

Aplikasi Pohon Keputusan dalam Menentukan Karakter Penyintas dalam Identity V

Clarisa Natalia Edelin 13519213
Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
13519213@std.stei.itb.ac.id

Abstract— Identity V adalah sebuah gim multiplayer yang bersifat horor asimetris yang dikembangkan oleh Netease. Pada permainannya, 5 pemain akan berpartisipasi di setiap pertandingan dan salah satu dari 5 pemain akan bertugas untuk mengeliminasi 4 pemain lainnya sebelum berhasil menyelesaikan tugas dan berhasil kabur. Pemain yang bertugas untuk mengeliminasi 4 pemain lainnya disebut sebagai pemburu dan 4 pemain lainnya disebut penyintas. Sekarang, Identity V memiliki 29 survivor yang dapat dipilih oleh pemain dalam permainan. Pemilihan penyintas yang baik untuk memenangkan permainan kadang sulit dengan jumlah penyintas yang semakin banyak dan setiap karakter memiliki peran yang unik. Oleh karena itu, makalah ini akan membahas cara untuk memilih penyintas dengan Pohon Keputusan.

Keywords— Pohon Keputusan, Pohon, Penyintas, Peran

I. PENDAHULUAN

Identity V merupakan sebuah game multiplayer yang dibuat dan dikembangkan oleh Netease yang bersifat horor asimetris. Game ini dirilis pada bulan Juli 2018 dan sudah ada 100 juta kali pengunduhan. Dengan memiliki gaya seni bertemakan gotik, alur cerita yang misterius, dan permainan yang menarik, Identity V berhasil meraih sebuah penghargaan *Google Play Best of 2018*.

Identity V melibatkan 5 pemain dalam setiap pertandingan, dimana 5 pemain tersebut berada di sebuah peta dengan 2 jalan keluar yang tertutup. Salah satu pemain bertugas untuk mengeliminasi 4 pemain lainnya, biasa disebut sebagai pemburu. Sedangkan 4 pemain lainnya harus menyelesaikan sebuah tugas untuk dapat memenangkan permainan, disebut sebagai penyintas. Setelah 2 tahun game ini dirilis, jumlah penyintas yang ada semakin lama semakin bertambah dan sekarang sudah terdapat 29 karakter. Dalam menyusun tim penyintas, kita perlu memperhatikan komposisi penyintas dalam tim berdasarkan peran yang dimiliki agar dapat memiliki komposisi tim yang seimbang. Tidak hanya peran setiap penyintas, kita juga perlu memperhatikan tingkat kesulitan penggunaan karakter tersebut untuk memenangkan permainan.

Kita telah mempelajari berbagai jenis graf dari pelajaran Matematika Diskrit. Salah satu tipe graf yang dipelajari adalah Pohon. Pohon merupakan graf yang tak berarah. Pohon memiliki berbagai tipe dan konsep Pohon Keputusan akan digunakan dalam makalah ini.

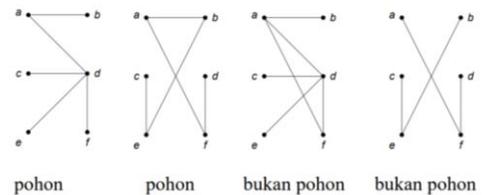
Pohon Keputusan memiliki beberapa terminologi, seperti akar, simpul, dan daun. Konsep tersebut dapat membantu pemain Identity V dalam menentukan penyintas yang akan

mereka gunakan dalam permainan. Pada implementasi ini, peran Penyintas akan menjadi akar pohon, tingkat kesulitan memainkan karakter Penyintas sebagai simpul, dan nama survivor sebagai daun.

II. DASAR TEORI

A. Definisi Pohon

Pohon adalah sebuah graf tak-berarah terhubung yang tidak mengandung sirkuit.



