

Aplikasi Decision Tree dalam Memilih Pokemon pada Game Pokemon Unite

Ahmad Ghulam Ilham - 13521118¹
 Program Studi Teknik Informatika
 Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
 Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
¹13521118@std.stei.itb.ac.id

Abstrak—Pokemon Unite merupakan game Multiplayer Online Battle Arena (MOBA), genre game yang sudah tidak asing di kalangan pemain game. Sesuai dengan genrenya, Pokemon Unite memiliki pilihan pokemon yang akan digunakan dalam satu ronde permainan. Masing-masing pokemon memiliki keunikan dan fungsi yang berbeda-beda dalam suatu tim. Oleh karena itu, dibutuhkan kerja sama tim dan pemilihan pokemon yang tepat agar tim dapat memenangkan permainan dengan mudah.

Keywords—Decision Tree, Pokemon Unite, Role

I. PENDAHULUAN

Pada zaman sekarang, teknologi semakin berkembang, menumbuhkan berbagai macam industri. Salah satunya adalah industry hiburan. Berbicara mengenai teknologi dan hiburan tak akan lepas dari pembahasan mengenai game. Bermain game termasuk sumber hiburan yang paling disukai dan diminati banyak orang. Hal tersebut berlaku bagi semua kalangan masyarakat, mulai dari yang muda, pelajar, hingga yang sudah tua sekali pun. Tentunya, setiap demografi memiliki genre gamenya masing-masing.

Genre game yang sering menjadi bahasan sehari-hari adalah Multiplayer Online Battle Arena (MOBA). Begitu populernya genre game MOBA, sampai-sampai seringkali diadakan pertandingan *e-sport* sebagai ajang menunjukkan keahlian dalam bermain game MOBA.

Belakangan ini, muncul game MOBA yang relatif baru dibandingkan game-game MOBA lainnya, yaitu Pokemon Unite. Pokemon Unite merupakan game MOBA yang menggunakan Pokemon sebagai *hero* atau *champion* yang digunakan dalam permainan.

Sebagai game MOBA yang relatif baru, Pokemon Unite memiliki beberapa perbedaan dengan game-game MOBA lainnya, hal yang paling menonjol adalah pada mekanisme permainan. Mekanisme permainan Pokemon Unite tidak serumit dan sesulit beberapa game MOBA lainnya.

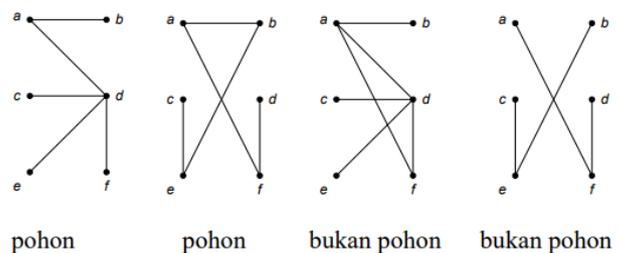
Akan tetapi, Pokemon Unite masih memiliki beberapa tips dan trik yang tentunya dapat digunakan untuk meningkatkan kemungkinan menang dalam permainan. Salah satunya adalah pada bagian pemilihan pokemon di awal permainan.

Makalah ini bertujuan untuk menerapkan salah satu materi kuliah Matematika Diskrit, *decision tree*, dalam memilih pokemon pada permainan Pokemon Unite.

II. LANDASAN TEORI

A. Pohon

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



Gambar 2.1. Contoh Pohon dan Bukan Pohon

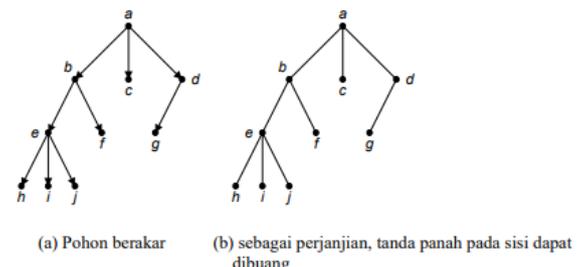
Sumber: Slide Matematika Diskrit

Misalkan $G = (V, E)$ adalah graf tak-berarah sederhana dan jumlah simpulnya n . Maka, semua pernyataan di bawah ini adalah ekuivalen:

