

Pemanfaatan Pohon Keputusan dalam Permainan RO II

Randi Chilyon Alfianto - 13513087
Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
13513087@std.stei.itb.ac.id

Abstract—Pohon merupakan salah satu pokok bahasan yang dibahas dalam Matematika Diskrit. Pohon sendiri merupakan graf tak-berarah terhubung yang tidak mengandung sirkuit. Di antara konsep-konsep yang ada dalam teori graf, pohon mungkin merupakan konsep yang paling penting karena terapannya yang luas. Sifat pohon yang tidak membentuk sirkuit menyebabkan pohon dapat dimanfaatkan dalam menentukan suatu keputusan. Hal ini menyebabkan pohon juga dapat digunakan dalam permainan Ragnarok Online II. Ragnarok Online II sendiri merupakan game yang ber-genre MMORPG (Massively Multiplayer Online Role Playing Game). Dalam permainan yang sering disebut RO II itu, pohon keputusan dapat dimanfaatkan dalam merepresentasikan serta memilih class dan skill yang ada dalam permainan tersebut.

Keywords—class, MMORPG, pohon, ragnarok online II skill.

I. PENDAHULUAN



Gambar 1. Ragnarok Online II : Legend of The Second
(Sumber :

<http://images.kdramastars.com/data/images/full/60452/ragnarok-online-2.jpg> diakses pada 7 Desember 2014 pukul 20.10 WIB)

Ragnarok Online II : Legend of the Second merupakan game ber-genre MMORPG yang dikembangkan oleh Gravity Corporation. Game ini dirilis setelah keberhasilan game Ragnarok Online bersama dengan kompetisi dunia “Ragnarok World Championship”.

Ragnarok Online II memiliki story line serta

tampilan yang sangat menarik. Ragnarok Online II memberikan tampilan grafis 3D yang sangat memukau dengan berbagai fitur. Fitur-fitur yang diberikan antara lain : sistem dual profesi yang beragam, sistem guild yang lengkap dan komunitas yang menyenangkan, sistem *Kafra*, *Raid Boss*, dan PVP (*player-versus-player*)^[1].

Dalam permainan ini, pemain dapat dengan bebas berkreasi sesuai dengan keinginannya. Pemain dapat memilih berbagai class maupun skill yang ingin dimainkannya. Pemilihan skill dan status yang salah dapat menyebabkan hal yang fatal pada saat pemain telah mencapai level tinggi.

II. RAGNAROK ONLINE II: LEGEND OF THE SECOND

Ragnarok Online II : Legend of The Second merupakan salah satu game ber-genre MMORPG yang banyak digemari oleh gamer saat ini. Game ini merupakan edisi kedua dari Ragnarok Online yang merupakan game 2D yang sangat terkenal dan sudah menjadi salah satu game legendaris karena gameplay-nya yang menarik. Dalam permainan ini, para pemain merupakan petualang dari seluruh benua yang berkumpul di suatu wilayah yang bernama Prontera yang merupakan ibukota dari Midgard untuk melindungi Midgard dari berbagai ancaman dari berbagai makhluk aneh.



Gambar 2. Gameplay Ragnarok Online II

(Sumber : http://robotsgonebad.com/wp-content/uploads/2012/12/ScreenCapture_2012_12_10_16_05_39-550x343.jpg

diakses pada 7 Desember 2014 pukul 20.20 WIB)

Gambar 2 merupakan tampilan *gameplay* dari permainan Ragnarok Online II. Berikut adalah keterangan dari Gambar 2 :

