

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Open Defense of The Ancient : Reborn (DOTA 2) adalah permainan berjenis *multilplayer online battle arena* (MOBA) yang dibuat oleh perusahaan Valve . MOBA adalah jenis permainan yang berorientasi kerja sama yang melibatkan dua regu untuk saling bertanding, setiap regu masing-masing beranggotakan lima pemain yang harus saling menghancurkan tower dan benteng utama lawan untuk memenangkan pertandingan. Jumlah total pemain *dota* saat ini memiliki 116,136,863 pemain dan memiliki rata-rata 500.000 pemain yang aktif pada saat bersamaan[1]. Salah satu aspek terpenting dalam permainan ini adalah proses pemilihan *hero* (*hero drafting*), yang sering kali menentukan hasil pertandingan. Pemilihan *hero* membutuhkan strategi yang kompleks, karena setiap *hero* memiliki keunggulan, kelemahan, dan interaksi spesifik dengan *hero* lain dalam tim maupun lawan.

Namun, tantangan utama yang dihadapi pemain adalah dinamika *meta open*, yaitu *tren* yang berubah berdasarkan pembaruan *patch*, statistik *hero*, dan preferensi pemain profesional. Meskipun platform seperti *Dotabuff* dan *OpenDota* menyediakan data statistik terkini, mereka tidak memberikan analisis mendalam mengenai pola historis *drafting hero* yang dapat membantu pemain mengadaptasi strategi mereka secara proaktif. Akibatnya, pemain sering kali kehilangan kesempatan untuk memahami *tren drafting* yang lebih besar dan relevansi *hero* tertentu dalam berbagai kondisi permainan.

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengidentifikasi pola permainan dalam *Dota 2* menggunakan pendekatan data *science*. Misalnya, Penggunaan teknik *machine learning* untuk memprediksi hasil pertandingan berdasarkan komposisi tim [2]. Selain itu, mengaplikasikan algoritma Apriori untuk menemukan pola pembelian *item* dalam *Dota 2* [3] Meskipun penelitian-penelitian ini berhasil mengeksplorasi aspek-aspek permainan tertentu, kajian yang fokus pada analisis pola *drafting hero*

menggunakan algoritma *Sequential Pattern Mining Framework* (SPMF) dan Content based Filtering (CBF) masih belum banyak ditemukan. Algoritma SPMF menawarkan keunggulan dalam mengidentifikasi pola sekuensial dari dataset yang besar, seperti urutan pemilihan *hero* oleh tim, sehingga sangat relevan untuk diterapkan dalam analisis *meta open Dota 2*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem rekomendasi pemilihan *hero* pada *open Dota 2* dengan mengidentifikasi pola *meta drafting* berdasarkan data historis pertandingan menggunakan algoritma *Sequential Pattern Mining Framework* (SPMF) dan Content Based Filtering (CBF). Sistem ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi *hero* yang relevan dengan *tren* terkini, membantu pemain dalam menyusun strategi *drafting* yang lebih efektif dan meningkatkan peluang kemenangan.

Berdasarkan data historis yang dikumpulkan dari platform *OpenDota*, algoritma SPMF dan CBF akan digunakan untuk menemukan pola pemilihan *hero* yang sering muncul dalam berbagai *patch*. Pola ini kemudian dianalisis untuk memberikan rekomendasi *hero* yang sesuai dengan *meta* terkini. Dengan memanfaatkan algoritma SPMF dan CBF, penelitian ini diharapkan dapat menjawab tantangan yang dihadapi pemain *Dota 2* dalam memahami *tren meta drafting hero*. Hasilnya tidak hanya memberikan rekomendasi langsung, tetapi juga wawasan strategis yang dapat diterapkan dalam berbagai skenario permainan.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, dapat disimpulkan bahwa proses pemilihan *hero* pada permainan *Dota 2* memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan hasil pertandingan. Namun, dinamika *meta* yang terus berubah membuat pemain kesulitan dalam menentukan strategi *drafting* yang tepat. Upaya yang telah dilakukan melalui platform statistik maupun penelitian terdahulu masih belum sepenuhnya menjawab kebutuhan pemain dalam memahami pola historis *drafting hero*. Oleh karena itu, diperlukan suatu penelitian yang berfokus pada analisis pola pemilihan *hero* menggunakan algoritma *Sequential Pattern Mining Framework* (SPMF) dan Content Based Filtering untuk menghasilkan sistem rekomendasi yang mampu memberikan saran *hero* relevan sesuai *tren meta* terkini. Dengan demikian, penelitian ini

