

APLIKASI *DECISION TREE* DALAM MENENTUKAN STRATEGI PADA TURNAMEN SKALA DUNIA PLAYER UNKNOWN'S BATTLEGROUNDS MOBILE

Brandon Oktavian Pardede / 13518043
Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
13518043@std.stei.itb.ac.id

Abstract— Gim Player Unknown's Battleground Mobile (PUBGM) merupakan gim Survival-Battle Royale yang menjadi fenomena karena peminatnya yang sangat banyak tersebar di seluruh dunia, dan juga sebagai mata pencaharian utama bagi orang-orang yang berprofesi sebagai atlet *e-sports*. Gim ini merupakan game yang belakangan ini menjadi trending di Asia terkhusus Indonesia, karena banyaknya turnamen PUBGM berskala internasional yang menjadikan Indonesia sebagai tuan rumah, dan juga karena tingginya antusias *player* PUBGM dari Indonesia.

Keywords— Decision Tree, PUBG, Strategy, Tournaments

I. PENDAHULUAN

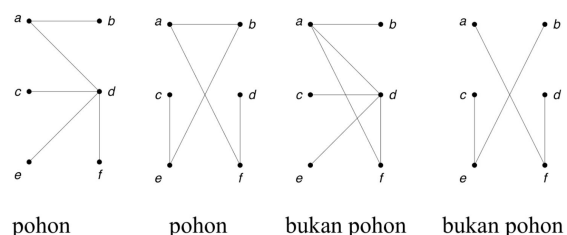
Gim Player Unknown's Battleground Mobile (PUBGM) adalah gim yang menjadi fenomena baru dalam perkembangan *e-sports* di dunia khususnya di Asia dan Indonesia. Resmi rilis pada awal tahun 2018, gim ini telah berkembang jauh melampaui ekspektasi peminat gim Survival-Battle Royale di dunia. Setelah sukses dengan PUBG versi PC nya, ide cemerlang dari PUBG Corporation untuk memperluas taring PUBG di dunia dengan merilis versi baru dalam bentuk platform *Mobile* atau yang biasa dikenal dengan versi aplikasi di *smartphone* tidak menjadi sia-sia. Meskipun sempat tidak terlalu dikenal pada awal perilisannya karena maraknya gim lain yang berformat sama dan sudah terlanjur diminati seluruh orang yaitu *Rules Of Survival*, tidak membuat PUBG Corporation menyerah begitu saja. Update *in-game* yang selalu diadakan tiap minggunya membuat *interface* gim PUBGM semakin membaik dan *gameplay* nya semakin diminati setiap orang sehingga membuat gim ini menjadi gim terpopuler untuk kategori Battle Royale di platform mobile. Hal ini mendorong Tencent selaku *Publisher* PUBGM untuk membuat turnamen-turnamen skala dunia dan regional setiap tahunnya. Antusias pemain PUBGM yang sangat tinggi terhadap gim ini membuat banyak pemain yang memutuskan untuk fokus mengeksplorasi gim ini dan menjadi atlet *e-sports* dengan tujuan menjadi yang terbaik diantara yang terbaik. Turnamen yang diadakan maupun itu *offline* ataupun *online* sudah tidak terhitung sejak pertama kali gim ini diluncurkan,

scrim (room untuk latihan turnamen) juga selalu disediakan oleh para tim-tim *e-sports* untuk mengasah skill dan mengembangkan potensi dari para player PUBGM. Asia menjadi pasar utama dari PUBGM, dimana juara satu sampai tiga dunia pada turnamen PMCO (PUBG Mobile Club Open) berskala dunia tahun ini berasal dari China, dan juara empat sampai lima berasal dari Thailand dan Indonesia. Hal ini juga berdampak pada popularitas PUBGM sendiri di negara yang bersangkutan, membuat antusias player semakin tinggi karena ingin mengikuti jejak para atlet *e-sports* yang berhasil mengharumkan nama negara masing-masing lewat prestasi yang diberikan pada turnamen level dunia tersebut. Dibalik gemilangnya prestasi-prestasi dari tim tersebut, tentu ada strategi yang juga tidak kalah kelas dunia. Para pelatih tim *e-sport* tentunya memiliki banyak alternatif strategi demi membawa timnya menjadi yang terbaik diantara yang terbaik.