- Pada bagian pojok kiri atas terlihat suatu gambar yang memiliki beberapa bagian. Pada bagian paling atas kiri, menggambarkan *class* yang dipilih oleh pemain. Dalam *game* ini terdapat 6 *class* yang dapat dimainkan oleh pemain, yaitu : *swordman*, *magician*, *acolyte*, *archer*, *thief*, dan *alter*. Di bawah *class* terdapat gambar muka yang menggambarkan karakter pemain sendiri. Di sebelah kanan *class* terdapat angka yang menggambarkan *level* dari pemain. Di sebelah *level* terdapat nama dari karakter pemain. Di bawah nama terdapat *bar* berwarna orange yang menunjukkan *experience* dari *job* yang dipilih oleh pemain. Dalam permainan ini terdapat 4 *job* yang dapat dipilih, yaitu : *chef*, *artisan*, *blacksmith*, dan *alchemist*. *Bar* berwarna hijau menunjukkan *health point* (HP) dari pemain. *Bar* berwarna biru menunjukkan *spirit point* (SP) dari pemain.
- Pada bagian pojok kanan atas terlihat bulatan yang menunjukkan posisi dari pemain. Hal ini tergambar dalam *minimap* tersebut. Di bagian atas *minimap* terdapat tulisan yang menunjukkan wilayah tempat pemain berada. *Minimap* tersebut juga bisa dibesarkan apabila pemain mengeklik gambar tersebut atau menekan "M" pada *keyboard*. *Minimap* tersebut menggambarkan apa saja yang ada di sekitar pemain seperti NPC, monster, dan sebagainya.
- Pada bagian pojok kanan tengah terlihat tulisan-tulisan. Tulisan tersebut menunjukkan *quest* yang sedang diambil oleh pemain. *Quest* dalam permainan ini dapat berupa pencarian barang, pemburuan monster, pencarian orang, dan sebagainya. Dengan menyelesaikan *quest*, pemain bisa mendapatkan *experience* serta *item*. Pemain juga bisa melanjutkan jalan cerita dari permainan ini. *Quest* dibedakan atas 2 jenis, yaitu *main quest* dan *side quest*. *Main quest* merupakan *quest* utama yang merupakan jalan cerita dari permainan ini. Sedangkan *side quest* merupakan *quest* sampingan dengan tujuan tertentu. Tujuan tersebut dapat berupa *item* atau untuk mendapatkan *experience* tambahan.
- Pada bagian pojok kanan bawah terdapat gambar seperti tas. Gambar itu merupakan *shortcut* yang apabila diklik akan membuka *inventory* dari pemain. *Inventory* merupakan tempat penyimpanan *item-item* yang dibawa oleh pemain. Setiap *item* yang didapatkan akan masuk ke dalam *inventory* baik yang didapatkan setelah menyelesaikan *quest* maupun *drop* dari monster yang dibunuh.
- Di bagian bawah tengah terdapat beberapa kotak-kotak. Kotak-kotak tersebut merupakan *shortcut* yang dapat digunakan oleh pemain untuk meletakkan *item* ataupun *skill* sehingga mempermudah pemain apabila ingin menggunakannya. Biasanya pemain akan meletakkan *skill-skill* yang akan digunakannya di

kotak tersebut. Pemain juga akan meletakkan *potion* yang dapat menambahkan HP dan SP dari pemain sehingga pemain tidak perlu mengeklik *item* ataupun *skill* yang akan digunakan. Hanya cukup menekan *shortcut* yang tertulis pada kotak tersebut pada *keyboard*.

- Di bagian bawah kotak-kotak *shortcut* terdapat 2 *bar*. *Bar* sebelah kiri menggambarkan *experience* yang telah didapatkan dan dibutuhkan untuk naik *level*. Sedangkan *bar* sebelah kanan menggambarkan *experience* *job* yang telah didapatkan dan dibutuhkan untuk menaikkan *level* *job*. Dalam *game* ini terdapat 2 jenis *level*. *Level* yang pertama adalah *level* utama pemain yang digunakan untuk meningkatkan *status* dari karakter pemain. Ada beberapa *status* dalam permainan ini antara lain : *Strength/STR* (meningkatkan serangan fisik), *Agility/AGI* (meningkatkan tingkat kritikal dan hindaran), *Intelligence/INT* (meningkatkan serangan *magic*), *Wisdom/WIS* (meningkatkan maksimal SP), dan *Vitality/VIT* (meningkatkan maksimal HP). Setiap kenaikan *level* utama, pemain akan mendapatkan *point status* yang dapat digunakan untuk meningkatkan *status* dari karakter. *Level* jenis kedua adalah *level job*. *Level job* merupakan *level* yang dibutuhkan untuk berubah ke *class* selanjutnya. Masing-masing *class* memiliki *advance class*-nya masing-masing. Ketika pemain telah mencapai *level job* 25, maka pemain dapat berubah menjadi *advance class*.
- Di bagian atas dari *bar experience level* utama terdapat beberapa menu yang ada dalam *game* ini. Menu-menu tersebut antara lain berupa pengaturan, *quest*, *map*, dan *menu-menu* lainnya.

Dalam permainan Ragnarok Online II terdapat beberapa *class* yang dapat dipilih oleh para pemain. *Class* pertama adalah *Swordman*. *Swordman* merupakan *class* yang menggunakan kekuatan dari Aura yang difokuskan ke pedang dan *armor* untuk meningkatkan kekuatan mereka. *Swordman* berperan untuk menjadi *tanker*, yang artinya menahan semua serangan musuh dan berdiri paling depan untuk menarik perhatian musuh^[2].

