

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era teknologi sekarang aplikasi permainan online banyak digemari, baik oleh anak-anak maupun orang dewasa karena banyak sekali macam-macam genre permainan yang bisa dipilih seperti genre *action*, *adventure*, *sport*, *racing*, dan lain-lain. Aplikasi permainan biasanya dimainkan secara offline maupun online, serta bisa di mainkan pada beberapa *platform* seperti android, desktop dan lain-lain. Aplikasi permainan online adalah jenis permainan yang memanfaatkan jaringan komputer(LAN atau Internet) sebagai medianya dan biasanya aplikasi permainan online bisa di mainkan oleh banyak orang secara bersamaan(*multiplayer*), sedangkan aplikasi permainan offline adalah kebalikannya dimana untuk memainkannya tidak memerlukan jaringan komputer karena dalam aplikasi permainan offline biasanya sudah memiliki *story board* untuk dimainkan. Pada umumnya para pemain online sekarang lebih menyukai pertandingan kerjasama serta pertandingan kompetitif yang menantang, itulah mengapa sangat penting untuk sebuah sistem permainan membuat pertandingan seimbang antara pemain satu dengan lainnya agar satu sesi permainan menjadi menyenangkan serta tidak memberi pengalaman buruk bagi pemain baru.

*Matchmaking*(penyesuaian) adalah proses untuk menyesuaikan pemain dengan kesetaraan tingkat kemampuan pada satu sesi pertandingan. Pada kebanyakan aplikasi permainan online, pemain masuk kedalam *Virtual Lobby* dimana pemain membentuk satu tim, lalu tim yang sudah terbentuk akan melawan tim lain untuk memulai pertandingan. Sistem permainan akan mencoba mengelompokkan pemain dengan kesetaraan tingkat kemampuan pada setiap tim serta sistem akan mencoba memastikan pada tim lawan juga benar-benar setara, karena komposisi yang tidak seimbang dalam tim akan berdampak pada pengalaman bermain. Pada beberapa kasus pertandingan, dalam satu tim terkadang para pemain memiliki level kemampuan yang berbeda. Menyesuaikan pemain satu dengan yang lain membutuhkan waktu, baik waktu untuk

menyesuaikan kombinasi tim yang baik serta waktu untuk menunggu pemain dengan kemampuan setara agar menghasilkan pertandingan yang seimbang.

Dibalik pentingnya *matchmaking* suatu pertandingan aplikasi permainan online, sangat sedikit studi yang menganalisa tentang *matchmaking*. Meskipun data atau statistik tiap pemain sudah ada pada profil tiap pemain, dimana data tersebut bisa digunakan sebagai indikator untuk menentukan keseimbangan permainan (Decelle, dkk., 2015), namun pada kenyatannya keseimbangan suatu pertandingan belum benar-benar setara. Seperti studi yang dilakukan dengan menganalisa aplikasi permainan online *League of Legends* tentang berapa lama waktu yang diperlukan untuk mendapatkan musuh yang seimbang pada saat akan bertanding, lalu mereka mendapatkan hasil dimana rata-rata waktu yang dibutuhkan kurang dari 60 detik dengan rata-rata keseimbangan sebesar 75%. Untuk menyeimbangkan data pemain dibutuhkan *clustering* data misalnya dengan menggunakan metode *clustering K-Means*. *Gaming system* konvensional biasanya menyeimbangkan pemain satu dengan lainnya berdasarkan kemampuan, level kemampuan bisa di deskripsikan dengan berbagai macam keunikan dan kriteria, seperti berapa banyak jumlah menang atau kalahnya dalam pertandingan (Farnham et al, 2009)

*K-Means* merupakan algoritma *clustering* yang cukup populer seperti didalam penelitian Fitri Larasati dkk digunakan untuk *clustering* data siswa berprestasi di SMK Yapim, menurut Fitri Larasati dkk *K-Means* merupakan suatu algoritma pengklasteran yang cukup sederhana yang mempartisi databest kedalam beberapa *clusteran k*. Algoritma yang cukup mudah untuk diimplementasikan dan dijalankan, relatif cepat, mudah disesuaikan dan banyak digunakan ( Fitri Larasati Sibeua & Andy Saptia, 2017). Selanjutnya penelitian *k-means* juga di gunakan pada pengelompokan barang pada penjualan produk di Minimarket MM.TIKA Bengkulu, menurut Darmi bahwasannya metode algoritma *k-means* dapat mengelompokkan data secara akurat sesuai jumlah *cluster* yang di buat. (Darmi,Setiawan 2017), adapun menurut Windha Mega *K-means* bisa juga untuk mengukur status gizi balita, penelitian yang dilakukan mencoba untuk melakukan pengelompokan pada balita di desa Karang Songo kedalam