Gambar 2.1.1. Pohon

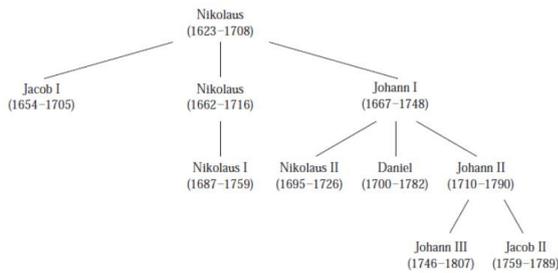
Sumber:

<http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Pohon-2020-Bag1.pdf>

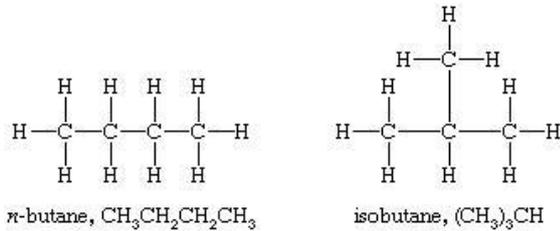
Sebuah graf tak-berarah sederhana $G = (V, E)$, memiliki jumlah simpul n , disebut sebagai Pohon jika memenuhi sifat – sifat sebagai berikut :

- Setiap pasang simpul di dalam G terhubung dengan lintasan tunggal
- G terhubung memiliki jumlah sisi sebanyak $m = n - 1$
- G tidak memiliki sirkuit

Pohon dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah dengan menampilkan semua alternatif solusi penyelesaian masalah tersebut. Contoh aplikasi Pohon adalah menggambarkan pohon keluarga, yang menggambarkan silsilah dari sebuah keluarga. Selain itu, pohon juga dapat digunakan untuk menggambarkan pemodelan struktur molekul kimia.



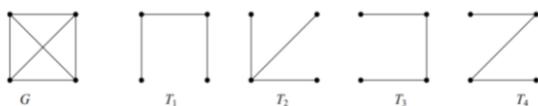
Gambar 2.1.2 Pohon Keluarga Bernoulli
Sumber : Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications, 7th Edition, 2009.



Gambar 2.1.3. Pohon Struktur Molekul Butana
Sumber : <https://www.ilkimia.com/2018/08/isomer.html>

B. Pohon Merentang (Spanning Tree)

Pohon merentang dari suatu graf terhubung merupakan upagra merentang dari sebuah pohon. Pohon merentang diperoleh dengan memutus sirkuit yang ada di dalam graf. Setiap graf terhubung memiliki minimal satu buah pohon merentang.



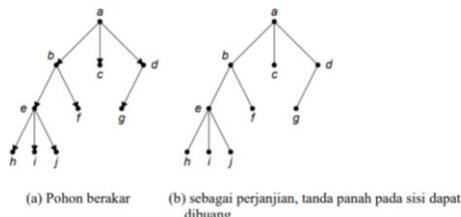
Gambar 2.2.1. Pohon Merentang

Sumber :

<http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Pohon-2020-Bag1.pdf>

C. Pohon berakar (Rooted Tree)

Pohon berakar merupakan pohon yang memiliki satu buah simpul yang diperlakukan sebagai akar dan sisi-sisinya memiliki arah sehingga pohon menjadi graf berarah.



Gambar 2.3.1. Pohon Berakar

Sumber :

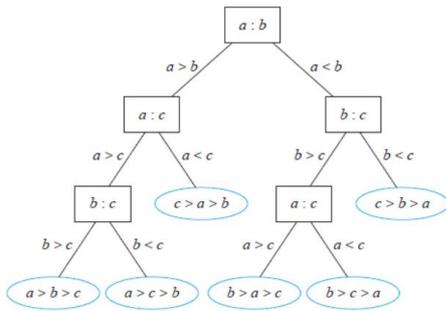
<http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Pohon-2020-Bag2.pdf>

Terminologi yang digunakan dalam Pohon Berakar :