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

B. Pohon Berakar

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



Gambar 2.2. Contoh Pohon Berakar

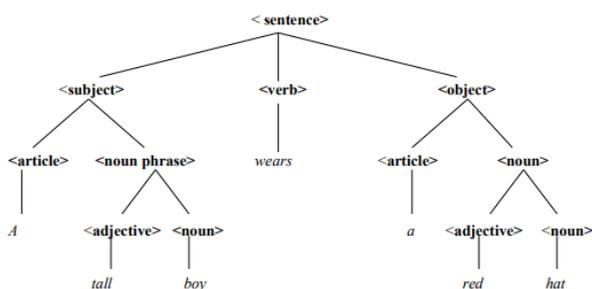
Sumber: Slide Matematika Diskrit

Pohon akar memiliki beberapa terminologi berikut:

1. Anak (*child* atau *children*) dan Orangtua (*parent*)
2. Lintasan (*path*)
3. Saudara kandung (*sibling*)
4. Upapohon (*subtree*)
5. Derajat (*degree*)
6. Daun (*leaf*)
7. Simpul dalam (*internal nodes*)
8. Aras (*level*) atau tingkat
9. Tinggi (*height*) atau kedalaman (*depth*)

C. 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.

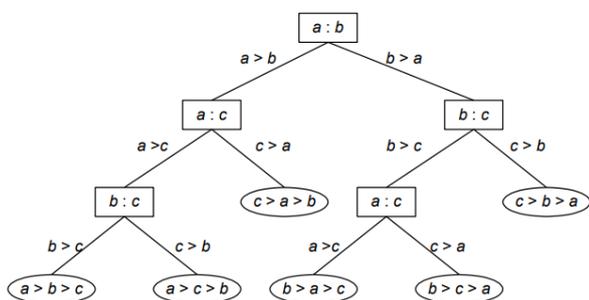


Gambar 2.2. Contoh Pohon N-ary

Sumber: Slide Matematika Diskrit

D. Pohon Keputusan

Pohon yang digunakan untuk membantu menentukan keputusan berdasarkan kemungkinan-kemungkinan yang ada.



Gambar 2.2. Contoh Pohon Keputusan

Sumber: Slide Matematika Diskrit

E. Pokemon Unite

Pokemon Unite merupakan game Multiplayer Online Battle Arena (MOBA) dengan mekanisme permainan 2 tim akan bermain melawan satu sama lain dalam *map* tertentu. Untuk memenangkan permainan, tim harus mencetak skor pada *goal* musuh. Tim dengan peraihan skor terbesar akan

memenangkan permainan.

Dalam Pokemon Unite, terdapat beberapa *map* yang dapat dipilih oleh pemain. Tiap *map* memiliki aturan permainannya masing-masing. Berikut adalah *map-map* yang terdapat dalam Pokemon Unite.

1. Theia Sky Ruins
Map Theia Sky Ruins adalah *map* standar dengan ukuran paling besar yang dapat digunakan pemain dalam Pokemon Unite. Jumlah pemain dalam satu tim adalah 5 orang dengan lama waktu permainan adalah 10 menit. Tipe *match* yang dapat dimainkan di Theia Sky Ruins adalah *standard match* dan *ranked match*.

2. Mer Stadium
Map Mer Stadium adalah *map* dengan ukuran lebih kecil dibandingkan Theia Sky Ruins. Jumlah pemain dalam satu tim adalah 4 orang dengan lama waktu permainan adalah 5 menit. Tipe *match* yang dapat dimainkan di Mer Stadium adalah *quick match*.

3. Shivre City
Map Shivre City merupakan *map* yang berukuran lebih kecil dibandingkan dengan Mer Stadium. Jumlah pemain dalam satu tim adalah 4 orang dengan lama waktu permainan adalah 5 menit. Tipe *match* yang dapat dimainkan di Shivre City adalah *quick match*.

4. Auroma Park
Map Auroma Park merupakan *map* yang berukuran di antara Mer Stadium dan Shivre City. Jumlah pemain dalam satu tim adalah 3 orang dengan lama permainan adalah 5 menit. Tipe *match* yang dapat dimainkan di Auroma Park adalah *quick match*.

