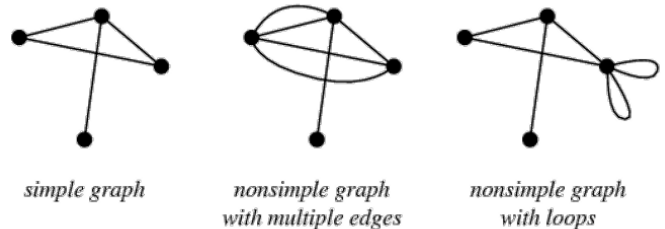


Penerapan Pohon Keputusan dalam Penyusunan *Grid* dalam Permainan Granblue Fantasy

Haidar Hamda - 13521105
Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
13521105@std.stei.itb.ac.id

Abstract—Granblue Fantasy adalah gim turn based Role-Playing Game berbasis web. Salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan dalam memainkan gim ini ialah mempersiapkan susunan grid yang akan dipakai untuk raid. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah pohon keputusan.

Keywords— Pohon Keputusan, Granblue Fantasy, Weapon Grid.



I. PENDAHULUAN

Granblue Fantasy adalah gim berbasis web bergenre Turn Based Role-Playing Game yang dirilis oleh studio Cygames pada tahun 2014. Gameplay utama dari game ini adalah pada *multi player raid battle* nya, yang mana pemain melawan monster bersama pemain lain untuk mendapatkan senjata yang digunakan untuk menyusun *grid*.

Grid adalah susunan senjata yang akan digunakan untuk *raid battle*. Semakin optimal *grid* nya, semakin besar pula *damage* yang dapat dihasilkan nya.

Fokus dari makalah ini adalah pada penentuan senjata yang harus dimasukkan ke dalam *grid* agar *damage* optimal. Semakin optimal *grid*nya, semakin mudah dalam melawan monster di *raid battle*. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyusun *grid* tersebut ialah dengan mengimplementasikan pohon keputusan.

II. LANDASAN TEORI

A. Graf

Graf didefinisikan sebagai $G=(V,E)$ di mana V himpunan tidak kosong dari simpul-simpul, $V = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ dan E himpunan tidak kosong dari sisi-sisi yang menghubungkan simpul, $E = \{e_1, e_2, \dots, e_n\}$ [1].

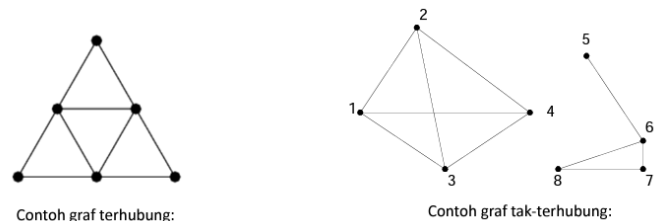
Graf dapat digolongkan menjadi dua jenis berdasarkan ada tidak nya gelang atau sisi ganda dalam sebuah graf:

1. Graf sederhana (simple graph)
Graf yang tidak mengandung gelang maupun sisi ganda.
2. Graf tak-sederhana (non simple graph)
Graf yang mengandung sisi ganda atau gelang.

(Sumber:
<https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Graf-2020-Bagian1.pdf>)

a. Keterhubungan

Dua buah simpul v_1 dan simpul v_2 disebut terhubung jika terdapat lintasan dari v_1 ke v_2 . G disebut graf terhubung jika untuk setiap pasang simpul v_i dan v_j dalam himpunan V terdapat lintasan dari v_i ke v_j [1].