Class kedua adalah *Acolyte*. *Acolyte* menggunakan kekuatan suci untuk mengalahkan musuh, menyembuhkan teman, dan meningkatkan status diri sendiri maupun teman dengan nyanyian dan *blessing*. *Acolyte* berperan untuk menjadi *support* dalam sebuah *party*, yang artinya memberikan bantuan kepada semua anggota berupa *status* tambahan maupun *heal* yang dapat dilakukannya sehingga memastikan teman satu *party* nya tidak mati^[2].

Class ketiga adalah *Magician*. *Magician* menggunakan kekuatan alam sehingga mereka dapat mengendalikannya menjadi elemen. *Magician* telah mempelajari cara untuk mengatur mental mereka sehingga mereka dapat menyerap kekuatan alam dan digunakan untuk mengalahkan musuh ataupun menyembuhkan. *Magician* berperan sebagai *class* yang mempunyai serangan *magic* terkuat dalam *game* ini.

Walaupun pertahanan mereka tergolong rendah, namun serangan mereka sangatlah kuat^[2].

Class keempat adalah *Archer*. *Archer* hidup di hutan dan melindungi hutan dan hewan yang ada di dalamnya. *Archer* mempunyai kemampuan memanah yang sangat baik serta ketahanan fisik yang baik sehingga mampu menindas musuhnya. *Archer* berperan sebagai *hitter* yang kuat serta dapat juga menjadi *tanker* yang baik. Pemilihan status untuk *archer* menjadi pilihan pemain sendiri^[2].

Class kelima adalah *Thief*. *Thief* adalah petarung profesional yang menangani racun, penyamaran, dan pembunuhan. *Thief* meracuni musuhnya dan menipu musuh mereka dengan bersembunyi pada bayangan mereka. *Thief* berperan sebagai pemberi *ailment* pada musuh, yaitu yang memberi *status* buruk pada musuh seperti *poison*. *Thief* juga mempunyai kecepatan memukul yang tinggi^[2].

Class terakhir adalah *Alter*. *Alter* mempunyai kemampuan khusus untuk menghilangkan *buff* musuh, memberikan kutukan yang mengakibatkan kerusakan terus-menerus, serta mengurangi kekuatan lawan. *Alter* berperan sebagai *support* sekaligus *debuffer* bagi *party*. Mereka sangat berguna dalam menghilangkan penambah *status* musuh^[2].

Setiap *class* di atas dapat berubah menjadi *advance class*-nya masing-masing. Setiap *class* mempunyai kemampuan yang berbeda-beda. Hal ini disesuaikan dengan *role* mereka dalam bertarung. Oleh karena itu, penentuan tersebut ditentukan sendiri oleh pemain, manakah *class* yang paling sesuai dan cocok dengan karakter dari pemain itu sendiri dan yang paling disukai oleh pemain.

III. LANDASAN TEORI

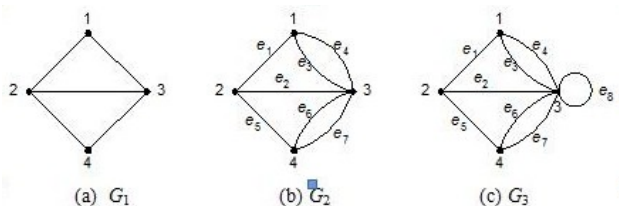
A. Graf

Graf G merupakan pasangan himpunan (V,E) , ditulis dengan notasi $G = (V,E)$, yang dalam hal ini V adalah himpunan tidak kosong dari simpul-simpul dan E adalah himpunan sisi yang menghubungkan sepasang simpul. Aplikasi graf sangatlah luas dan dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang keilmuan maupun kehidupan sehari-hari. Dalam bidang tersebut graf digunakan untuk merepresentasikan persoalan. Berikut adalah beberapa contoh terapan graf di berbagai bidang^[3]:

- Dalam bidang Kelistrikan graf digunakan untuk memodelkan rangkaian listrik.
- Dalam bidang Kimia graf digunakan untuk memodelkan isomer senyawa kimia karbon.
- Dalam bidang Ilmu Komputer graf digunakan untuk memodelkan transaksi konkuren pada basis data terpusat dan peugujian program.
- Dalam bidang Olahraga graf digunakan dalam Turnamen Round-Robin

Graf dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis sesuai dengan sudut pandang pengelompokannya. Pengelompokan graf dapat dipandang dari ada tidaknya sisi ganda atau sisi kalang, berdasarkan jumlah simpulnya, atau berdasarkan orientasi arah pada sisi^[3].