5. Catch 'Em
Map Catch 'Em merupakan *map* berukuran persis dengan Mer Stadium hanya dengan *wild pokemon* dan mekanisme permainan yang sedikit berbeda. Jumlah pemain dalam satu tim adalah 4 orang dengan lama permainan adalah 5 menit.

6. Boss Rush
Map Boss Rush adalah *map* khusus yang dapat dimainkan bersama anggota Unite Squad. Pada *map* ini, 5 orang pemain akan melawan *pokemon boss* yang dikendalikan oleh CPU.

Lebih lanjut mengenai penjelasan mekanisme permainan Pokemon Unite secara umum adalah sebagai berikut:

1. Base: Setiap tim memiliki *base* sebagai tempat *spawn* dan *respawn*. Pemain dapat melakukan *teleport* dari lokasi mana pun pada *map* ke *base*. Selama di dalam *base*, *pokemon* akan mendapat *regen*.
2. Goal Zones: Setiap *map* memiliki jumlah *goal zone* tertentu. Dalam setiap mode permainan, tujuan permainan adalah mencetak skor dalam *goal zone* musuh sebanyak mungkin.
3. Tall Grass: Setiap *map* memiliki *tall grass* yang berfungsi sebagai penghalang *vision* musuh.
4. Wild Pokemon: Dalam permainan, pemain akan menangkap *wild pokemon* untuk mendapatkan *exp* dan *poin*. *Exp* digunakan untuk menaikkan level *pokemon*, sedangkan *poin* digunakan untuk mencetak skor pada *goal zone*.
5. Berries: Tiap *map* memiliki jenis dan jumlah *berries*

tertentu, dengan tipe *berries* yang tersedia adalah menambah *health* atau menambah *movement speed*.

F. Role dan Lane dalam Pokemon Unite

Seperti pada game MOBA lainnya, terdapat *role* yang dimiliki oleh setiap pokemon dalam Pokemon Unite. Pemain dapat memilih antara 5 role yang tersedia. Kelima *role* tersebut adalah sebagai berikut.

1. Attacker



Gambar 2.3. Role Attacker

Sumber: Situs game8.co

Attcker adalah *role* pokemon dengan ciri-ciri memiliki *damage* yang tinggi, tetapi memiliki *health* yang rendah. Kebanyakan pokemon dengan *role* attacker menyerang dari jarak jauh. Pokemon dengan *role* ini digunakan untuk menangkap *wild pokemon* dengan cepat atau menyerang pokemon musuh dalam suatu pertarungan.

2. Speedster



Gambar 2.4. Role Speedster

Sumber: Situs game8.co

Speedster adalah *role* pokemon dengan ciri-ciri memiliki *movement speed* tinggi dan *damage* yang dilakukan dengan cepat (*burst*). Pokemon dengan *role* ini digunakan untuk mencetak skor pada *goal zone* musuh dan melakukan serangan tiba-tiba dengan memanfaatkan *tall grass*.

3. Defender



Gambar 2.5. Role Speedster

Sumber: Situs game8.co

Defender adalah *role* pokemon dengan ciri-ciri memiliki

health dan *defense* yang tinggi. Pokemon dengan *role* defender cenderung memiliki kemampuan *crowd control* (CC). Pokemon dengan *role* defender digunakan untuk melindungi pokemon dengan *role-role* lain dan melindungi *goal zone* dari musuh yang mencoba mencetak skor.

4. All-Rounder



Gambar 2.6. Role All-Rounder

Sumber: Situs game8.co

All-Rounder adalah *role* pokemon dengan ciri-ciri memiliki *damage* dan *health* yang seimbang, berada di antara attacker dan defender. Pokemon dengan *role* all-rounder memiliki kemampuan beradaptasi sesuai jalannya permainan. Pokemon dengan *role* all-rounder digunakan untuk mengisi atau menutupi kekurangan yang dimiliki *role-role* pokemon lain dan membuka pertarungan dengan pokemon musuh.

5. Supporter



Gambar 2.7. Role Supporter

Sumber: Situs game8.co

Supporter merupakan *role* pokemon dengan ciri-ciri memiliki kemampuan yang dapat membantu pokemon dalam pertarungan, misalnya memberikan *buff* atau *heal* pada pokemon lain. Pokemon dengan *role* supporter lebih efektif jika dimainkan untuk mengikuti pokemon lain, terutama pokemon dengan *role* all-rounder.