II. DASAR TEORI

A. Definisi Pohon

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



Source: Munir, Rinaldi, Diktat Kuliah IF2120, Matematika Diskrit, Edisi Keempat, Program Studi Teknik Informatika, STEI, ITB, 2006.

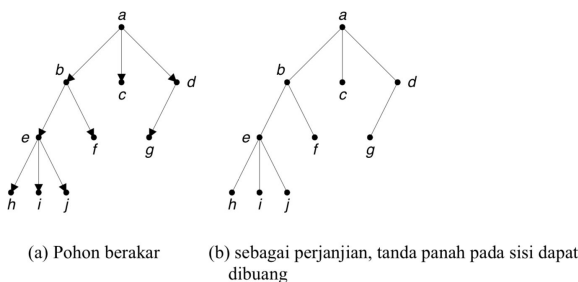
B. Sifat-Sifat Pohon

Suatu graf-tak terhubung $G = \{V,E\}$ disebut pohon apabila memenuhi sifat-sifat berikut ini:

- Memiliki lintasan yang menghubungkan setiap pasang simpul yang ada.
- G terhubung jumlah sisinya yaitu $n-1$
- G tidak memiliki sirkuit sama sekali.

C. Pohon Berakar

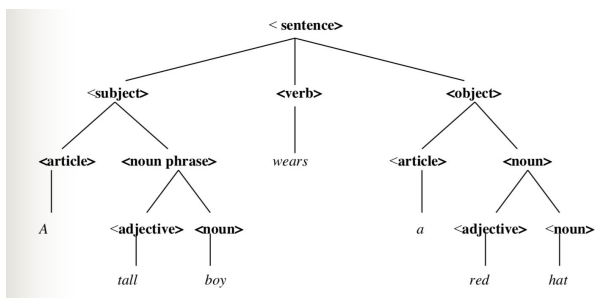
Pohon yang satu buah simpulnya diperlakukan sebagai akar dan sisi-sisinya diberi arah sehingga menjadi graf berarah dinamakan pohon berakar (rooted tree).



Source: Munir, Rinaldi, Diktat Kuliah IF2120, Matematika Diskrit, Edisi Keempat, Program Studi Teknik Informatika, STEI, ITB, 2006.

D. Pohon n -ary

Pohon berakar yang setiap simpul cabangnya mempunyai paling banyak n buah anak disebut pohon n -ary. Pohon n -ary dikatakan teratur atau penuh (full) jika setiap simpul cabangnya mempunyai tepat n anak.



Source: Munir, Rinaldi, Diktat Kuliah IF2120, Matematika Diskrit, Edisi Keempat, Program Studi Teknik Informatika, STEI, ITB, 2006.

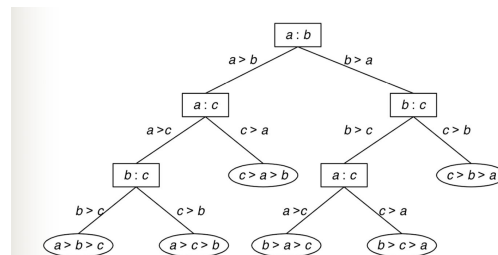
E. Pohon binary

Pohon binary(biner) adalah pohon n -ary dengan $n = 2$. Pohon binary adalah pohon yang paling penting dalam dunia Matematika karena banyak aplikasinya. Setiap simpul di dalam pohon biner mempunyai paling banyak 2 buah anak. Pohon binary dibedakan antara anak kiri (left child) dan anak kanan (right child). Karena ada perbedaan urutan anak, maka pohon biner adalah pohon teratur.