(Sumber:
<https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Graf-2020-Bagian1.pdf>)

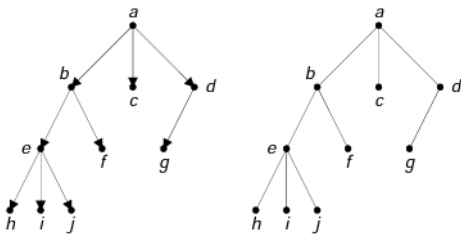
B. Pohon

Pohon adalah graf tak-berarah terhubung yang tidak mengandung sirkuit [2]. Misalkan $G = (V,E)$ adalah graf tak berarah sederhana dan memiliki jumlah simpul n . Maka, graf tersebut dapat disebut pohon jika:

1. Setiap pasang simpul di dalam G terhubung dengan lintasan tunggal,
2. G terhubung dan memiliki $m = n - 1$ buah sisi.
3. G tidak mengandung sirkuit.
4. G tidak mengandung sirkuit dan penambahan satu sisi pada graf akan membuat hanya satu sirkuit
5. G terhubung dan semua sisinya adalah jembatan.

a. Pohon berakar

Pohon berakar adalah salah satu jenis pohon yang satu buah simpulnya diperlakukan sebagai akar dan sisi-sisinya diberi arah sehingga menjadi graf berarah.



(a) Pohon berakar (b) sebagai perjanjian, tanda panah pada sisi dapat dibuang

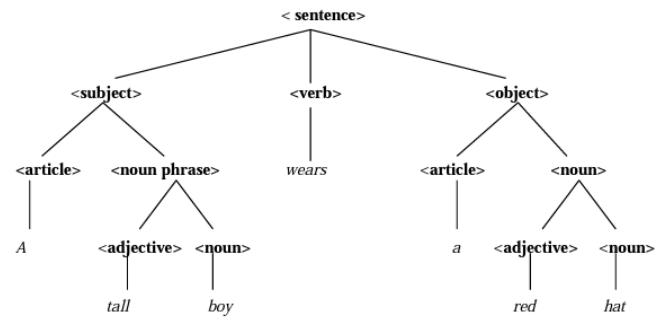
<https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2021-2022/Pohon-2021-Bag2.pdf>

Terdapat beberapa terminologi pada pohon berakar antara lain:

1. Anak child dan children) dan Orangtua (parent)
Suatu simpul dikatakan child jika menjadi successor suatu simpul (b child dari a, h,i,j children dari e). Suatu simpul dikatakan parent jika menjadi predecessor dari suatu simpul (a parent dari b).
2. Lintasan (path)
Garis yang menghubungkan satu simpul ke suatu simpul
3. Saudara kandung (sibling)
Relasi antara simpul-simpul yang memiliki parent yang sama.
4. Upapohon (subtree)
Suatu pohon yang lebih kecil dan menjadi bagian dari pohon utamanya.
5. Derejat (degree)
Jumlah upapohon atau jumlah anak pada suatu simpul. Derajat dari simpul a adalah 3 dan derajat dari simpul b adalah 2.
6. Daun (leaf)
Simpul yang berderajat nol atau tidak punya anak.
7. Simpul dalam (internal nodes)
Simpul yang mempunyai anak.
8. Aras (level)
Jumlah predecessor sampai akar yang dimiliki suatu simpul.
9. Tinggi (height) atau kedalaman (depth)
Aras maksimum dari suatu pohon.

b. Pohon n-ary

Pohon n-ary adalah salah satu jenis pohon berakar yang setiap simpul cabangnya mempunyai paling banyak n buah anak [2].

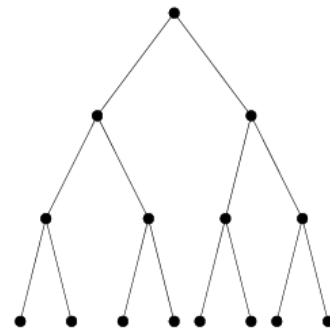


(Sumber:

<https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2021-2022/Pohon-2021-Bag2.pdf>)

c. Pohon biner

Pohon biner adalah pohon n-ary dengan n=2 [2]. Pohon ini merupakan pohon yang memiliki paling banyak aplikasi nya, seperti struktur data *Binary Search Tree*.