Pemilihan *role* pokemon berkaitan erat dengan *lane* yang dipilih oleh tiap pemain. Terdapat 3 pilihan *lane* dalam *map*, yaitu Top, Jungle, dan Bottom.

1. Top Lane: *Lane* dengan *wild pokemon* dalam jumlah banyak, tetapi memberikan sedikit exp. Top Lane digunakan untuk mencetak skor di awal permaianan mendapat keunggulan skor di awal permainan.
2. Jungle: *Lane* yang tidak memiliki *goal zone*, tetapi memiliki *wild pokemon* special yang akan memberikan banyak exp dan *buff* tertentu pada pokemon yang menangkapnya. Jungle Digunakan untuk mendapat keunggulan *level* di awal permainan.

- Bottom Lane: *Lane* dengan *wild pokemon* dalam jumlah sedikit, tetapi memberikan banyak exp. Bottom Lane digunakan untuk menyeimbangkan antara skor dan level di awal permainan.

III. PEMBAHASAN

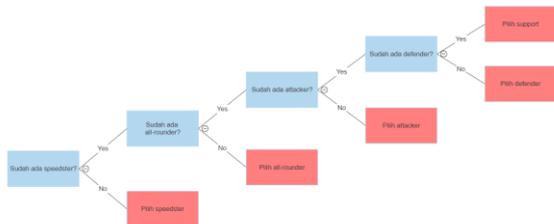
A. General Role

Berdasarkan landasan teori, secara umum suatu tim sebaiknya memiliki satu *role* dari masing-masing lima *role* yang tersedia. Meski begitu, terdapat prioritas dalam pemilihan suatu *role*. Prioritas utama yang dibutuhkan adalah pokemon dengan kemampuan *carry*, yaitu potensi untuk mengarahkan alur suatu permainan kepada kemenangan tim.

Pokemon yang memiliki kemampuan *carry* cenderung pokemon yang tidak bergantung pada permainan pemain lain dan dapat menyelesaikan tugasnya sendiri. Jika diurutkan, kemampuan *carry* dari tiap *role* adalah sebagai berikut: Speedster, All-Rounder, Attacker, Defender, Support.

Speedster berada di urutan paling atas karena jungle dapat menentukan kemenangan suatu tim. Seringkali, *role* jungle mencetak banyak skor dan dapat menekan permainan tim musuh dengan melakukan serangan tiba-tiba.

Di sisi lain, support berada di urutan paling bawah karena permainan support sangat bergantung pada permainan pokemon yang di-support olehnya. Dengan kata lain, pokemon dengan *role* support cenderung tidak bisa menentukan kemenangan permainan.



Gambar 3.1. Pemilihan Role Secara Umum

Sumber: Dokumen Pribadi

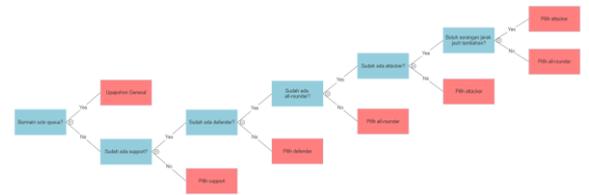
B. Matchmaking Role

Seperti game MOBA pada umumnya, Pokemon Unite memiliki sistem *matchmaking*. Pokemon Unite, sebagai game MOBA yang relative baru, masih memiliki sistem *matchmaking* yang sedikit tidak stabil. Dengan kata lain, pemain bisa saja mendapat tim yang memiliki kemampuan bermain yang jauh berbeda dengan tim musuh. Untuk permainan yang dilakukan sendiri dengan 4 orang tidak dikenal sering kali disebut *solo queue*.

Tersedia juga pilihan untuk mengundang *in-game-friend* untuk bermain dalam permainan bersama. Dengan begitu, *matchmaking* akan memasangkan tim dengan tim musuh yang juga merupakan sesama *in-game-friend*. Permainan seperti ini sering disebut *duo queue*, *trio queue*, *four stacks*, atau *five stacks*.

Pemilihan *role* sangat bergantung pada tipe *matchmaking* yang dilakukan pemain. Untuk *solo queue*, disarankan untuk menghindari *role* defender dan support. Tetapi, jika *role* selain defender dan support sudah dipilih, maka sebaiknya pemain memilih *role* yang belum dipilih.