Source: Munir, Rinaldi, Diktat Kuliah IF2120, Matematika Diskrit, Edisi Keempat, Program Studi Teknik Informatika, STEI, ITB, 2006.

F. Pohon Keputusan

Pohon keputusan adalah aplikasi pohon biner yang dipakai dalam proses penentuan keputusan dalam suatu *case*. Pohon keputusan dipakai untuk memudahkan menentukan aksi apa yang akan dijalankan oleh seseorang terhadap suatu masalah atau *case* yang sedang dihadapi. Pohon keputusan berisi langkah-langkah yang akan diambil dan menampilkan *consequence* apa yang akan terjadi pada setiap langkah yang diambil.



Gambar Pohon keputusan untuk mengurutkan 3 buah elemen

Source Gambar: Munir, Rinaldi, Diktat Kuliah IF2120, Matematika Diskrit, Edisi Keempat, Program Studi Teknik Informatika, STEI, ITB, 2006.

III. ISTILAH DAN ROLE DALAM PUBGM

Sebelum menganalisa lebih lanjut tentang strategi terbaik yang akan digunakan dalam turnamen skala dunia di PUBGM, akan lebih baik apabila kita mengerti terlebih dahulu istilah-istilah apa saja yang terdapat di gim ini. Berikut adalah istilah-istilah yang terdapat dalam gim PUBGM yang telah menjadi standar bagi setiap pemain untuk berkomunikasi beserta istilah umum yang ada dalam gim ini.

1. Open-field

Istilah Open-field digunakan apabila suatu pemain berada di daerah terbuka pada map dalam permainan. Istilah daerah terbuka berarti tidak ada bangunan ataupun coveran

disekitar pemain yang dapat digunakan sebagai pertahanan dari tembakan musuh. Contoh-contoh daerah open-field adalah apabila di daerah tersebut tidak ada bangunan atau batu, pohon, dan properti lain yang dapat digunakan oleh pemain dalam bertahan dari serangan musuh.

2. Compound

Istilah Compound digunakan untuk menyebut suatu bangunan atau rumah atau rumah kecil atau cekungan tanah dalam suatu permainan. Compound bisa dijadikan tempat berlindung atau bertahan bagi para pemain dari serangan musuh karena pemain dapat dengan mudah mencari tempat berlindung di dalam rumah. Mengamankan compound berarti suatu tim menguasai suatu rumah atau bangunan tertentu dan membentuk formasi dalam rumah sehingga dapat siap setiap saat untuk menerima serangan dari musuh.

3. Looting

Istilah Looting memiliki arti yaitu mencari *item* sebanyak-banyaknya dalam suatu game. Item ini dapat berupa senjata, helm, vest, darah (*medical kit/first aid kit*), ataupun minum-minuman (*painkiller/energy drink*). Looting sangat berguna apabila suatu pemain memiliki perlengkapan senjata yang sedikit, vest/helm yang sudah rusak, ataupun saat darah sedang tipis dan sangat membutuhkan item healing berupa *medical kit / first aid kit*.

4. Playzone

Istilah Playzone berarti lingkaran aman yang dapat dilihat pada map dalam permainan. Setiap pemain harus berada di playzone untuk mengamankan posisi ke zona berikutnya. Apabila suatu pemain berada di luar playzone setelah Playzone telah Closing / menutup, maka darah dari pemain tersebut akan mengurang secara *continously*. Setiap zona berikutnya (setelah closing), darah pemain akan mengurang semakin banyak apabila tidak berada di luar zona.

5. Forting

Istilah Forting berarti menjadikan mobil sebagai pertahanan dari serangan musuh. Untuk dapat menjadikan mobil sebagai pertahanan, seorang pemain harus meledakkan mobil tersebut terlebih dahulu sehingga pemain tidak perlu takut mati karena diledakkan mobil oleh lawan. Forting sangat berguna khususnya dalam turnamen skala apapun, karena setiap pemain harus perang dalam zona yang kecil dan minim compound, sehingga mengharuskan mereka menggunakan mobil yang dimiliki sebagai perlindungan dari serangan musuh.

