, setiap senjata juga dapat ditingkatkan dan diberi variasi melalui aspect-aspect yang tersedia, memberikan peningkatan dan kemampuan tambahan kepada Zagreus dalam melawan musuh

5. Keepsakes



Gambar 2.4 Keepsakes dalam game Hades

(Sumber : <https://psnprofiles.com/trophy/13658-hades/14-rare-collectible>)

Dalam game Hades, keepsakes adalah item khusus yang diberikan oleh karakter-karakter non-player (NPC) dalam permainan. Keepsakes ini memberikan bonus dan efek tambahan kepada pemain selama permainan. Pemain

dapat memilih satu keepsake untuk membawa bersama mereka dalam setiap percobaan yang dilakukan oleh Zagreus. Contoh-contoh keepsakes dalam game Hades antara lain:

a) Cerberus' Collar:

Keepsake yang diberikan oleh anjing penjaga Cerberus. Memberikan bonus regenerasi nyawa tambahan setiap kali pemain mengumpulkan Nectar.

b) Eternal Rose:

Keepsake yang diberikan oleh Persephone, ibu Zagreus. Meningkatkan durasi Invulnerability Frames (IFrames) setelah menerima damage.

c) Thunder Signet:

Keepsake yang diberikan oleh Zeus. Memberikan peluang kecil untuk menyebabkan serangan petir pada musuh setiap kali pemain menerima damage.

d) Broken Spearpoint:

Keepsake yang diberikan oleh Achilles. Memberikan peningkatan damage setelah melakukan dodge.

e) Lambent Plume:

Keepsake yang diberikan oleh Hermes. Meningkatkan kecepatan gerakan Zagreus secara keseluruhan.

f) Lucky Tooth:

Keepsake yang diberikan oleh Charon. Memberikan nyawa tambahan ketika nyawa Zagreus habis.

Keepsakes ini memberikan variasi dan strategi dalam permainan, memungkinkan pemain untuk memilih bonus yang sesuai dengan gaya bermain dan tujuan mereka. Mereka juga dapat ditingkatkan melalui penggunaan Nectar untuk mendapatkan efek tambahan dan peningkatan kekuatan yang lebih besar.

III. APLIKASI ALGORITMA GREEDY

Pada kesempatan kali ini, penulis akan mengaplikasikan algoritma greedy khusus untuk pemilihan boons saja. Langkah pertama adalah menentukan elemen greedy dilanjut dengan eksplorasi fungsi seleksi. Kemudian, tiap alternatif akan dianalisis lalu ditentukan

A. Algoritma pemilihan boons

a) Pemetaan elemen greedy

1. Himpunan kandidat (C): Himpunan boons yang tersedia untuk pemilihan.

2. Himpunan solusi (S): Himpunan boons yang dipilih sebagai solusi terpilih
3. Fungsi solusi : Fungsi yang menentukan apakah banyaknya jenis boons yang dipilih sudah lima jenis
4. Fungsi seleksi : Fungsi yang memilih boons untuk dibawa ke level selanjutnya
5. Fungsi kelayakan : Fungsi yang memeriksa jika boons yang dipilih memenuhi kriteria
6. Fungsi obyektif : Fungsi yang mengoptimalkan boons yang dipilih untuk mencapai akhir permainan

b) Eksplorasi fungsi seleksi

Penulis menemukan tiga alternatif algoritma greedy dengan rincian sebagai berikut :

1. Greedy by Availability

Alternatif seleksi "Greedy by Availability" memprioritaskan pemilihan boons berdasarkan ketersediaannya. Dalam algoritma ini, boons yang sedang tersedia akan diambil tanpa memperhatikan komposisi maupun sinergi kedepannya. Jika terdapat satu atau lebih boons yang tersedia, maka boons pertama dalam daftar kandidat akan dipilih sebagai boons terpilih. Dengan demikian, algoritma ini tidak mempertimbangkan faktor lain seperti kekuatan atau sinergi, tetapi fokus pada ketersediaan boons yang dapat langsung dipilih.

2. Greedy by Survivability

Alternatif seleksi "Greedy by Survivability" memprioritaskan pemilihan boons berdasarkan kemampuan pemain untuk bertahan hidup. Dalam algoritma ini, boons yang meningkatkan kemampuan bertahan hidup seperti Athena dan Demeter akan dipilih dengan prioritas yang lebih tinggi.

3. Greedy by Synergy

Alternatif seleksi "Greedy by Synergy" memprioritaskan pemilihan boons berdasarkan sinergi antara boon dan kualitas *overall* dalam permainan. Dalam algoritma ini, kombinasi boons yang *well-rounded* akan memiliki prioritas yang lebih tinggi.

c) Analisis fungsi seleksi

Berikut adalah analisis dari kelebihan dan kekurangan dari tiap fungsi seleksi :

1. Greedy by Availability:

- Keuntungan: Memiliki kecepatan pemilihan yang tinggi karena hanya mempertimbangkan ketersediaan boons.

Tidak memerlukan perhitungan atau evaluasi yang rumit.

- Kelemahan: Tidak mempertimbangkan faktor-faktor lain seperti kekuatan, sinergi, atau strategi jangka panjang. Pemilihan boons dapat menjadi acak dan tidak terkoordinasi.

2. Greedy by Survivability:

- Keuntungan: Memprioritaskan kemampuan pemain untuk bertahan hidup dengan memilih boons yang meningkatkan survivability. Dapat membantu pemain dalam menghadapi tantangan yang lebih sulit dan memperpanjang waktu bertahan hidup.
- Kelemahan: Mungkin mengabaikan kekuatan serangan atau efek-efek ofensif yang dapat membantu pemain secara keseluruhan. Tidak mempertimbangkan strategi penyerangan yang kuat.