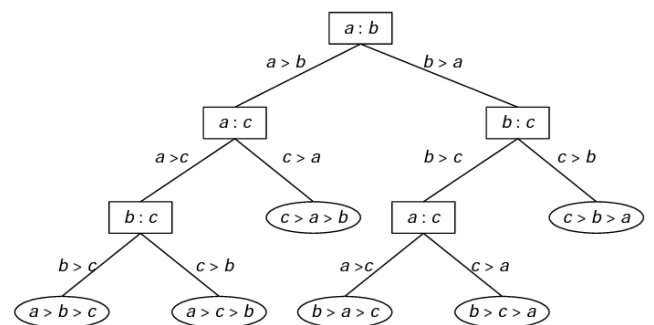


(Sumber:

<https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2021-2022/Pohon-2021-Bag2.pdf>)

d. Pohon keputusan

Pohon keputusan merupakan salah satu aplikasi dari pohon n-ary. Jenis pohon ini dapat digunakan untuk menentukan pilihan yang akan diambil dengan mempertimbangkan bobot setiap kondisi yang ada.



(Sumber: <https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2021-2022/Pohon-2021-Bag2.pdf>)

Tabel 1: Daftar *Weapon Skill*

(Sumber: https://gbf.wiki/Weapon_Skills#Weapon_Skill_Types)

C. Granblue Fantasy

Granblue Fantasy adalah gim daring yang dirilis oleh Cygames pada tahun 2014. Gim ini berfokus pada dunia fantasi yang dipenuhi dengan monster dan para pahlawan. Permainan ini menawarkan berbagai macam fitur, termasuk berbagai petualangan, item, dan karakter yang bisa dimainkan. Pemain dapat meningkatkan level dan meningkatkan karakter. Granblue Fantasy juga menawarkan berbagai minigame dan fitur sosial, sehingga pemain dapat berkomunikasi, berinteraksi, dan bermain bersama pemain lainnya.

1. Raid Battle

Raid battle menjadi salah satu komponen utama dalam gim ini. *Raid battle* ini dapat dimainkan secara *multiplayer* maupun *singleplayer*. Objektif utama dari *raid battle* ini adalah mengalahkan boss dan mendapatkan *item* yang didapat Ketika mengalahkan boss.

2. Grid

Grid juga menjadi salah satu komponen utama dalam gim ini. *Grid* ini lah yang menjadi penentu besaran *damage* yang dihasilkan oleh *character* Ketika melawan boss. Dengan mengoptimalisasi *grid*, *damage* yang dihasilkan *character* akan bertambah besar dan dapat melawan boss yang lebih kuat. Utamanya, *grid* dibagi menjadi dua jenis, yaitu *grid omega* dan *grid primal*. *Grid* dapat tersusun dengan 10 *weapon*.



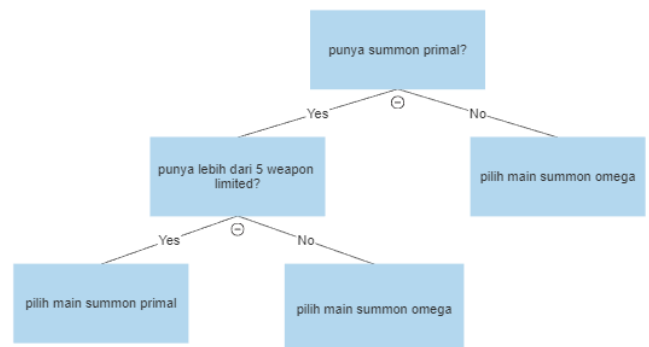
Jenis	Tingkatan	Efek	Modifier
ATK Up	Small, Medium, Big, Big II, Massive	Meningkatkan ATK berdasarkan tingkatan dan <i>skill level</i>	Normal, Omega, EX
Critical Hit Rate	Small, Medium, Big, Big II, Massive	Meningkatkan Critical Hit Rate berdasarkan tingkatan dan <i>skill level</i>	Normal, Omega, EX
C.A. DMG Cap Up	Small, Medium, Big	Meningkatkan batasan <i>damage</i> untuk Charge Attack berdasarkan tingkatan dan <i>skill level</i>	Normal, Omega, Glory
Amplify DMG	Blessing I, Blessing II, Blessing III	Meningkatkan final <i>damage</i> berdasarkan tingkatan dan <i>skill level</i>	Special
DMG Cap Up	-	Meningkatkan batasan <i>damage</i> keseluruhan.	Special
ATK Up as HP lowers	Small, Medium, Big	ATK meningkat jika HP berkurang	Normal, Omega
ATK Up as HP increases	Medium, Big, BigII	Semakin banyak HP, semakin meningkatkan ATK	Normal, Omega