6. TPP

Istilah TPP berarti Third-Person Perspective. Artinya pemain dapat melihat kondisi sekitar dalam permainan dengan sudut pandang orang ketiga. Sehingga lebih banyak sudut yang

bisa digunakan untuk melihat dan jarak pandang yang semakin luas. Fitur dalam game ini juga membuat pemain dapat melihat ke belakang tanpa harus memutarbalikkan kepala.



Contoh Third Person Perspective

Gambar:

<https://www.moddedvault.com/how-is-it-best-to-play-fallout-4-first-person-or-third-person-view/>

7. Rotasi

Istilah rotasi yaitu berpindah ke tempat lain dalam map. Rotasi sangat diperlukan khususnya apabila seorang pemain belum berada pada Playzone. Rotasi yang terbaik adalah menggunakan mobil sehingga dapat dengan cepat berpindah dan juga menghindari tembakan musuh.

8. Placement Point

Istilah ini digunakan untuk menyebut perolehan point yang akan didapat oleh suatu tim setelah permainan selesai. Untuk mendapatkan Placement Point yang lebih tinggi, suatu tim harus bertahan lebih lama dalam permainan sehingga mendapat posisi akhir tim yang lebih tinggi.

9. Knocked Out

Istilah ini digunakan untuk menyebut pemain yang sedang terjatuh karena serangan dari musuh. Dalam turnamen, mode yang dipakai adalah Classic-Squad. Sehingga pemain yang darahnya habis setelah mendapat tembakan dari musuh, maka ia tidak akan langsung mati, melainkan akan terjatuh terlebih dahulu dan dapat hidup kembali apabila diselamatkan oleh teman satu timnya. Namun, pemain yang knocked-out darahnya akan mengurang secara *continously* sebanyak jumlah pemain tersebut telah knocked, sehingga semakin sering pemain ter-knock, maka darahnya akan semakin cepat berkurang sebelum diselamatkan oleh rekan setim.

Dalam suatu tim, tentunya setiap pemain harus memiliki peran masing-masing sehingga setiap pemain dapat menjalankan fungsinya dengan baik dalam tim. Di dalam gim PUBG, turnamen biasanya terdiri dari masing-masing tim yang beranggotakan 4 orang, dan maksimal tim yang

bertanding adalah 25 tim. Dari setiap tim tersebut, masing-masing orang memiliki role yang berbeda-beda. Berikut akan dibahas role-role apa saja yang harus ada dalam setiap tim sehingga tim tersebut dapat menjadi tim yang kompak dan menjalankan fungsi masing-masing player dengan baik.

1. Support

Role Support atau Role “Pembantu” adalah role yang sangat dibutuhkan oleh satu tim. Support biasanya hanya ada 1 orang dalam masing-masing team. Biasanya yang menempati peran ini adalah pemain yang kemampuan bertarung atau menembak musuhnya sangat rendah, sehingga tidak terlalu lihai apabila berperang satu lawan satu dengan lawan. Namun tidak menutup kemungkinan yang mengisi role ini adalah pemain yang lihai berperang atau menembak, biasanya mereka adalah yang kemampuan berperangnya paling minim diantara teman-teman satu timnya. Fungsi utama support adalah mengumpulkan item berupa Smoke / Asap sebanyak-banyaknya, dan juga item healing sebanyak-banyaknya. Ini berfungsi saat posisi tim sangat terdesak, maka akan sangat dibutuhkan asap/smoke untuk menghalangi penglihatan musuh sehingga tim bisa berlindung dan mengisi darah terlebih dahulu. Dalam suatu tim, biasanya pemain dengan role support adalah pemain yang tidak terlalu dilihat oleh tim lain, sebab mereka tau pemain dengan role support bukanlah suatu ancaman bagi tim karena kemampuan menembaknya rendah.