- Anak (*child* atau *children*) dan Orang Tua (*parent*)**
Sebuah pohon yang memiliki dua buah simpul yang bersisian pada satu sisi yang sama dan salah satu dari simpul tersebut memiliki tingkat yang berbeda, simpul yang memiliki tingkat yang lebih tinggi akan menjadi orang tua (*parent*) dan tingkat yang lebih rendah akan menjadi anak (*child* atau *children*).
- Lintasan (*path*)**
Jika G merupakan sebuah pohon, maka untuk setiap dua simpul i dan j yang berbeda di G akan memiliki tepat satu lintasan yang menghubungkan keduanya.
- Saudara Kandung (*sibling*)**
Simpul yang terhubung dan memiliki simpul orang tua yang sama disebut sebagai saudara kandung. Simpul orang tua dapat memiliki banyak simpul anak dan simpul anak tersebut merupakan saudara kandung satu dengan yang lain.
- Upapohon (*subtree*)**
Pohon keturunan yang berasal dari pohon yang berisi seluruh keturunan dari simpul akar upapohon merupakan upapohon.
- Derajat (*degree*)**
Jumlah anak atau upapohon dari sebuah simpul disebut sebagai derajat. Derajat yang dimaksud adalah derajat keluar dari sebuah simpul dan tidak termasuk derajat masuk dari simpul tersebut.
- Simpul Dalam (*internal nodes*)**
Simpul atau upapohon yang memiliki anak dan tidak berderajat nol disebut sebagai simpul dalam. Simpul dalam bukan merupakan daun.
- Aras (*level*)**
Aras atau tingkat dari sebuah simpul dapat didapatkan dari jumlah lintasan yang sudah pernah ditempuh dari simpul akar. Tingkat simpul akar adalah nol.
- Tinggi (*height*) atau Kedalaman (*depth*)**
Tinggi merupakan jumlah simpul yang harus dilewati dari akar menuju daun terjauh pada pohon.
- Daun (*leaf*)**
Daun merupakan sebuah simpul atau upapohon yang memiliki derajat nol.

D. Pohon Keputusan

Pohon Keputusan merupakan aplikasi dari Pohon Berakar. Sebuah pohon berakar yang memiliki simpul berisi pilihan keputusan dan daun yang berisi solusi dari sebuah masalah merupakan Pohon Keputusan. Solusi dari permasalahan berkorepondensi dengan pilihan keputusan yang dibuat sepanjang lintasan pohon.



Gambar 2.4.1. Pohon Keputusan
 Sumber : Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications, 7th Edition, 2009.

III. ISTILAH DAN PERAN DALAM IDENTITY V

Sebelum menganalisa lebih lanjut mengenai pemilihan karakter penyintas yang paling baik, akan lebih baik bila kita mengerti terlebih dahulu istilah – istilah yang digunakan pada game Identity V. Berikut adalah istilah – istilah yang digunakan dalam game Identity V.

A. Penyintas (*survivor*)



Gambar 3.1.1. Lambang Penyintas
 Sumber : <https://identityv.gamepedia.com/Survivors>

Penyintas merupakan 4 dari 5 pemain dalam 1 pertandingan yang ada pada Identity V. Penyintas harus menyelesaikan sebuah tugas untuk dapat memenangkan permainan. Selama permainan, penyintas akan dikejar oleh Pemburu untuk dieliminasi. Jika seluruh Penyintas dalam sebuah pertandingan telah ditangkap, maka Penyintas kalah dan Pemburu yang memenangkan permainan. Walaupun Penyintas rentan terhadap Pemburu, Penyintas memiliki kemampuan unik untuk bisa bersembunyi dan kabur dari Pemburu. Setiap karakter Penyintas memiliki kemampuan yang unik satu dengan yang lain. Kemampuan yang berbeda itu juga mempengaruhi peran dan tingkat kesulitan menggunakan karakter tersebut.

B. Pemburu (*Hunter*)



Gambar 3.2.1. Lambang Pemburu
 Sumber :

https://identityv.gamepedia.com/File:IconHelpLoading_hunter.png

Pemburu merupakan 1 dari 5 pemain dalam 1 pertandingan yang ada pada Identity V. Pemburu bertugas untuk mengeliminasi semua Penyintas sebelum mereka menyelesaikan tugas mereka untuk memenangkan permainan. Selama permainan, Pemburu akan berusaha untuk menemukan dan mengeliminasi Penyintas untuk memenangkan permainan. Sama seperti Penyintas, setiap Pemburu memiliki kemampuan yang unik untuk mencari dan mengeliminasi Penyintas.

C. Mesin Sandi (*Cipher Machine*) dan Dekoding (*Decoding*)



Gambar 3.3.1. Penyintas sedang mendekoce mesin sandi
 Sumber : <https://www.okopanthunderstorm.com/en/lets-share-i-found-bot-in-identity-v/>

Dekoding sebuah mesin sandi merupakan tugas yang harus diselesaikan oleh Penyintas untuk bisa memenangkan pertandingan. Penyintas perlu mendekode 5 mesin sandi untuk dapat membuka gerbang pada peta, keluar melalui gerbang yang dibuka, dan memenangkan permainan.

D. Peran (*role*)

Penyintas, dengan memiliki kemampuan yang unik, dapat dibagi menjadi beberapa peran selama pertandingan. Pada game Identity V, terdapat 4 peran utama Penyintas.