5. Summons

Selain *weapon*, *summon* juga menjadi salah satu faktor yang diperhitungkan dalam kalkulasi *damage*. *Summon* dibagi menjadi dua, yaitu *main summon* dan *sub summon*. Dalam makalah ini penulis tidak akan membahas *sub summon* karena *main summon* yang lebih berpengaruh dalam kalkulasi *damage*.

III. PEMBAHASAN

A. Pohon Keputusan Pemilihan Main Summon



3. Weapon

Merupakan komponen penusun *grid*. Setiap *weapon* memiliki *Weapon skill* yang unik. *Weapon skill* adalah *skill* yang menjadi komponen utama dalam kalkulasi *damage*. Semakin bagus *skill* yang dimuat, semakin besar pula *damage* yang dapat dihasilkan.

4. Daftar Weapon Skill

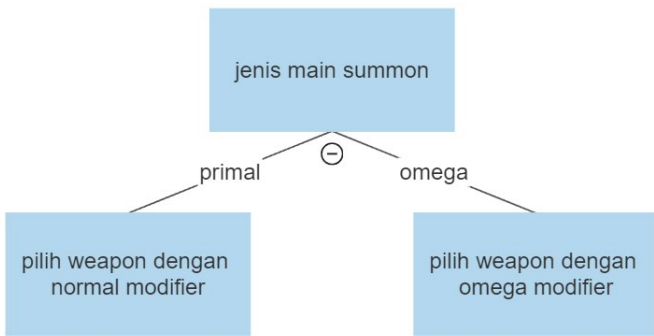
Saat makalah ini ditulis, terdapat 49 jenis *weapon skill*. Namun, hanya 8 jenis *weapon skill* saja yang banyak digunakan dan penulis hanya akan bahas dari 8 jenis tersebut.

Gambar 3.1: Pohon keputusan pemilihan main summon
(Sumber: dokumentasi penulis)

Main summon akan dipilih berdasarkan resource yang pemain miliki. Jika pemain memiliki summon dengan jenis primal dan memiliki senjata dengan normal modifier yang berlimpah dapat memilih summon dengan jenis primal sebagai main summon nya, selain itu, dapat memilih omega sebagai main summon.

B. Pohon Keputusan Pemilihan jenis weapon

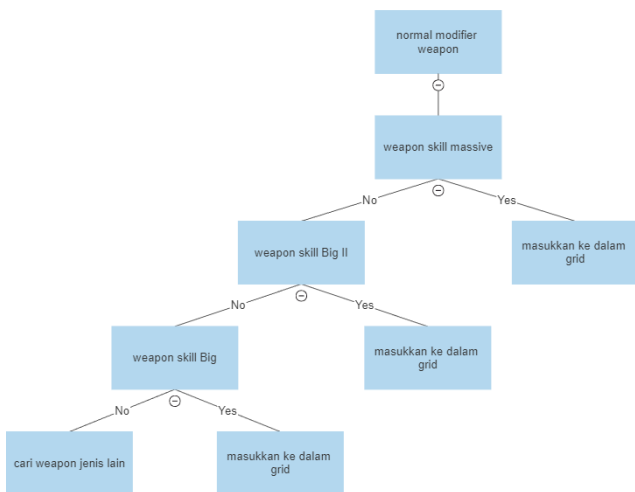
Setelah main summon ditentukan, selanjutnya tahap memilih jenis weapon. Pemilihan jenis weapon berdasarkan jenis main summon.