Sebaliknya, untuk permainan selain *solo queue*, disarankan untuk selalu memiliki setidaknya defender dan support terlebih dahulu. Selain itu, *role* speedster akan kurang efektif karena tim musuh akan berkoordinasi dengan lebih baik sehingga kemungkinan serangan tiba-tiba berhasil akan lebih rendah.



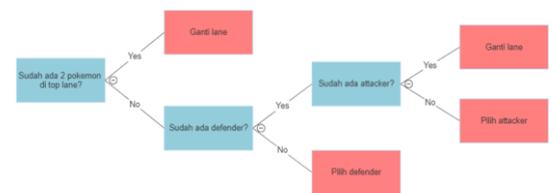
Gambar 3.2. Pemilihan Role Berdasarkan Matchmaking

Sumber: Dokumen Pribadi

C. Top Lane

Berdasarkan landasan teori, top lane merupakan *lane* dengan jumlah *wild pokemon* yang banyak, tetapi memiliki exp sedikit dibandingkan kedua *lane* lainnya. Karena jumlah exp yang sedikit, *lane* ini tidak cocok jika diberikan kepada pokemon dengan *role* yang tidak memiliki potensi *carry* sehingga, *pokemon* yang ideal berada pada top lane adalah pokemon dengan *role* defender.

Namun, karena *role* defender seringkali ditempatkan pada *lane* ini, pasangan *role* yang tepat adalah pokemon dengan *role* attacker. Dengan begitu, attacker dapat menyerang *wild pokemon* dan pokemon musuh dari jarak jauh sementara defender akan melindungi attacker dari serangan *wild pokemon* dan pokemon musuh.



Gambar 3.3. Pemilihan Role pada Top Lane

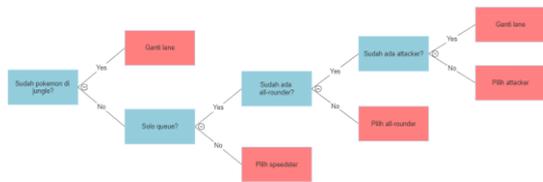
Sumber: Dokumen Pribadi

D. Jungle

Berdasarkan landasan teori, jungle dapat memberikan pokemon yang menangkap *wild pokemon* special buff dan banyak exp. Buff dan exp ini dimanfaatkan untuk mendapat keunggulan level sehingga pemain dapat melakukan serangan tiba-tiba pada pokemon musuh. *Role* pokemon yang cocok untuk melakukan serangan tiba-tiba adalah *role* speedster.

Speedster merupakan *role* pokemon yang membutuhkan keunggulan level karena kemampuan utama speedster terletak pada *burst* yang dapat mengalahkan pokemon musuh dalam cepat. Sebagai gantinya, speedster juga memiliki kelemahan terhadap defender, *role* dengan *health* tinggi dan kemampuan *crowd control*.

Selain speedster, pokemon yang dapat mengambil jungle adalah pokemon dengan *role* attacker dan all-rounder. Namun, hal yang perlu diingat adalah jungle lebih baik diberikan kepada speedster, jika tidak ada speedster yang dipilih barulah *role* attacker dan all-rounder dapat mengambil jungle.



Gambar 3.4. Pemilihan Role pada Jungle

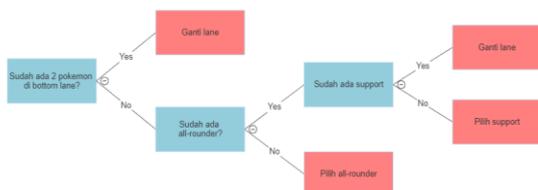
Sumber: Dokumen Pribadi

E. Bottom Lane

Berdasarkan landasan teori, bottom lane merupakan *lane* yang cenderung memiliki jumlah *wild pokemon* dengan exp yang seimbang. Seringkali, pertarungan antar tim terjadi di bottom lane. Hal tersebut karena di awal permainan pemain akan fokus mendapatkan keunggulan terlebih dahulu, baik itu keunggulan poin di top lane maupun keunggulan *level* di jungle. Setelah mendapat keunggulan tersebut, pemain akan melakukan rotasi posisi dan bergerak ke *lane* lain yang membutuhkan bantuan.