*cluster* status gizi. (Mega,Dhuhita 2015). *K-Means Clustering* memberikan deskripsi *cluster* pada sebuah produk seperti didalam penelitian Asrul Sani. Hasil simulasi dapat memberikan pengetahuan jenis produk atau artikel yang akan menjadi stok terbanyak sehingga mampu meningkatkan *revenue* perusahaan (Asrul Sani, 2012). Menurut Randi Handoyo permasalahan dalam penelitiannya yaitu membandingkan tingkat keakuratan metode *single linkage* dengan metode *k-means*, Perbandingan *k-means* dengan *single linkage* diukur dengan *Silhouette Coefficient* dan *Purity*. Performa *single linkage* lebih unggul setelah dihitung dengan metode *Silhouette Coefficient* dan *Purity*, sedangkan *k-means* lebih sedikit nilainya disebabkan karena proses inialisasi *cluster* yang dilakukan secara acak pada saat pembangkitan *cluster* awal (Handoyo,2014).

Penelitian ini menganalisa keseimbangan *matchmaking* terhadap pemain pada aplikasi permainan online paling populer saat ini yakni *Mobile Legends*, aplikasi permainan ini merupakan *game* bergenre MMOPRG(*Massively Multiplayer Online Role Playing Game*), aplikasi permainan ini menggunakan sistem pertandingan antara 5 vs 5 pemain dan terbagi dalam dua tim yang saling bertanding, *Mobile Legends* dimainkan oleh lebih dari 170 juta pengguna aktif tiap bulannya, serta memiliki kompetisi profesional yang diadakan rutin tiap tahunnya. Pada aplikasi permainan ini mayoritas pemenang adalah pemain lama atau pemain yang sudah paham tentang alur permainan, sebaliknya kesempatan bagi pemain baru untuk mendapatkan pengalaman serta *Rangking* (peringkat) sangatlah sedikit itulah mengapa dibutuhkan suatu sistem untuk menyeimbangkan komposisi pemain dalam satu tim agar satu sesi pertandingan didapatkan kesetaraan kemampuan antar tim serta memberi pengalaman yang lebih menyenangkan kepada pemain baru.

Penelitian ini bertujuan untuk mengolah data dari profil pemain menggunakan metode *k-means*. Pengolahan data dengan menggunakan metode *k-means* dengan cara memilih cluster secara acak dari sekumpulan populasi data. Masing- masing komponen diuji didalam populasi data dan memindahkan komponen tersebut ke salah satu pusat cluster yang telah didefinisikan tergantung dari jarak minimum tiap pusat cluster. Posisi pusat *cluster* dihitung kembali

sampai semua komponen data yang telah digolongkan pada tiap – tiap *cluster* telah memiliki posisi pusat *cluster* baru. Diharapkan dari penelitian ini didapatkan sebuah komposisi tim yang seimbang saat pertandingan akan dimulai, sehingga pengalaman bermain bagi para pemain baru maupun pemain yang sudah berpengalaman lebih baik.

### **1.2 Rumusan Masalah.**

Berdasarkan latar belakang, maka dirumuskan suatu masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menentukan *centroid*(titik pusat) data?
2. Bagaimana cara menghitung parameter *input*?
3. Bagaimana cara menentukan *cluster* tim yang bertanding?

### **1.3 Tujuan.**

Tujuan dari diadakannya penelitian ini, antara lain:

1. Mengolah data *centroid*(titik awal) dari profil pemain.
2. Menghitung akumulasi data dari parameter *input*.
3. Mengetahui keseimbangan komposisi tim dilihat dari hubungan antara parameter *inputan* dengan hasil perhitungan *centroid*(titik awal) yang telah ditentukan.

### **1.4 Manfaat.**

Manfaat yang didapat dari penelitian ini, antara lain:

1. Pengalaman bermain bagi pemain baru maupun pemain lama lebih banyak didapatkan.
2. Didapatkan keseimbangan komposisi tim pada saat pertandingan permainan.