1. Penahan (*Contain*)



Gambar 3.4.1. Lambang peran Penahan
 Sumber : Dokumentasi Pribadi

Penahan merupakan tipe Penyintas yang memiliki kemampuan yang unggul dalam melarikan diri dari Pemburu atau menunda pengejaran Pemburu untuk membantu anggota timnya untuk mendapatkan keunggulan dalam pertandingan.

2. Pendekode (*Decode*)



Gambar 3.4.2. Lambang peran Pendekode
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pendekode merupakan Penyintas yang unggul dalam mendekode mesin sandi secara cepat. Hal tersebut dapat mempercepat waktu tim untuk mengaktifasi semua mesin sandi. Namun, pendekode tidak memiliki kemampuan bertahan diri yang baik, sehingga pendekode mengandalkan anggota timnya untuk melindunginya. Oleh karena itu, pendekode hanya fokus dalam mendekode mesin sandi dan bersembunyi saat pemburu mendekati mereka karena pemburu biasanya pemburu akan menargetkan pendekode terlebih dahulu saat pertandingan.

3. Penyelamat (*Rescuer*)



Gambar 3.4.3. Lambang peran Penyelamat
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Penyelamat merupakan tipe Penyintas yang unggul dalam menyelamatkan anggota timnya yang sudah ditangkap oleh Pemburu. Selain itu, penyelamat juga pandai dalam menahan Pemburu untuk membantu anggota timnya kabur dari Pemburu. Namun, penyelamat memiliki kecepatan mendekode mesin sandi yang lambat. Oleh karena itu, penyelamat membutuhkan bantuan anggota tim lain untuk membantunya dalam mendekode mesin sandi.

4. Penopang (*Assist*)



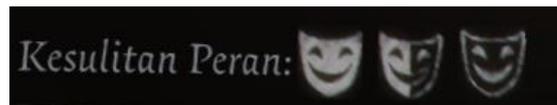
Gambar 3.4.4. Lambang peran Penopang

Penopang merupakan tipe Penyintas yang membantu anggota timnya dalam berbagai cara untuk memenangkan pertandingan. Cara mereka membantu anggota timnya bervariasi bergantung dengan kemampuan yang dimiliki oleh masing – masing Penyintas.

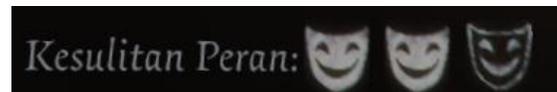
E. Tingkat kesulitan (*Difficulty*)



Gambar 3.5.1. Lambang tingkat kesulitan 1
Sumber: Dokumentasi Pribadi



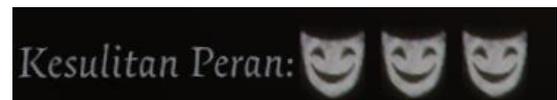
Gamba 3.5.1. Lambang tingkat kesulitan 1.5
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gamba 3.5.1. Lambang tingkat kesulitan 2
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gamba 3.5.1. Lambang tingkat kesulitan 2.5
Sumber: Dokumentasi Pribadi