2. Observer

Role Observer adalah role bagi pemain yang bertugas untuk melihat posisi musuh. Biasanya pemain yang menjadi Observer adalah pemain yang paling cepat mati dalam suatu tim, sebab ia selalu pergi sendiri mencari informasi tentang posisi musuh tanpa memiliki teman yang siap membantu jika ada serangan mendadak dari musuh. Namun, apabila seorang observer dapat menjalankan tugasnya dengan baik, maka otomatis timnya dengan mudah dapat mengetahui posisi-posisi dari setiap pemain musuh sehingga memudahkan saat bertarung. Biasanya, yang menjadi role observer ini pertaruhannya hanya 1, yaitu mati cepat dan tidak berguna sama sekali untuk tim, atau bisa menjadi orang yang mengantongi kill terbanyak dari tim karena posisinya yang tidak diketahui musuh, dan membawa kemenangan bagi tim. Untuk menjadi observer yang baik, perlu latihan dan pengalaman yang banyak sehingga dapat menjadi pemain yang pintar mencari posisi untuk secara diam-diam mendeteksi lokasi musuh dan membunuh secara diam-diam.

3. Rusher

Role Rusher biasanya ditempati oleh pemain yang memiliki skill tertinggi dalam berperang jarak dekat dan 1v1 melawan musuh. Seorang rusher adalah ujung tombak bagi suatu tim dalam penyerangan mendadak, sebab ia menjadi orang terdepan yang bertugas membuka serangan dan memberikan damage yang berarti kepada musuh sehingga

mengacaukan strategi dan formasi mereka. Namun, seorang rusher juga harus pintar dalam mencari posisi untuk berlindung sebab untuk menyerang musuh di posisi terdepan butuh kemampuan menembak sekaligus berlindung yang cepat sehingga dapat memenangkan pertarungan tanpa harus knocked-out.

4. Sniper

Role Sniper adalah role yang ditempati pemain dengan skill sniper (penembak jitu) terbaik dalam tim. Pemain dengan role sniper harus dapat menguasai semua teknik dalam sniping, yaitu bantingan gerakan dari Handphone sehingga tembakan tepat mengenai musuh. Pemain dengan role sniper biasanya tidak diketahui posisinya oleh musuh, sehingga pemain dapat dengan mudah menembak musuh dari jarak jauh dan tidak diketahui oleh musuh sebelum melepaskan tembakan jitu. Namun, apabila game sudah mendekati akhir permainan (zona terakhir), maka otomatis pemain dengan role sniper harus melepas sniperinya karena ia harus perang dengan jarak dekat dengan zona yang sangat sempit.