3. Greedy by Synergy:

- Keuntungan: Memperhatikan sinergi antara boons dan mencari kombinasi yang *well-rounded*. Dapat membantu pemain dalam membangun strategi yang kuat dan efektif.
- Kelemahan: Memerlukan perhitungan yang lebih kompleks untuk mengevaluasi sinergi antara boons. Mungkin memerlukan pemilihan boons yang lebih cermat dan perencanaan yang lebih matang.

d) Perancangan alternatif solusi

Penulis berpendapat bahwa kombinasi boons yang terbaik menggabungkan survivability dan sinergi dari kombinasi boons. Hal ini dilakukan agar player dapat memaksimalkan satu aspek dari boons dengan baik. Berikut algoritma greedy dalam *pseudocode* :

```

function greedySelection(C: himpunan_kandidat) ->
boons_terpilih
Deklarasi
boons_terpilih : boons
highest_survive : float
highest_synergy : float
Algoritma
boons_terpilih <- null
if length(C) > 0 then
    highest_survive <- null
    for each boon in C do

```

```

if boon.survive > highest_survive then
    highest_survive <- boon.survive
    boons_terpilih <- boon
end if
end for

highest_synergy <- null
for each boon in C do
    if boon.synergy > highest_synergy then
        highest_synergy <- boon.synergy
        boons_terpilih <- boon
    end if
end for
end if
return boons_terpilih

```

e) Uji coba algoritma

Dilakukan pengujian untuk melihat efektivitas dari algoritma yang telah dibuat. Penulis mencoba melakukan 6 *run* dalam permainan menggunakan strategi greedy yang telah dibuat. Hasilnya adalah 3 kali berhasil sampai akhir, 2 kali kalah di *elysium* dan 1 kali kalah di *river of styx*. Hasil tersebut membuktikan bahwa solusi yang dibangun hanyalah solusi optimum lokal bukan optimum global.

IV. KESIMPULAN

Algoritma greedy dapat diaplikasikan ke banyak permasalahan di dunia nyata, salah satunya adalah pemilihan boons dalam game Hades. Telah dibahas sebelumnya kelebihan dan kekurangan dari berbagai alternatif fungsi seleksi untuk algoritma greedy.

Bisa dilihat dari uji algoritma greedy yang dilakukan bahwa solusi yang ditemukan bukanlah solusi optimum global melainkan hanya solusi optimum lokal. Algoritma greedy digunakan untuk menentukan pilihan boons yang tepat karena terdapat relatif banyak sekali kombinasi yang dapat dicoba. Selain itu, algoritma greedy menempatkan prioritas lebih tinggi untuk kesederhanaan daripada ketepatan. Oleh karena itu, jika ingin mengutamakan batas waktu dan kompleksitas algoritma yang sederhana, maka algoritma greedy adalah pilihan yang sangat baik.

Walaupun hasil dari algoritma greedy yang dirancang sudah cukup baik, algoritma greedy yang ditawarkan masih dapat dikembangkan lagi dengan beberapa cara. Misalnya memperhitungkan penggunaan dari senjata dan keepsakes yang dipilih. Selain itu perhitungan value dari masing – masing boons dapat diubah sesuai jenis strategi yang akan dipilih..

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya yang memungkinkan penulis menyelesaikan tugas karya ilmiah ini dengan baik dan tepat waktu. Penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada Bu Dr. Nur Ulfa Maulidevi, S.T., M.Sc., yang telah menjadi dosen mata pelajaran Strategi Algoritma dan memberikan pengajaran yang berharga kepada penulis. Selain itu, penulis juga ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang besar kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan karya ilmiah ini, dengan memberikan dukungan dan bantuan yang tak terhingga selama proses penulisan

REFERENSI

- [1] Munir, Rinaldi. Algoritma Greedy (Bagian 1). Diakses melalui [https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Stmik/2020-2021/Algoritma-Greedy-\(2021\)-Bag1.pdf](https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Stmik/2020-2021/Algoritma-Greedy-(2021)-Bag1.pdf) pada 21 Mei 2023 pukul 20.10 WIB
- [2] Munir, Rinaldi. Algoritma Greedy (Bagian 2). Diakses melalui [https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Stmik/2020-2021/Algoritma-Greedy-\(2021\)-Bag2.pdf](https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Stmik/2020-2021/Algoritma-Greedy-(2021)-Bag2.pdf) pada 21 Mei 2023 pukul 20.30 WIB
- [3] Munir, Rinaldi. Algoritma Greedy (Bagian 3). Diakses melalui [https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Stmik/2021-2022/Algoritma-Greedy-\(2022\)-Bag3.pdf](https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Stmik/2021-2022/Algoritma-Greedy-(2022)-Bag3.pdf) pada 21 Mei 2023 pukul 20.55 WIB
- [4] Toms, Ellie. Hades Boons: the best Boons and Gods to choose. Diakses melalui <https://www.rockpapershotgun.com/hades-boons> pada 22 Mei 2023 pukul 12.05 WIB
- [5] Gilliam, Ryan. Hades guide: Keepsakes. Diakses melalui <https://www.polygon.com/hades-guide/21456236/keepsake-collection-missing-effects-upgrade-persephone> pada 22 Mei 2023 pukul 13.30 WIB
- [6] Nalendra, Muhammad. Aplikasi Pohon Keputusan dalam Strategi Pemilihan *Boons* pada Game Hades. Diakses melalui [https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2022-2023/Makalah2022/Makalah-Matdis-2022%20\(62\).pdf](https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2022-2023/Makalah2022/Makalah-Matdis-2022%20(62).pdf) pada 21 Mei 2023 pukul 16.30 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, 22 Mei 2023



Muhammad Naufal Nalendra 13521152