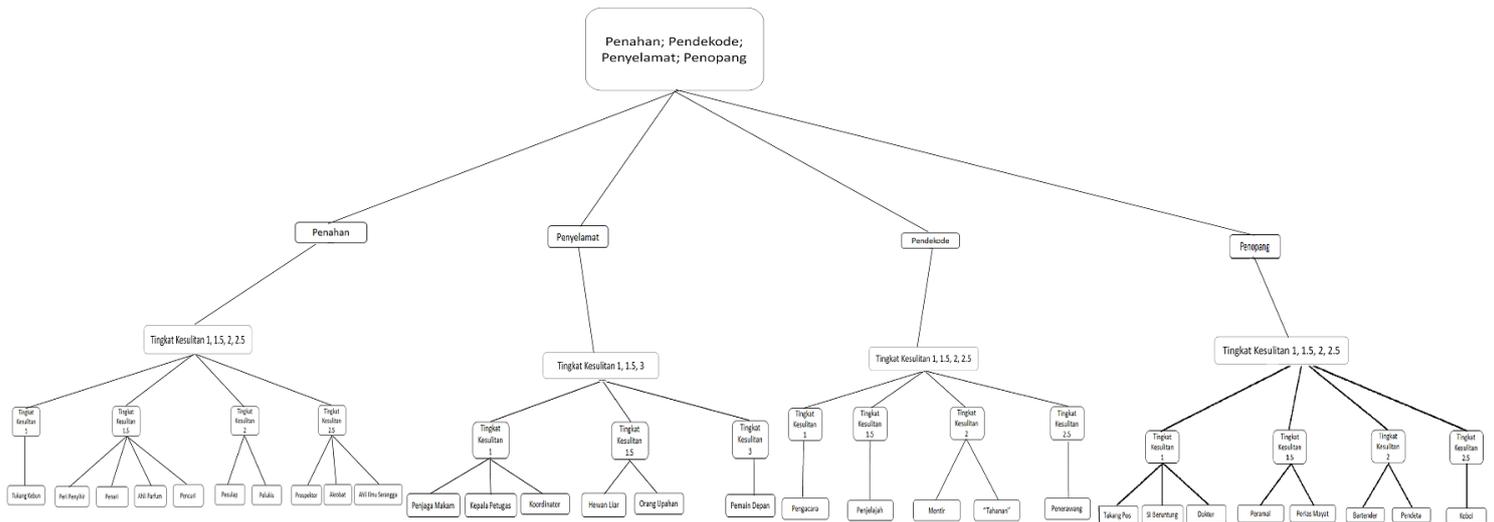


Gamba 3.5.1. Lambang tingkat kesulitan 3
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Dengan kemampuan setiap karakter yang berbeda – beda, tingkat kesulitan menggunakan karakter juga beragam. Tingkat kesulitan di Identity V terdapat dari 1, 1.5, 2, 2.5, dan 3. Semakin besar tingkat kesulitan, semakin sulit untuk menggunakan karakter tersebut secara optimal. Pemula dalam permainan ini diharapkan untuk menggunakan karakter dengan tingkat kesulitan 1 terlebih dahulu.

IV. APLIKASI POHON KEPUTUSAN DALAM MEMILIH KARAKTER SURVIVOR DALAM IDENTITY V

Diagram diatas merupakan diagram pohon pembagian karakter Penyintas di Identity V berdasarkan peran dan tingkat kesulitan tiap karakter. Peran Penyintas yang ada di Identity V dibagi menjadi 4, yaitu Penahan, Penyelamat, Pendekode, dan



Penopang, dengan 5 tingkat kesulitan yaitu, Tingkat Kesulitan 1, 1.5, 2, 2.5, dan 3. Namun tidak semua tingkat kesulitan dimiliki oleh semua kategori peran. Pemilihan karakter Penyintas sebaik memperhitungkan peran karakter tersebut dalam pertandingan serta tingkat kesulitan yang dimiliki oleh karakter tersebut.

Penahan merupakan tipe peran Penyintas yang menunda pengejaran Pemburu untuk mendapatkan keunggulan demi membantu anggota tim memenangkan pertandingan. Pada diagram diatas, tipe Penahan yang paling mudah digunakan, atau yang memiliki tingkat kesulitan 1 adalah Tukang Kebun. Tukang Kebun cocok digunakan untuk pemain yang baru memulai permainan. Setelah itu, pada tingkat kesulitan 1.5 terdapat Peri Penyihir, Penari, Ahli Parfum, dan Pencuri. Karakter Penyintas tersebut memiliki kemampuan yang cukup unik dan diperlukan pengalaman dalam bermain Identity V selama beberapa lama sebelum bisa menggunakan karakter ini dengan baik. Pada tingkat kesulitan 2 terdapat Pesulap dan Pelukis, dimana mereka memiliki kemampuan untuk mengecoh Pemburu dalam pengejaran Penyintas. Kemampuan ini cukup sulit untuk digunakan dengan baik oleh pemain pemula. Tingkat kesulitan yang paling tinggi di peran Penahan adalah tingkat kesulitan 2.5 yang terdiri dari Prospektor, Akrobat, dan Ahli Ilmu Serangga. Karakter tersebut cocok untuk pemain yang sudah berpengalaman karena kemampuan karakter tersebut dibutuhkan akurasi dan pengalaman dalam bermain gim ini.