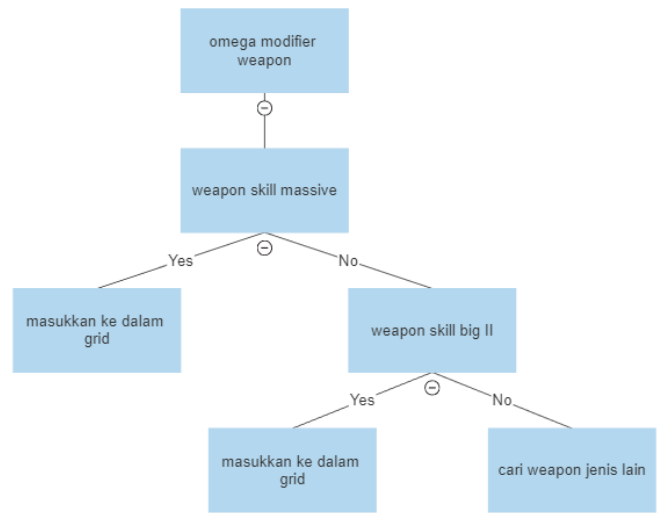
Gambar 3.2: Pohon keputusan pemilihan jenis weapon
(Sumber: dokumentasi penulis)

C. Pohon Keputusan Pemilihan Weapon

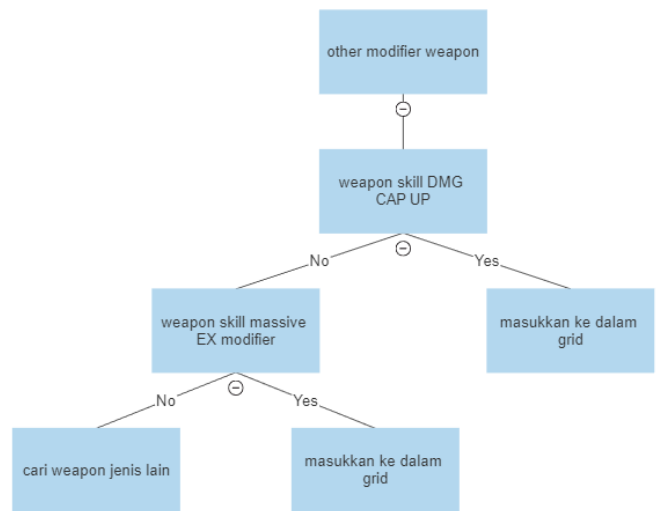
Pemilihan weapon bergantung pada main summon. Jika main summon berjenis primal, akan dicari weapon dengan normal modifier, jika main summon berjenis omega, akan dicari weapon dengan omega modifier.



Gambar 3.3: pohon keputusan pemilihan weapon dengan normal modifier.
(Sumber: dokumentasi penulis)



Gambar 3.4: pohon keputusan pemilihan weapon dengan magna modifier.
(Sumber: dokumentasi penulis)



Gambar 3.5: pohon keputusan pemilihan weapon dengan modifier lain nya.
(Sumber: dokumentasi penulis)

IV. KESIMPULAN

Pohon keputusan merupakan metode yang tetap dalam pengambilan keputusan, dalam hal ini untuk menyusun grid yang digunakan untuk melakukan raid battle dalam gim Granblue Fantasy. Akan tetapi masih ada aspek lain yang tidak diperhitungkan dalam makalah ini untuk simplifikasi masalah.

V. UCAPAN TERIMAKASIH

Pertama-tama penulis panjatkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan makalah ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Nur Ulfa Maulidevi, S.T, M.Sc yang telah memberikan bimbingan dan pengajaran selama satu semester penuh.

REFERENSI

- [1] Munir, Rinaldi. 2020. "Graf (bagian 1)". <https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Graf-2020-Bagian1.pdf> diakses pada 10 desember 2022
- [2] Munir, Rinaldi, 2020. "Pohon (bagian 1)". <https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Graf-2020-Bagian1.pdf> diakses pada 10 desember 2022
- [3] Munir, Rinaldi, 2021. "Pohon (bagian 2)". <https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2021-2022/Pohon-2021-Bag2.pdf> diakses pada 10 desember 2022
- [4] https://gbf.wiki/Weapon_Skills#Weapon_Skill_Types diakses pada 10 desember 2022

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, 12 Desember 2022



Haidar Hamda 13521105