

1. Pendahuluan

Pada bagian ini berisi empat sub-bagian yaitu: Latar Belakang, Topik dan Batasannya, Tujuan, dan Organisasi Tulisan. Di bawah ini akan dijelaskan dari masing-masing sub-bagian tersebut.

Latar Belakang

Warframe merupakan permainan daring gratis dengan sistem perdagangan *item* permainan baik transaksi mikro antara pemain dengan pengembang atau jual beli seorang pemain dengan pemain lain [1]. Transaksi mikro dengan pengembang menggunakan mata uang asli (Dolar) untuk membeli item permainan atau mata uang permainan (platinum), mata uang permainan digunakan untuk transaksi antar pemain atau dijual kepada pemain lain [2]. *Item* permainan dapat dijual menjadi platinum atau dihancurkan menjadi material mentah yang mana dapat ditukarkan dengan *item* lain. Pada bulan Mei 2019, jumlah pemain warframe kurang lebih mencapai 50 juta pemain dengan nilai transaksi *item* permainan sekitar Rp500 juta rupiah per hari [3]. Pemain yang menjual *item* permainan akan mencari nilai dari *item* dan menentukan tindakan apa yang memberikan keuntungan paling besar terhadap *item* tersebut. Tindakan yang diambil dapat berupa dijual secara langsung menjadi mata uang permainan (platinum), dijadikan material mentah (ducat), atau disimpan karena tren harga *item* sedang naik.

Tindakan yang diambil ketika menjual *item* dapat mempengaruhi keuntungan yang didapatkan oleh pemain. Saat ini pemain yang akan menjual *item* harus mencari nilai setiap *item* secara manual dan memperkirakan keuntungan dengan membandingkan harga platinum, harga mentah, dan kemungkinan harga. Akan tetapi nilai setiap *item* berbeda dan terus berubah sesuai dengan kondisi pasar sehingga pemain kesulitan dalam menentukan tindakan untuk mendapatkan keuntungan yang mungkin paling besar. Dalam penelitian ini, penulis membuat sebuah sistem yang memberikan rekomendasi tindakan dalam menjual *item* permainan yang diharapkan dapat membantu pemain Warframe dalam menentukan tindakan ketika akan menjual *item* dan mendapatkan keuntungan yang mungkin merupakan keuntungan paling besar.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, untuk mendapatkan rekomendasi tindakan terhadap *item* yang dijual, penulis pengelompokan *item* ke dalam tindakan tertentu menggunakan metode k-means karena dataset yang digunakan tidak memiliki label (*Unsupervised Learning*) [4] [5] [6]. Dataset yang digunakan merupakan data dari situs web yang memuat informasi dasar setiap *item*, statistik penjualan selama 90 hari, dan harga *item* yang sedang aktif dijual ketika melakukan ekstraksi data. Data diambil menggunakan teknik *web scraping* yang merupakan proses ekstraksi data dari sebuah web [7]. *Data editing* digunakan untuk merubah data mentah yang didapatkan dari *scraping web* menjadi nilai yang dapat digunakan untuk proses pengelompokan k-means [8] [4]. *Silhouette* merupakan metode yang digunakan untuk mengukur kemiripan setiap objek di dalam kelompoknya dibandingkan dengan kelompok lain [6]. *Confusion Matrix* digunakan untuk mengukur akurasi hasil pengelompokan dengan kelas sebenarnya [9]. Penelitian ini menggunakan rentang hari data latih dan tren harga yang berbeda untuk melihat pengaruh perubahan tersebut terhadap akurasi pengelompokan yang didapatkan.

Topik dan Batasannya

Pengambilan tindakan ketika menjual *item* permainan dapat mempengaruhi keuntungan yang didapatkan pemain. Tindakan yang harus diambil untuk setiap *item* terus berubah sesuai dengan kondisi pasar dan menyebabkan pengambilan tindakan untuk mendapatkan keuntungan paling besar sulit dilakukan. Penelitian ini mengangkat permasalahan terkait bagaimana membangun sebuah sistem yang memberikan rekomendasi tindakan ketika menjual *item* permainan yang mungkin menghasilkan keuntungan terbesar berdasarkan kondisi pasar saat itu. Hasil rekomendasi tindakan yang didapatkan dipengaruhi oleh keruntutan data, jarak hari data latih dan jarak tren harga, *preprocessing*, atau metode pengelompokan yang digunakan. Titik fokus pada penelitian ini adalah pengaruh penggunaan jarak hari data latih dan jarak tren harga yang berbeda terhadap hasil pengelompokan yang didapatkan. Penelitian ini menggunakan teknik *web scraping* untuk mengekstrak data dari situs web, *data editing* untuk mengolah data agar dapat digunakan untuk proses pengelompokan, metode pengelompokan yang digunakan adalah k-means, mengukur akurasi hasil pengelompokan menggunakan *confusion matrix*, dan *silhouette* untuk mengukur seberapa baik kelompok yang dibentuk.

Pada penelitian ini terdapat beberapa hal yang dijadikan sebagai batasan masalah. Kelas yang digunakan terdiri dari tiga kelas yaitu jual platinum, jual mentah, dan tahan. Jumlah data yang digunakan adalah data statistik penjualan 90 hari terakhir dengan total data sebanyak 24.210 data tetapi akan ada kemungkinan kurang dari 24.210 karena terdapat *item* yang dalam sehari tidak memiliki penjualan. Data penjualan yang sedang aktif ketika melakukan ekstraksi data dari web sebanyak 269 data. Hasil keluaran dari sistem memiliki tiga kelas, tetapi ketika melakukan pengujian untuk mendapatkan akurasi, data dengan kelas tahan akan dianggap sebagai kelas jual platinum, karena kelas tahan merupakan kelas yang nantinya dijual menjadi platinum dan penelitian ini belum bisa mendapatkan data aktual kelas tahan secara matematis.

Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem rekomendasi pengambilan tindakan dalam menjual *item* permainan menggunakan metode pengelompokan k-means. Menganalisis pengaruh penggunaan

jarak hari data latih dan jarak tren harga yang berbeda terhadap hasil pengelompokan yang didapatkan. Serta ketepatan hasil rekomendasi tindakan yang didapatkan menggunakan metode k-means dalam menentukan tindakan yang paling menguntungkan.

Organisasi Tulisan

Selanjutnya pada bagian II akan dijelaskan tentang penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan dasar teori terkait dengan penelitian ini. Keseluruhan metodologi penelitian dan sistem yang dibangun akan dijelaskan pada bagian III. Hasil yang didapatkan dan evaluasi terhadap hasil akan dijelaskan di bagian IV. Terakhir pada bagian V akan menjelaskan kesimpulan penelitian dan saran untuk penelitian kedepannya.