diangkat dengan judul “IMPLEMENTASI ALGORITMA SEQUENTIAL PATTERN MINNING FRAMEWORK (SPMF) UNTUK REKOMENDASI PEMILIHAN HERO DALAM MENGIDENTIFIKASI TREND META BERDASARKAN DATA HISTORIS PADA GAME DOTA 2.”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, beberapa rumusan masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana algoritma *Sequential Pattern Mining Framework* (SPMF) dapat digunakan untuk menganalisis data historis pemilihan *hero* pada *open Dota 2*?
2. Pola apa saja yang dapat diidentifikasi dari data historis pemilihan *hero*, yang mencerminkan *tren meta drafting* dalam *Dota 2*?
3. Bagaimana sistem rekomendasi dapat memberikan rekomendasi *hero* yang sesuai dengan *tren meta* terkini untuk meningkatkan strategi pemain?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini memiliki fokus yang jelas, beberapa batasan masalah yang diterapkan adalah:

1. Penelitian ini hanya menggunakan data historis pertandingan *Dota 2* yang diperoleh dari platform *OpenDota*.
2. Algoritma yang digunakan untuk analisis pola adalah *Sequential Pattern Mining Framework* (SPMF).
3. Penelitian hanya berfokus pada pola pemilihan *hero* (*drafting*) tanpa mempertimbangkan aspek lain seperti *item build* atau strategi *openplay*.
4. Data yang digunakan mencakup pertandingan kompetitif (ranked match) rentang *Matchmaking Rating* (MMR) 1500 - 8000+ dan tidak mencakup mode permainan kasual atau *custom opens*.

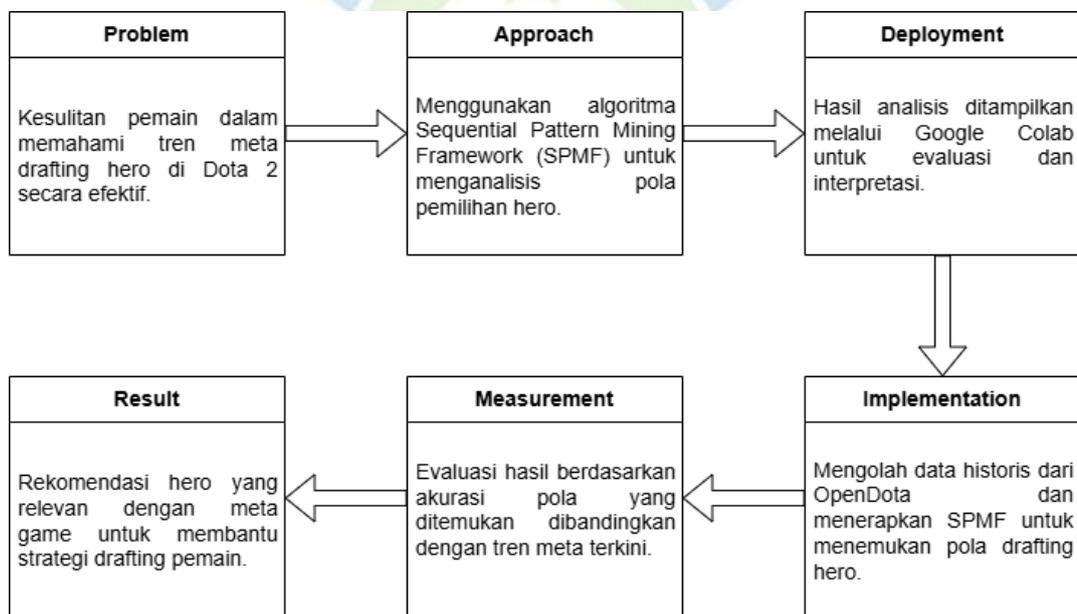
1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengaplikasikan algoritma *Sequential Pattern Mining Framework* (SPMF) untuk menganalisis data historis pemilihan *hero* pada *open Dota 2*.
2. Mengidentifikasi pola *meta drafting hero* berdasarkan data historis yang mencerminkan *tren* dalam permainan.
3. Mengembangkan sistem rekomendasi untuk membantu pemain memilih *hero* yang relevan dengan *meta* terkini, sehingga meningkatkan efisiensi strategi tim dalam permainan.