Tipe peran Penyintas berikutnya adalah Penyelamat, dimana tipe Penyintas ini menyelamatkan dan membantu anggota timnya yang sudah ditangkap oleh Pemburu. Penggunaan tipe Penyelamat juga memiliki kesulitan tersendiri karena kemampuan mendekode mesin sandi lebih lambat dari karakter Penyintas lainnya sehingga pendekodean mesin sandi untuk memenangkan pertandingan cukup lama. Tipe Penyelamat memiliki tingkat kesulitan 1, 1.5, dan 3. Penyelamat yang memiliki tingkat kesulitan 1 adalah Penjaga Makam, Kepala Petugas, dan Koordinator. Penyelamat tersebut berada di tingkat kesulitan 1 karena penggunaan kemampuannya yang mudah untuk menyelamatkan anggota tim dari Pemburu, cocok untuk pemain yang baru memulai memainkan gim ini. Pada tingkat kesulitan 1.5 terdapat Hewan Liar dan Orang Upahan. Karakter

tersebut berada di tingkat kesulitan 1.5 karena menggunakan kemampuannya memerlukan pengalaman dalam bermain Identity V karena perlu menggunakan akurasi pemain dalam menggunakan kemampuannya. Tingkat kesulitan 3, tingkat kesulitan paling tinggi, dimiliki oleh karakter Pemain Depan. Pemain Depan memiliki kemampuan untuk menyelamatkan anggota tim dari Pemburu dengan menabrakkan diri pada Pemburu. Kemampuan tersebut sangat sulit untuk dilakukan karena memerlukan akurasi dan kontrol yang sangat tinggi. Oleh karena itu, Pemain Depan tidak cocok untuk dimainkan oleh pemain yang baru memulai gim ini.

Tipe Penyintas yang ketiga adalah Pendekode. Pendekode merupakan tipe Penyintas yang fokus pada mendekode mesin sandi agar tim Penyintas dapat membuka gerbang, keluar, dan memenangkan pertandingan. Pada diagram diatas, tipe Pendekode memiliki 4 tingkat kesulitan, yaitu 1, 1.5, 2, dan 2.5. Pengacara merupakan Penyintas dengan tingkat kesulitan 1, hal ini dikarenakan penggunaan karakter pengacara sangat mudah dan cocok untuk pemain yang baru saja memulai mencoba gim ini. Penyintas yang berada di tingkat kesulitan 1.5 adalah Penjelajah. Penjelajah memiliki tingkat kemampuan yang unik, yaitu dapat memperkecil diri untuk mencari lembaran kunci sandi di sekitar peta untuk mempercepat mendekode mesin sandi dan mengetahui dari mana arah datangnya Pemburu. Kemampuan ini agak lebih sulit dibandingkan pengacara. Montir dan "Tahanan" berada di tingkat kesulitan 2, dimana menggunakan karakter ini cukup menantang karena memiliki kerentanan terhadap Pemburu yang lebih tinggi dibanding yang lain. Penerawang merupakan karakter Pendekode dengan tingkat kesulitan 2.5, dimana hal tersebut merupakan tingkat kesulitan tertinggi di tipe Penyintas Pendekode. Hal ini dikarenakan kemampuan penerawang yang memiliki kemampuan mendekode yang paling cepat, namun saat menggunakan karakter ini, pemain akan memainkannya dalam suasana yang gelap, sehingga agak sulit untuk melihat keadaan sekitar. Penggunaan karakter Penerawang membutuhkan pengalaman dan kemampuan pemain yang ahli untuk dapat menggunakan karakter ini dengan baik. Hal tersebut yang membuat penerawang berada di tingkat kesulitan yang paling tinggi untuk karakter Pendekode.