IV. ANALISIS STRATEGI TERBAIK DALAM TURNAMEN

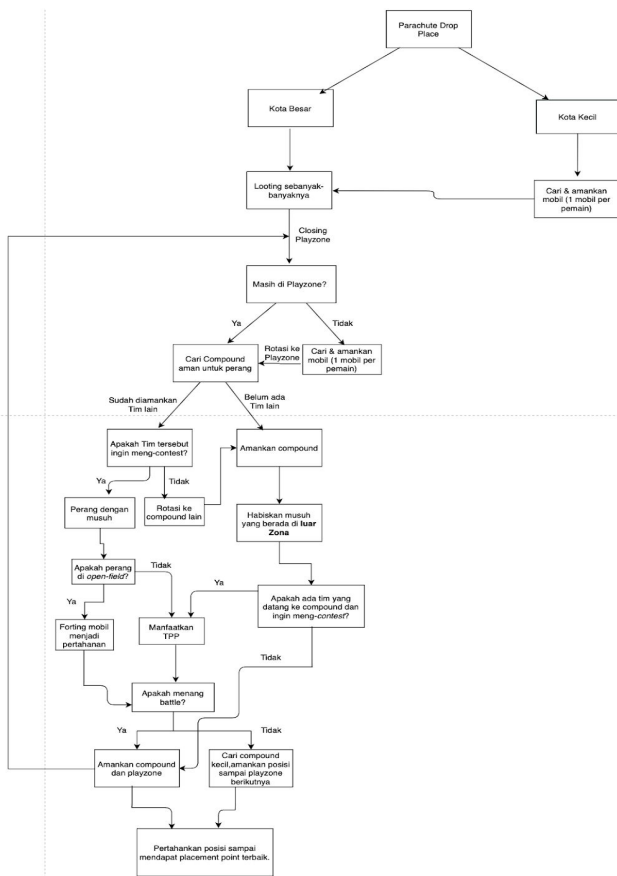
Dalam suatu turnamen berskala internasional/dunia, kompetisi dalam gim tentu akan berbeda jauh dibandingkan dengan turnamen kelas regional/turnamen online. Apabila sudah memasuki level internasional, setiap tim merupakan tim terbaik yang telah menjuarai kompetisi di masing-masing negaranya, artinya mereka telah menjadi terbaik dari yang terbaik di negaranya. Di turnamen level dunia, semua yang terbaik dan akan dipertandingkan demi menjadi juara sejati, yaitu raja dari segala raja. Dibalik setiap pertandingan dan setiap juara, pasti ada strategi gemilang yang diterapkan oleh setiap tim. Pada analisis kali ini, saya telah merangkum berbagai sumber dari *Google*, maupun *Youtube* berkaitan dengan strategi-strategi yang digunakan oleh setiap tim pada turnamen. Saya juga mempelajari setiap pertandingan yang telah dilaksanakan dan menganalisa setiap gerakan dari tim yang bertanding khususnya tim yang menjadi juara. Dari *Google*, saya juga membaca artikel-artikel yang berisi strategi yang dapat digunakan dalam permainan PUBGM khususnya untuk turnamen. Karena saya sendiri juga merupakan *player* dari PUBGM dan telah memainkan gim ini sejak 2018 pertengahan, dan mengikuti beberapa turnamen online, saya memiliki gambaran mengenai strategi yang tepat untuk digunakan dalam setiap turnamen demi mendapatkan kemenangan. Berikut adalah pohon keputusan yang telah saya buat setelah mengamati dan mempelajari banyak referensi dari internet seperti yang telah saya sebutkan diatas:

mobil terlebih dahulu untuk setiap pemain, baru mencari lootingan sebanyak mungkin (untuk menghindari serangan mengejutkan dari tim lawan).

Setelah itu, playzone akan menutup. Apabila suatu tim tidak berada pada playzone berikutnya, maka mereka harus mencari & mengamankan mobil (apabila sebelumnya looting di kota besar), dan melakukan rotasi ke Playzone berikutnya. Setelah memasuki Playzone, pemain harus mencari Compound (seperti yang sudah dijelaskan di sub-bab sebelumnya) untuk berlindung dan berperang.