1.5 Kerangka Pemikiran

Kerangka Pemikiran mengenai penelitian ini akan digambarkan melalui diagram pada Gambar 1.1



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

1. Problem

Permasalahan utama yang diangkat adalah kesulitan pemain dalam memahami tren meta drafting *hero* di *Dota 2* secara efektif. Hal ini terjadi

karena *tren meta* terus berubah dan data historis yang tersedia belum diolah secara optimal untuk memberikan wawasan yang bermanfaat.

2. *Approach*

Untuk mengatasi masalah tersebut, digunakan algoritma *Sequential Pattern Mining Framework (SPMF)*, khususnya untuk menganalisis pola dalam pemilihan *hero*. Pendekatan ini dipilih karena mampu menemukan keteraturan dalam urutan *drafting hero* berdasarkan data historis pertandingan.

3. *Deployment*

Hasil analisis pola yang ditemukan kemudian ditampilkan melalui *Google Colab* dalam bentuk visualisasi, evaluasi, dan interpretasi. Fase ini bertujuan agar hasil lebih mudah dipahami dan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam proses *drafting*.

4. *Implementation*

Pada tahap implementasi, data historis pertandingan *Dota 2* diperoleh dari *OpenDota API*. Data tersebut diolah dan diproses agar sesuai dengan format input algoritma *SPMF*. Setelah itu, algoritma *SPMF* dijalankan untuk menemukan pola urutan pemilihan *hero* yang sering muncul.

5. *Measurement*

Hasil pola yang ditemukan tidak langsung digunakan begitu saja, melainkan dievaluasi berdasarkan akurasi dan relevansinya dengan *tren meta* terkini. Perbandingan ini penting untuk memastikan bahwa pola yang dihasilkan sesuai dengan kondisi permainan saat ini.

6. *Result*

Output akhir dari penelitian ini adalah rekomendasi *hero* yang relevan dengan *meta* terbaru, sehingga dapat membantu pemain dalam menyusun strategi *drafting* yang lebih efektif dan kompetitif.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini dirancang untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai tahapan-tahapan yang dilalui dalam

penyusunan tugas akhir ini. Adapun susunan sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian awal yang meliputi latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan dari penelitian, batasan dan ruang lingkup studi, kerangka berpikir, metode yang digunakan, serta penjelasan singkat mengenai struktur penulisan dalam dokumen ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan berbagai teori yang relevan dan menjadi dasar konseptual penelitian. Seluruh landasan teori yang dikemukakan berfungsi untuk memperkuat analisis dan menjadi pijakan dalam memecahkan permasalahan yang dikaji.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan, mulai dari identifikasi kebutuhan hingga perancangan dan pengembangan solusi. Termasuk di dalamnya penjabaran metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyampaikan hasil yang diperoleh dari kegiatan penelitian secara sistematis berdasarkan rumusan masalah. Disertai pula dengan analisis dan interpretasi data untuk memberikan jawaban terhadap fokus permasalahan yang diteliti.

BAB V PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan dari hasil yang telah dicapai selama penelitian serta memberikan saran yang dapat digunakan untuk pengembangan lebih lanjut atau sebagai masukan dalam studi-studi mendatang.