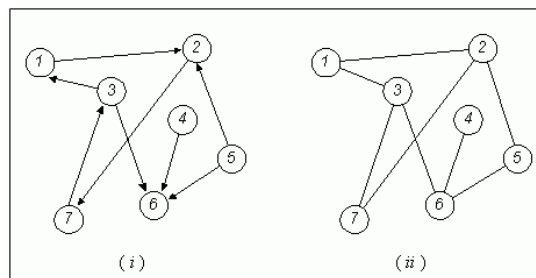
Berdasarkan ada tidaknya sisi ganda atau sisi kalang pada suatu graf, graf dapat digolongkan menjadi 2 jenis, yaitu : graf sederhana dan graf tak-sederhana. Suatu graf dikatakan memiliki sisi ganda apabila terdapat sepasang simpul yang dihubungkan oleh lebih dari satu sisi. Sedangkan suatu graf dikatakan memiliki sisi gelang apabila terdapat suatu sisi yang menghubungkan suatu simpul dengan dirinya sendiri. Suatu graf yang tidak mengandung gelang maupun sisi ganda dinamakan graf sederhana. Sedangkan graf yang mengandung sisi ganda atau gelang dinamakan graf tak-sederhana. Ada 2 jenis graf tak-sederhana, yaitu graf ganda dan graf semu. Graf ganda adalah graf tak-sederhana yang mengandung sisi ganda, sedangkan graf semu adalah graf tak sederhana yang mengandung sisi gelang (walaupun memiliki graf ganda sekalipun)^[3].



Gambar 3. tiga buah graf (a) graf sederhana, (b) graf ganda, (c) graf semu

(Sumber : <http://1.bp.blogspot.com/-KLpMrLCF28Q/UGfpuNSBAHI/AAAAAAAAASs/DMwpjycKHUk/s1600/graf.jpg> diakses pada 7 Desember 2014 pukul 20.42 WIB)

Berdasarkan orientasi arah pada sisi, graf dapat dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu graf tak-berarah dan graf berarah. Suatu graf yang sisinya tidak mempunyai orientasi arah disebut graf tak-berarah. Pada graf tak-berarah, urutan pasangan simpul yang dihubungkan oleh sisi tidak diperhatikan. Sebagai contoh, sisi (u,v) dan (v,u) adalah sebuah sisi yang sama. Suatu graf yang setiap sisinya diberikan orientasi arah disebut sebagai graf berarah. Sisi berarah dalam graf berarah sering disebut busur/*arc*. Pada graf berarah, sisi (u,v) dan sisi (v,u) menyatakan dua buah busur yang berbeda. Busur (u,v) merupakan busur yang menghubungkan dari simpul asal u ke simpul terminal v , sedangkan busur (v,u) merupakan busur yang menghubungkan dari simpul asal v ke simpul terminal u ^[3].



Gambar 4. dua buah graf (i) graf berarah, (ii) graf tak-berarah

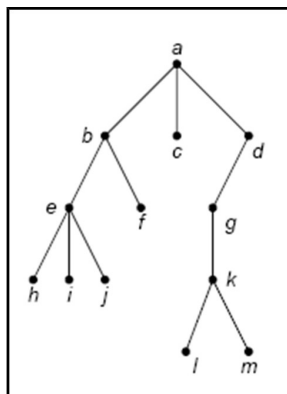
(Sumber : <http://aimyaya.com/images/contohgraf.gif> diakses pada 7 Desember 2014 pukul 20.44 WIB)

B. Pohon

Pohon adalah graf tak-berarah terhubung yang tidak mengandung sirkuit. Di antara sekian banyak konsep dalam teori graf, konsep pohon mungkin merupakan konsep yang paling penting, karena terapannya yang luas dalam berbagai bidang ilmu. Oleh karena sifat pohon yang tidak-berarah dan tidak membentuk sirkuit menyebabkan pohon sangat mudah untuk dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Pohon sering digunakan untuk merepresentasikan suatu persoalan^[3].

Misalkan $G = (V,E)$ adalah graf tak-berarah sederhana dan jumlah simpulnya n . Maka, sifat-sifat dari G antara lain^[3]:

- G adalah pohon.
- Setiap pasang simpul di dalam G terhubung dengan lintasan tunggal.
- G terhubung dan memiliki $m = n - 1$ buah sisi.
- G tidak mengandung sirkuit dan memiliki $m = n - 1$ buah sisi.
- G tidak mengandung sirkuit dan penambahan satu sisi pada graf akan membuat hanya satu sirkuit.
- G terhubung dan semua sisinya adalah jembatan (jembatan adalah sisi yang bila dihapus menyebabkan graf terpecah menjadi dua komponen).