Selanjutnya, apabila dalam momen ingin menguasai suatu Compound, namun Compound tersebut sudah dikuasai tim lawan, maka akan ada kemungkinan bahwa tim lawan ingin bertarung atau tidak. Apabila mereka memilih untuk bertarung, maka tim kita harus rotasi dan mencari compound lain yang lebih aman dan belum ada tim lain. Sedangkan, apabila tim lawan memilih untuk bertarung, dan pertarungan terjadi di Open-field (jika mereka memaksa untuk bertarung diluar compound), maka tim kita harus memanfaatkan mobil yang dimiliki tadi sebagai Forting dan coveran dari serangan lawan. Namun, apabila perang terjadi di Compound yang sama, maka tim kita harus memanfaatkan TPP sehingga tidak mudah menyerang secara membabi-buta tanpa memerhatikan kondisi sekitar (karena kita belum tahu posisi pasti musuh). Lalu, setelah selesai pertarungan dan jika tim kita memenangkan pertarungan, sebaiknya amankan compound tersebut, dan apabila zona telah menutup dan kita belum berada di luar zona, maka kembali ke langkah yang tadi telah dijelaskan (dapat dilihat dalam pohon keputusan disamping). Namun apabila tim kita terus mendapatkan playzone, pertahankan posisi dan manfaatkan TPP untuk bertahan sampai akhir pertandingan. Kasus berkebalikan apabila kita kalah perang dengan musuh tadi, maka jika masih memiliki pemain yang hidup, pemain tersebut harus mencari compound lain yang tidak akan diincar musuh dan bertahan disitu sampai playzone berikutnya. Dalam posisi ini, pemain harus pintar untuk bertahan hidup sampai akhir pertandingan, maka dari itu dibutuhkan pengalaman tinggi dari setiap pemain dalam turnamen-turnamen berskala internasional. Semakin banyak pengalaman, semakin kuat mentalnya menghadapi situasi yang sulit.

Kasus berikutnya yaitu kebalikan dari paragraf sebelum ini, yaitu apabila kita mencari compound yang belum ada tim menempatinya, maka tim kita harus mengamankan compound tersebut. Selanjutnya, jika menemui musuh yang sedang berotasi ke playzone, maka kita dapat menembaki musuh-musuh tersebut dari compound kita berada, dan bisa mendapatkan point mudah dari kill yang didapatkan. Selanjutnya, jika saat kita sudah berada dalam compound dan tiba-tiba ada tim lain yang menyerang, maka seperti yang ada dalam pohon keputusan diatas, kita harus memanfaatkan TPP dari compound yang kita tempati dan berusaha memenangkan battle tersebut. Jika tim kita kalah battle atau menang battle, maka kembali ke langkah seperti diatas, intinya yaitu mengamankan placement points tertinggi yang bisa tim kita



Pada pohon keputusan diatas, merangkum segala kemungkinan yang terjadi dalam turnamen dan aksi apa yang harus diambil apabila menemui kondisi tertentu dalam gim. Inti dari permainan PUBG sebenarnya adalah bertahan hidup selama mungkin, sedangkan mendapat kill sebanyak mungkin bisa dibidang hanya merupakan Bonus bagi pemain/tim. Di turnamen juga konsepnya sama seperti itu, yaitu mendapatkan placement point sebanyak mungkin dengan cara bertahan hidup selama mungkin, dan juga mendapatkan kill yang banyak hanyalah bonus jika tim mendapatkan posisi yang bagus dalam permainan (tentunya juga pengaruh skill bertarung setiap pemain).

Di awal permainan, suatu tim akan memutuskan untuk memilih turun ke kota besar atau kota kecil. Apabila tim memutuskan untuk turun di kota besar, pemain harus looting sebanyak-banyaknya di kota tersebut, sedangkan apabila memutuskan turun di kota kecil, looting akan tidak banyak, sehingga pemain harus mencari & mengamankan

dapat dari permainan tersebut.

Sebenarnya, setiap pemain dalam tim harus memiliki role masing-masing dalam permainan supaya membuat peran mereka lebih jelas dalam tim. Namun, dalam analisa kali ini, diasumsikan bahwa setiap tim sudah memiliki pembagian role yang jelas dan sudah mengerti kondisi permainan dari awal sampai akhir serta memiliki pengalaman yang cukup dalam suatu turnamen.

