

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan zaman, perkembangan teknologi juga ikut berkembang mengikuti kemajuan zaman yang semakin canggih. Khususnya pada video game di era digital saat sekarang ini yang banyak dimainkan segala kalangan[1]. Salah satunya video game yang bergenre Battle Royale. Game ini dimainkan oleh segala kalangan, dari anak-anak, remaja, bahkan terkadang ada juga yang sudah menjadi orang tua tetap saja memainkan game ini. PUBG Mobile merupakan sebuah game battle royal yang dikembangkan oleh LightSpeed & Quantum Studio, sebuah divisi dari Tencent Games. PUBG Mobile diterbitkan oleh beberapa penerbit di berbagai wilayah, seperti Krafton, Tencent, dan VNG. Platform dari game ini sendiri adalah Android dan IOS. Pasar dari video game yang berbasis mobile belakangan ini menghasilkan sekitar USD 7,4 miliar atau setara dengan 106,11 triliun dari pengeluaran pemain di App Store dan Google Play pada bulan Januari 2022 secara global. Demikian yang di paparkan oleh perusahaan riset pasar aplikasi mobile Sensor Tower. Dari PUBG Mobile sendiri berhasil mendapatkan sekitar 64%. Hal ini terlihat jelas dengan banyaknya turnamen atau kejuaraan yang diadakan, terutama di Indonesia yang langsung di dukung oleh pemerintah.

Untuk saat ini game PUBG Mobile sudah diinstal lebih dari satu miliar unduhan dan di google playstore mendapatkan sekitar 42 juta ulasan. Di tahun 2020, tercatat bahwa ada sekitar 50 juta pemain aktif setiap harinya yang dilansir oleh indianexpress. Data pemain yang aktif ini kemungkinan besar akan lebih bertambah lagi seiring berkembang pesatnya game PUBG Mobile. PUBG Mobile yang awalnya adalah game PC dan sekarang melebarkan sayapnya menjadi game mobile, serta menjadi game yang paling banyak diminati oleh warga dunia khususnya warga Indonesia. Hal ini diakibatkan dengan adanya Covid-19 dua tahun belakangan ini, dan menjadikan warga Indonesia khususnya yang tidak bisa beraktivitas keluar sehingga bermain game PUBG Mobile adalah salah satu cara untuk menghilangkan rasa jenuh.

PUBG Mobile sendiri sudah diakui oleh negara, dimana sekarang game ini bukanlah permainan untuk menghilangkan rasa jenuh semata, melainkan pemain PUBG Mobile profesional sudah termasuk kedalam cabang olahraga E-sport pada ajang SEA Games, Pubg Mobile Global Championship (PMGC), Pubg Mobile Profesional League Indonesia (PMPL ID), Pubg Mobile Pro League-Southeast Asia Championship (PMPL SEA), Piala Presiden, dan masih banyak lagi kejuaraan yang tergolong amatir untuk pemain PUBG Mobile. Game ini juga sudah terdaftar dalam Pengurus Besar Esports Indonesia (PBESI). Tidak main-main, turnamen yang diadakan sekelas PUBG Mobile Global Championship (PMGC) yang diikuti oleh beberapa tim dunia termasuk Indonesia berhadiahkan miliaran. Tahun lalu Indonesia mengirimkan dua perwakilan tim, yakni BTR Ra dan Genesis Dogma Gids. Namun, sayangnya dua tim Indonesia ini belum bisa membawa pulang piala PMGC. Juara dari PMGC tahun 2021 adalah tim yang berasal dari negara Cina yakni Nova Esports dan mereka berhasil membawa hadiah sebesar 1,5 juta dollar AS atau setara dengan Rp 21,5 miliar.

Di tahun 2022 ini kejuaraan PUBG Mobile tingkat dunia yakni PUBG Mobile Global Championship (PMGC) akan digelar di Jakarta secara Offline. Untuk pertama kalinya setelah 2 tahun terakhir PMGC diadakan secara online, dan kali ini Indonesia berkesempatan menjadi tuan rumah yang secara langsung akan diadakan di dalam venue. Dengan demikian, sekarang PUBG Mobile tidak hanya sekedar game untuk menghilangkan jenuh. Namun, sudah menjadi salah lahan untuk mendapatkan pundi-pundi rupiah. Dan tidak hanya itu, sekarang juga player profesional bisa menjadi seorang atlet esports untuk mengahrumkan nama Indonesia di mata dunia. Data didalam website PUBG menyebutkan bahwa setidaknya lebih dari 1 juta pemain aktif dalam satu harinya. Hal ini terlihat jelas dari data player statistics didalam website PUBG sendiri.