Gambar 5. Contoh Pohon

(Sumber : http://2.bp.blogspot.com/-7IIEFx_2QGI/UUAVK2pf64I/AAAAAAAAAL8/ZrP0EQLMCy8/s1600/4.png diakses pada 7 Desember 2014 pukul 20.49 WIB)

Salah satu bentuk penerapan pohon yang sering digunakan adalah pohon keputusan. Pohon keputusan digunakan untuk memodelkan persoalan yang terdiri dari serangkaian keputusan yang mengarah ke solusi. Setiap simpul dalam pada pohon menyatakan keputusan, sedangkan daunnya menyatakan solusi.

Pohon keputusan menggunakan konsep yaitu mengubah data menjadi pohon keputusan dan aturan-aturan keputusan. Manfaat dari pohon keputusan sendiri adalah kemampuan pohon keputusan untuk mem-*break down* proses pengambilan suatu keputusan yang kompleks menjadi lebih sederhana.

Berikut ini adalah kelebihan dari pohon keputusan^[4]:

- Daerah pengambilan keputusan yang awalnya kompleks dan umum menjadi lebih sederhana dan

spesifik.

- Penghapusan perhitungan-perhitungan yang tidak diperlukan, karena ketika menggunakan metode pohon keputusan, maka sampel yang diuji hanya berdasarkan kriteria tertentu.
- Fleksibel untuk memilih fitur dari internal node yang berbeda di mana fitur yang terpilih akan membedakan suatu kriteria dengan kriteria yang lain dalam node yang sama.
- Dalam analisis multivariat dengan kelas dan kriteria yang jumlahnya sangat banyak, seorang penguji biasanya perlu mengestimasi suatu parameter dari distribusi kelas tersebut. Namun metode pohon keputusan dapat menghindari munculnya permasalahan tersebut dengan menggunakan kriteria yang lebih sedikit pada setiap node internal tanpa mengurangi kualitas dari keputusan yang dihasilkan.

Berikut ini adalah kekurangan dari pohon keputusan^[4]:

- Terjadinya overlap dan meningkatnya waktu pengambilan keputusan dan jumlah memori yang diperlukan ketika kelas dan kriteria yang digunakan jumlahnya sangat banyak.
- Besarnya pengakumulasian jumlah *error* dari setiap tingkat dalam sebuah pohon keputusan.
- Sulit untuk membuat pohon keputusan yang optimal.
- Solusi yang dihasilkan dari pohon keputusan sangat ditentukan oleh bagaimana pohon keputusan itu dibuat.

IV. PEMANFAATAN POHON DAN METODE POHON KEPUTUSAN DALAM GAME RAGNAROK ONLINE II

Di dalam permainan RO II, terdapat beberapa jenis *class* dan kombinasi *skill* yang dapat dipilih oleh para pemain. Di dalam permainan ini, pohon dimanfaatkan untuk merepresentasikan *basic class* dan *advance class* yang dapat dicapainya. Selain itu, jenis *skill* yang dapat diambil oleh suatu *class* tertentu juga direpresentasikan dalam bentuk pohon.



Gambar 6. Contoh Pemanfaatan Pohon dalam Class Tree swordman di RO II

(Sumber : <http://ragnarok2.lytogame.com/guide/intro/#contentisi> diakses pada 7 Desember 2014 pukul 21.04 WIB)



Gambar 7. Contoh Pemanfaatan Pohon dalam Skill Tree dalam class swordman di RO II

(Sumber :

<http://ragnarok2.lytgame.com/guide/intro/#contentisi>
diakses pada 7 Desember 2014 pukul 21.04 WIB)

Setiap *class* memiliki keunggulannya masing-masing. Oleh karena itu, pemilihan *class* dalam permainan RO II sangat bergantung pada pilihan yang dilakukan oleh pemain. Selain itu, setiap *class* memiliki perannya masing-masing saat bertarung, oleh karena itu pemilihan *status* yang akan dinaikannya sangatlah berpengaruh pada kekuatan karakter yang dimiliki oleh pemain. Apabila pemain salah menaikkan *status* dari karakternya, maka akan sangat merugikan dirinya di saat pemain telah mencapai *level* yang sudah tinggi karena mereka tidak akan dapat bersaing dengan karakter yang memiliki *level* yang setingkat dengannya namun dibanding dengan pertimbangan yang baik.