Oleh karena kecenderungan terjadinya pertarungan di bottom lane, *role* yang tepat berada di bottom lane adalah all-rounder. All-rounder memiliki kelebihan dalam membuka pertarungan dengan musuh karena kebanyakan all-rounder memiliki kemampuan *dash* atau *jump* ke tengah-tengah musuh untuk melakukan serangan terbuka.

Karena *role* all-rounder merupakan *role* yang sering melakukan pertarungan dengan tim musuh, dibutuhkan pokemon dengan *role* yang dapat membantu all-rounder. *Role* yang tepat untuk hal tersebut adalah *role* support karena support memiliki kemampuan *buff* atau *heal* sehingga dapat membantu all-rounder dalam pertarungan.



Gambar 3.5. Pemilihan Role pada Bottom Lane

Sumber: Dokumen Pribadi

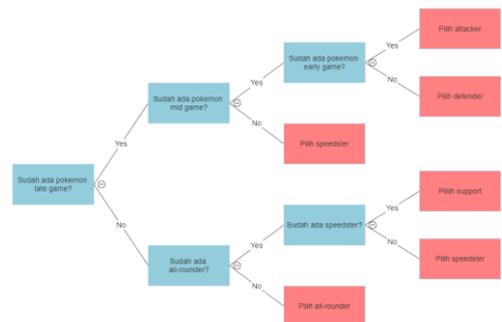
F. Exp dan Evolusi

Setiap pokemon memiliki karakteristik perkembangannya masing-masing selama permainan berlangsung. Ada pokemon yang bagus dimainkan di menit-menit awal permainan, ada yang bagus dimainkan di menit-menit pertengahan, dan ada yang bagus dimainkan di menit-menit akhir permainan.

Pokemon yang bagus dimainkan di awal permainan adalah pokemon yang tidak memiliki evolusi sehingga tidak memerlukan banyak exp. Pokemon yang bagus dimainkan di pertengahan permainan adalah pokemon yang hanya butuh 1 kali evolusi sehingga butuh exp yang cukup. Sedangkan, pokemon yang bagus dimainkan di akhir permainan adalah pokemon yang butuh 2 kali evolusi sehingga membutuhkan banyak exp.

Secara umum, pokemon dengan *carry* tinggi akan memiliki performa lebih bagus di akhir-akhir permainan, sedangkan pokemon dengan *carry* rendah cenderung bagus dimainkan di awal-awal permainan.

Tim perlu menyeimbangkan antara pokemon yang bagus dimainkan di awal, pertengahan, dan akhir permainan agar tidak mengalami kekalahan pada menit-menit tertentu.



Gambar 3.6. Pemilihan Role berdasarkan Exp dan Evolusi

Sumber: Dokumen Pribadi

IV. KESIMPULAN

Pohon Keputusan merupakan salah satu cara untuk menentukan sebuah keputusan dengan mempertimbangkan berbagai kemungkinan yang ada, apa hal positif dan negatif yang didapat ketika mengambil keputusan tersebut. Salah satu penerapan pohon keputusan dapat dilakukan ketika memilih *role* pokemon dalam permainan Pokemon Unite. Dengan memanfaatkan pohon keputusan untuk pemilihan *role* diharapkan pemain dapat mendapat pengalaman permainan yang lebih efektif sehingga dapat memenangkan permainan dengan lebih mudah.

V. PENUTUP

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan makalah dengan tepat waktu. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Ibu Dr. Fariska Zakhralativa Ruskanda,

S.T., M.T. selaku dosen mata kuliah Matematika Diskrit yang telah membimbing penulis selama perkuliahan matematika diskrit.

REFERENSI

- [1] <https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2020-2021/Pohon-2020-Bag1.pdf>, diakses pada tanggal 11 Desember 2022 pukul 19.05
- [2] <https://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/Matdis/2021-2022/Pohon-2021-Bag2.pdf>, diakses pada tanggal 11 Desember 2022 pukul 19.23
- [3] [List of Maps | Pokemon UNITE | Game8](#), diakses pada tanggal 12 Desember pukul 18.37
- [4] <https://game8.co/games/Pokemon-UNITE/archives/336859>, diakses pada tanggal 12 Desember pukul 18.52

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, 12 Desember 2020



Ahmad Ghulam Ilham / 13521118