Maka dari itu, apabila strategi diatas berdasarkan pohon keputusan diterapkan oleh suatu tim yang bertanding, maka dapat dipastikan tim tersebut mendapatkan perolehan poin terbanyak yang dapat mereka kumpulkan dalam suatu gim. Meskipun sebenarnya, dalam gim ini banyak faktor lain dalam permainan yang kita tidak akan bisa prediksi. Contohnya salah satu dan paling utama yaitu faktor hoki playzone, artinya jika suatu tim setelah menempati tempat tertentu pada zona pertama, dan selalu mendapatkan zona-zona berikutnya sampai akhir pertandingan, maka tim tersebut menjadi tim yang paling diunggulkan dalam permainan, sebab posisi mereka sudah selalu aman, dan tugas mereka hanyalah tinggal mengumpulkan kill sebanyak-banyaknya dari musuh yang berusaha masuk ke dalam playzone, tanpa memikirkan harus rotasi lagi sebab posisi mereka selalu dalam zona. Faktor berikutnya bisa juga terkait *Third-Party Gaming*, yaitu apabila setelah kita selesai bertarung dengan tim lawan, dan setelah itu ingin membantu teman kita yang dalam kondisi *knocked out*, maka kehadiran orang ketiga yaitu tim yang baru datang sangat merugikan tim kita, karena mereka unggul jumlah pemain dan darah dari setiap pemain sehingga mereka dapat dengan mudahnya menghabiskan tim kita. Karena itu, butuh pengalaman yang tinggi dari setiap tim untuk dapat menghindari kondisi-kondisi tersebut dalam game, dan juga memprediksi zona yang akan datang ke arah mana, sehingga nantinya persiapan lebih matang dan siap bertanding dalam skala internasional. Seperti yang pernah dikatakan pepatah, "Pengalaman adalah guru yang terbaik".

V. KESIMPULAN

Pohon keputusan sangat berguna dalam menentukan aksi yang akan diambil oleh seseorang apabila menemui kondisi tertentu dalam hal apapun. Contohnya seperti yang saya bahas kali ini, dalam skala internasional pada turnamen gim online, pohon keputusan berguna dalam menentukan strategi terbaik bagi setiap tim termasuk aksi apa saja yang harus diambil dalam setiap kondisi sehingga mendapatkan hasil yang maksimal, yang sebenarnya tujuan utamanya adalah meraih prestasi dalam bidang tersebut.

VII. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih khususnya kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas penyertaan dan bimbingannya sehingga makalah ini dapat penulis selesaikan dengan baik dan secara tepat waktu tanpa kurang suatu apapun. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada Dosen Matematika

Diskrit, Bapak Rinaldi Munir karena atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis selama satu semester ini sehingga penulis dapat mengaplikasikan ilmu yang didapatkan dalam bentuk makalah ini. Rasa terima kasih juga penulis ucapkan kepada orang tua dirumah atas doa yang mereka lantunkan setiap hari sehingga dapat menempuh pendidikan di Institut Teknologi Bandung dan selalu berada dalam perlindungan Tuhan YME. Penulis memohon maaf apabila dalam makalah ini, terdapat kata yang sekiranya menyinggung/tidak berkenan bagi suatu pihak, karena sesungguhnya makalah ini dibuat tidak berniat sama sekali untuk menjelekkan siapapun. Semoga makalah ini memberikan manfaat baik secara langsung ataupun tidak langsung bagi siapapun yang membacanya.

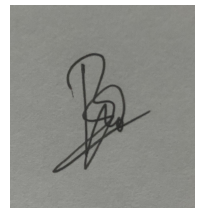
REFERENSI

- [1] <https://youtu.be/Obe84UXAayw>
- [2] <https://pubgmobile.gcube.id/taktik-squad-saat-di-area-terbuka-pubg-mobile/>
- [3] <https://www.pubgmobile.com/id/>
- [4] R. Munir, Matematika Diskrit, 3rd ed. Bandung: Penerbit INFORMATIKA Bandung, 2010..
- [5] <https://www.hola.com/e-sports/read/4033681/strategi-memenangkan-permainan-custom-room-pada-turnamen-pubg-mobile>
- [6] <https://esports.id/pubg/news/2018/10/7d2b92b6726c241134dae6cd3fb8c182/lima-strategi-jitu-lakukan-teknik-ambush-di-pubg>

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, 30 November 2019



Brandon Oktavian Pardede / 13518043