Terdapat beberapa faktor yang menentukan *class* mana yang baik dan cocok untuk dimainkan oleh seorang pemain. *Class* sangat ditentukan oleh apa yang disukai oleh pemain itu sendiri. Apabila seorang pemain salah memilih *class* yang cocok dengannya, maka hal itu akan menyebabkan si pemain merasa tidak cocok ketika bermain dengan menggunakan karakter miliknya sehingga ia tidak dapat menikmati permainan tersebut. Faktor-faktor yang menjadi pertimbangan saat memilih antara lain :

- Serangan jarak jauh atau jarak dekat.
- Serangan fisik atau magis.
- *Damager*, *tanker* atau *support*.

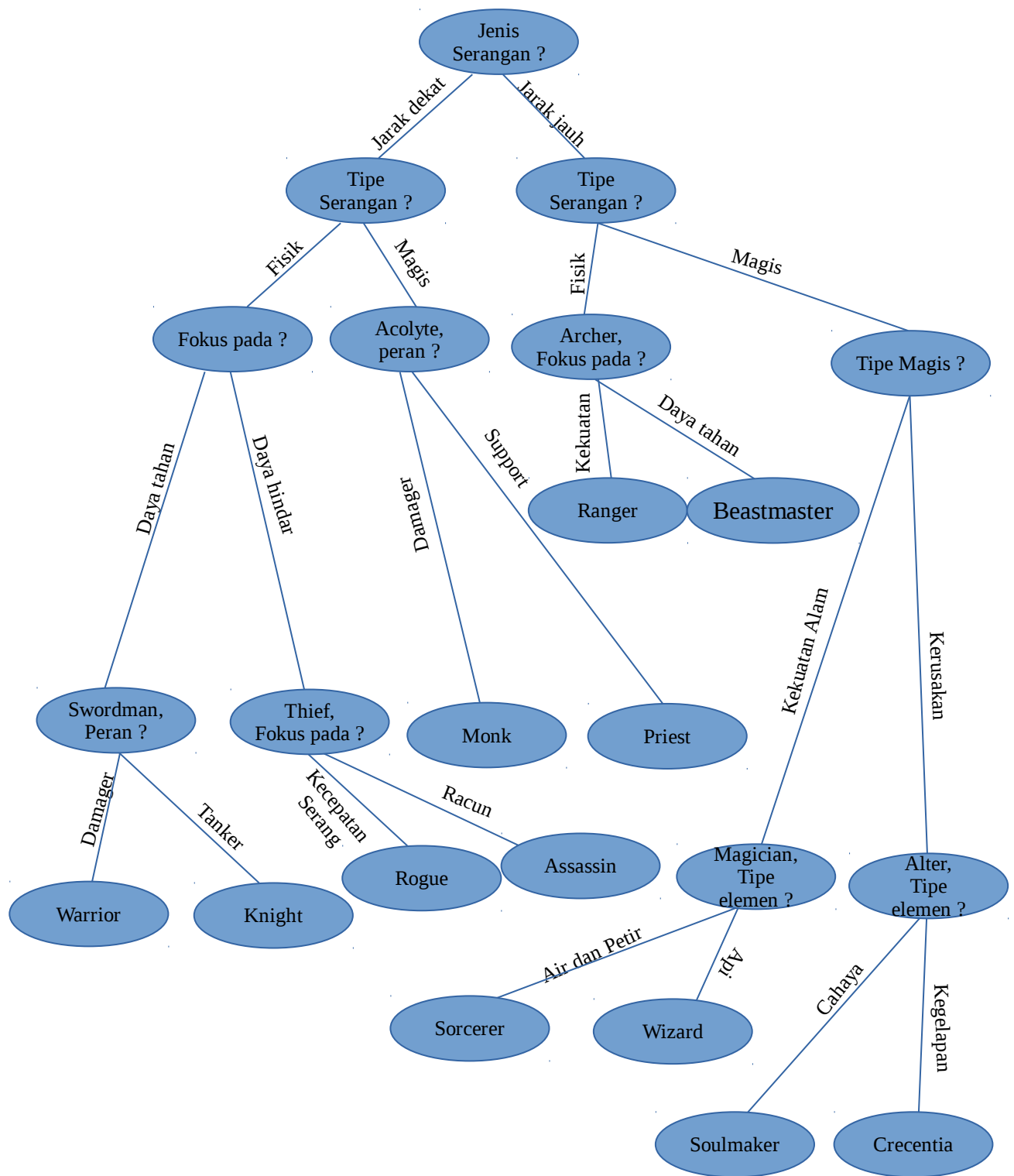
Faktor pertama adalah memilih antara serangan jarak jauh atau jarak dekat. Hal ini sangat mempengaruhi tempo permainan yang akan dilakukan nantinya. Apabila pemain memilih serangan jarak dekat, artinya pemain akan berhadapan langsung dengan musuh sehingga harus mempunyai pertahanan atau daya hindar yang tinggi. Sedangkan apabila pemain memilih serangan jarak jauh, artinya pemain akan bermain secara hati-hati. Bermain secara hati-hati dalam hal ini adalah menyerang dari jarak tertentu dan apabila musuh belum dikalahkan, pemain akan berjalan hingga jarak tertentu untuk melakukan serangan berikutnya sehingga dirinya tidak akan menerima pukulan dari musuhnya. Ini sangat ditentukan oleh karakter sang pemain itu sendiri. Apabila pemain menyukai karakter yang pemberani