Tipe Penyintas yang terakhir adalah tipe Penopang. Tipe Penopang merupakan tipe karakter Penyintas yang bertugas untuk membantu anggota timnya memenangkan pertandingan. Setiap karakter dengan tipe ini memiliki kemampuan unik yang dapat membantu anggota timnya dengan berbagai cara. Seperti yang terlihat pada diagram, tipe Penopang memiliki karakter dengan rentang tingkat kesulitan dari 1 sampai 2.5. Tukang Pos, Si Beruntung, dan Dokter merupakan karakter Penyintas yang memiliki tingkat kesulitan 1. Penggunaan karakter tersebut tidak sulit dan cocok untuk pemain yang baru mulai mencoba memainkan gim Identity V. Peramal dan Perias mayat merupakan karakter Penyintas tipe Penopang dengan tingkat kesulitan 1.5. Kemampuan unik karakter tersebut tidak terlalu sulit untuk digunakan dalam membantu anggota tim yang lain, namun perlu pengalaman dalam bermain gim ini untuk dapat menggunakannya secara optimal. Bartender dan Pendeta merupakan karakter tipe Penopang yang memiliki tingkat kesulitan 2. Hal ini dikarenakan kemampuan kedua karakter tersebut perlu dikombinasikan dengan keahlian mengatur strategi yang cukup tinggi. Karakter penyintas tipe Penopang dengan tingkat kesulitan 2.5 adalah koboi. Karakter ini mendapatkan tingkat kesulitan paling tinggi diantara karakter yang tipe Penopang lainnya karena karakter ini memerlukan akurasi untuk mengguguk kemampuannya, yaitu melaso benda – benda yang ada di sekitarnya ataupun karakter Penyintas lain yang telah ditangkap oleh Pemburu. Oleh karena itu, koboi tidak cocok untuk pemain yang baru saja memulai memainkan gim ini.

V. KESIMPULAN

Graf Pohon banyak digunakan dalam kehidupan kita. Kita telah mengimplementasi konsep graf pohon pada banyak hal di sekitar kita, salah satunya adalah pada permainan gim. Ada banyak aplikasi dari graf pohon, salah satunya adalah yang kita gunakan dalam makalah ini, yaitu pohon keputusan.

Pohon keputusan merukan graf pohon yang membandingkan 2 atau lebih keputusan. Dengan Pohon Keputusan, kita dapat mengetahui keputusan terbaik dengan melihat pertimbangan – pertimbangan yang ada, seperti pemilihan karakter Penyintas pada gim Identity V.

Pemilihan karakter Penyintas yang sesuai dengan pemain memerlukan pertimbangan akan 2 hal, yaitu peran karakter tersebut dan tingkat kesulitan yang dimilikinya. Setiap peran karakter Penyintas memiliki keunggulan dan kelemahan masing – masing, namun dengan kerja sama antar anggota tim, tim Penyintas dapat memenangkan pertandingan. Pemain pemula sebaiknya menggunakan karakter Penyintas dengan tingkat kesulitan 1 karena mudah untuk menggunakan kemampuan karakter tersebut untuk memenangkan pertandingan. Semakin lama bermain, maka pemain akan lebih berpengalaman dan mengetahui taktik yang cocok untuk memenangkan pertandingan dan dapat mencoba karakter penyintas dengan tingkat kesulitan lebih tinggi.

VI. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih khususnya kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas penyertaan dan

bimbingan-Nya, penulis dapat menyelesaikan makalah ini dengan baik dan tepat waktu tanpa kekurangan suatu apapun. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada Dosen Matematika Diskrit, Bapak Rinaldi Munir karena telah memberikan ilmu kepada penulis selama 1 semester ini, sehingga penulis dapat membuat makalah ini. Tidak lupa, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada orang tua yang berada di rumah atas doanya penulis dapat menimba ilmu di Institut Teknologi Bandung dan selalu berada dibawah perlindungan dan bimbingan Tuhan Yang Maha Esa. Penulis ingin meminta maaf apabila dalam makalah ini terdapat kata – kata yang kurang berkenan kepada suatu pihak, karena makalah ini dibuat bukan untuk menjelek – jelekan siapapun. Semoha makalah ini dapat memberikan manfaat baik bagi orang – orang yang membacanya, baik secara langsung ataupun tidak langsung.

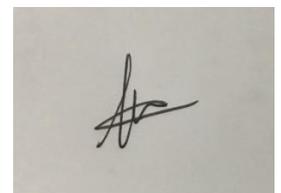
REFERENSI

- [1] https://identityv.gamepedia.com/Survivors#Survivor_Types Diakses pada 10 Desember 2020 pukul 22.10
- [2] <https://idv.163.com/index.html> Diakses pada 10 Desember 2020 pukul 22.12
- [3] <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Pohon-2020-Bag1.pdf> Diakses pada 10 Desember 2020 pukul 22.16
- [4] <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Pohon-2020-Bag2.pdf> Diakses pada 10 Desember 2020 pukul 22.20
- [5] https://id5.fandom.com/wiki/Identity_V_Wiki# Diakses pada 10 Desember 2020 pukul 22.14

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, 3 Desember 2020



Clarisa Natalia Edelin 13519213