maka pemain akan lebih memilih serangan jarak dekat yang dalam hal ini mengacu pada 3 *class* yaitu *swordman*, *acolyte*, dan *thief*. Sedangkan apabila pemain yang lebih menyukai bermain secara hati-hati maka akan memilih serangan jarak jauh yang dalam hal ini mengacu pada 3 *class* lainnya yaitu *magician*, *archer*, dan *alter*.

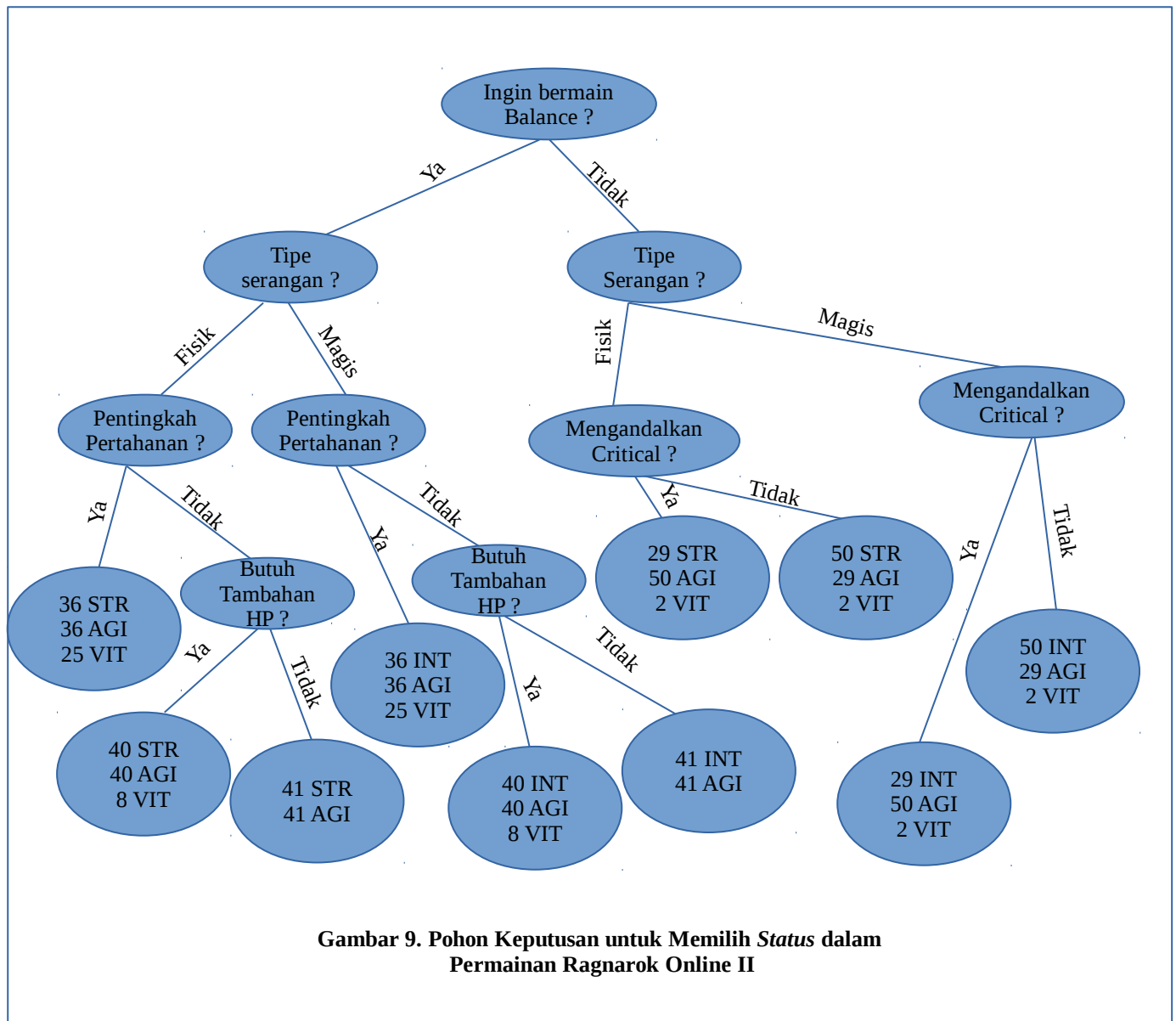
Faktor kedua adalah memilih antara serangan fisik atau serangan magis. Hal ini juga sangat ditentukan oleh karakter sang pemain. Apabila pemain lebih menyukai serangan fisik, maka pemain dapat memilih antara 3 *class*, yaitu : *swordman*, *archer*, dan *thief*. Apabila pemain lebih menyukai serangan magis, maka pemain dapat memilih antara 3 *class* lainnya, yaitu : *magician*, *acolyte*, dan *alter*.

Faktor ketiga adalah memilih peran, yaitu ingin menjadi *damager*, *tanker*, atau *support*. *Damager* dalam hal ini berperan sebagai karakter yang akan menghabiskan HP musuh secara signifikan. Seorang *damager* akan memfokuskan karakternya pada besarnya dampak yang akan dihasilkannya kepada musuh sehingga dapat dengan cepat dan mudah mengalahkan musuh tersebut. *Tanker* dalam hal ini berperan sebagai karakter yang akan menerima semua serangan musuh. Seorang *tanker* akan memfokuskan karakternya pada pertahanan sehingga mereka dapat menerima serangan dari musuh yang sedang dihadapi dan dapat melindungi teman satu timnya. *Support* dalam hal ini berperan sebagai karakter yang akan memberikan bantuan dalam bentuk pemulihan maupun penambahan status kepada teman satu timnya. Seorang *support* akan memfokuskan karakternya pada besarnya bantuan yang dapat mereka berikan kepada timnya dan memastikan bahwa tidak ada anggota timnya yang mati.

Dari ketiga faktor tersebut, dapat dimodelkan menjadi suatu pohon keputusan yang memuat bagaimana cara yang efektif untuk memilih *class* yang cocok dan baik untuk dimainkan oleh sang pemain. Selain itu, pohon keputusan juga dapat digunakan untuk merepresentasikan *status* apa yang harus dinaikkan untuk mendapatkan karakter yang baik dan dapat bersaing dengan karakter-karakter lain. Pohon keputusan untuk memilih *class* ditunjukkan oleh gambar 8, sedangkan pohon keputusan untuk menentukan *status* yang harus dinaikkan ditunjukkan oleh gambar 9.



Gambar 8. Pohon Keputusan untuk Memilih Class dalam Permainan Ragnarok Online II



V. KESIMPULAN

Pohon keputusan dapat dimanfaatkan dalam permainan yang ber-genre MMORPG seperti yang ditunjukkan di dalam *paper* ini. Penggunaan pohon keputusan dalam permainan Ragnarok Online II sangat bermanfaat bagi para pemain baru yang masih kebingungan untuk memilih mana *class* yang harus diambilnya dan *status* yang harus dinaikkannya. Pembuatan pohon keputusan di atas didasarkan pada pengalaman bermain. Semakin banyak pengalaman kita dalam melakukan sesuatu, semakin banyak punya kemungkinan-kemungkinan keputusan yang dapat kita buat sehingga dapat menghasilkan suatu solusi yang lebih spesifik dalam suatu persoalan tertentu. Dengan adanya pohon keputusan, kita menjadi sangat terbantu untuk melakukan suatu kombinasi dalam suatu persoalan sehingga ketika persoalan tersebut dihadapkan lagi pada kita ataupun orang lain, kita dapat segera mengatasi persoalan tersebut dengan melihat

pada pohon keputusan yang telah kita buat tanpa harus melakukan analisis kembali terhadap persoalan tersebut.

REFERENCES

- [1] <http://ragnarok2.lytogame.com/guide/intro/#contentisi>
Diakses pada tanggal 7 Desember 2014 pukul 20.13
- [2] <http://ragnarok2.lytogame.com/guide/karakter/basic/#contentisi>
Diakses pada tanggal 7 Desember 2014 pukul 20.31.
- [3] Munir, Rinaldi. 2005. Matematika Diskrit Edisi Ketiga. Bandung : Penerbit Informatika.
- [4] <http://dua7an.blogspot.com/2013/12/tentang-pohon-keputusan-decision-tree.html>
Diakses pada tanggal 7 Desember 2014 pukul 20.52.

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, 7 Desember 2014

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized letters 'R' and 'A' with a long horizontal stroke extending to the right.

Randi Chilyon Alfianto
13513087