| Month              | Average Monthly Players | Monthly Gain / Loss | Monthly Gain / Loss % | Average Daily Players |
|--------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| Last 30 Days       | 376,668,005             | -9,505,426          | -1.15%                | 12,555,602            |
| October 30, 2022   | 381,905,231             | 93,321              | 0.14%                 | 12,726,836            |
| September 30, 2022 | 380,675,810             | 1,559,256           | 0.44%                 | 12,689,190            |
| August 30, 2022    | 515,712,595             | -6,628,198          | -1.41%                | 17,153,755            |
| July 30, 2022      | 387,591,359             | -5,512,595          | -1.42%                | 12,853,080            |
| June 30, 2022      | 380,732,583             | -8,971,236          | -2.35%                | 12,691,086            |
| May 30, 2022       | 399,581,037             | -1,110,147          | -0.28%                | 13,286,028            |
| April 30, 2022     | 601,719,554             | -2,705,958          | -0.45%                | 20,056,985            |
| March 30, 2022     | 470,489,112             | 3,384,851           | 0.72%                 | 15,686,304            |
| February 28, 2022  | 496,670,023             | 3,885,101           | 1.40%                 | 16,522,244            |
| January 30, 2022   | 630,380,310             | 1,834,325           | 0.29%                 | 21,012,677            |
| December 30, 2021  | 611,275,134             | 276,013,186         | 100.57%               | 20,375,512            |
| November 30, 2021  | 330,069,181             | 264,564,012         | 80.16%                | 11,018,838            |

Gambar 0.1 Statistik bulanan Pemain

PUBG Mobile merupakan game yang dimainkan dengan 100 pemain yang berperang ataupun bertempur untuk memperebutkan Winner Winner Chicken Dinner (WWCD). Pemain dapat menentukan ingin bermain dalam mode solo (sendiri), duo (berdua), ataupun squad (berempat). Untuk mendapatkan Winner Winner Chicken Dinner (WWCD) pemain harus bisa berkontribusi satu sama lain untuk menjadi pemenangnya. Game ini merupakan game yang sangat membutuhkan kerja sama tim, khususnya untuk pemain yang bermain squad. Dalam mode squad, pemain memiliki role atau tugasnya masing-masing. Adapun role tersebut adalah ada yang sebagai Leader/ Shoutcaller, Rusher, Scout, Sniper dan Support. Sebagian orang menyebutkan bahwa bermain game, salah satunya game PUBG Mobile memiliki dampak buruk bagi Kesehatan. Namun, itu semua terjadi jika pemain hanya bermain game terus menerus tanpa melihat waktu.

Dibalik sisi negatif itu, bermain game PUBG Mobile itu terbukti secara fisiologi, reaksi motorik semakin cepat. Karena kita dilatih untuk reaksi berpikir, memperbaiki kemampuan memori berpikir lebih baik, penalaran dan logika menjadi lebih baik, serta sensitifitas otak meningkat. Bermain game PUBG Mobile ini juga dapat melatih komunikasi satu dengan yang lainnya, mengambil keputusan dengan tepat, menurunkan sifat egois, dan masih banyak lagi sisi positif lainnya. Dengan diadakannya penelitian ini, penulis berharap



bahwa pemain game PUBG Mobile yang masih baru mencoba untuk memainkan game ini atau newbie lebih mudah dalam menentukan senjata yang tepat untuk digunakan didalam game. Jika pemain pemula tidak tepat pada pemilihan senjatanya, maka akan berdampak pada susahny pemain tersebut untuk mendapatkan kemenangan didalam game. Begitu juga sebaliknya, jika pemain memilih senjata yang tepat maka kemungkinan untuk mendapatkan kemenangan atau Winner Winner Chicken Dinner (WWCD) lebih mudah.

Maka dari itu penelitian ini dibuat untuk menyusun pengklasteran menggunakan algoritma k-means dan fuzzy c-means terhadap Senjata yang ada dalam game PUBG Mobile, sehingga dari hasil penelitian yang dilakukan terdapat 7 klaster, yang mana masing-masing dari klaster tersebut adalah Assault Rifles (AR), Sniper Rifles, Designated Marksman Rifle (DMR), Sub machine Gun (SMG), Light Machine Gun, Shotgun, dan Crossbow. Penelitian ini juga akan membuktikan algoritma mana yang mempunyai tingkat akurasi terbaik antara algoritma k-means dan fuzzy c-means dalam pemilihan senjata pada PUBG Mobile.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang ada, dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil dari perbandingan ketepatan clustering Algoritma K-Means dan Fuzzy C-Means?
2. Bagaimana cara pembagian 7 kategori senjata PUBG Mobile dengan menggunakan Algoritma K-Means dan Fuzzy C-Means?

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Dataset diperoleh dari website resmi Pubg mobile.
2. Data yang diambil adalah jenis peluru, kapasitas peluru, jangkauan peluru, kecepatan peluru, shots to kill (badan), shots to kill (kepala), dan Damage Per Second (DPS).

3. Metode yang digunakan dalam proses clustering adalah K-Means dan Fuzzy C-Means.
4. Didalam penelitian ini menggunakan bahasa Python.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengklaster jenis senjata PUBG Mobile berdasarkan atribut senjata tanpa melihat yang ditetapkan oleh developer serta membaginya kedalam 7 cluster.
2. Mencari hasil akurasi clustering tertinggi antara Algoritma KMeans dan Fuzzy C-Means.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk penulis, penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui analisis teoritis dari metode K-Means dan metode Fuzzy C-means untuk clustering data dan titik akurasi cluster yang dihasilkan dengan menggunakan metode K-Means dan metode Fuzzy C-Means dari pengelompokkan jenis senjata yang ada didalam PUBG Mobile.
2. Untuk pihak Fakultas Ilmu Komputer selaku Lembaga yang menaungi, meningkatkan peran serta Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta dalam pengembangan wawasan teknologi.
3. Untuk pihak lain, semoga tulisan ini dapat memberikan wawasan tambahan dalam bidang keilmuan, ataupun sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil suatu keputusan, sehingga dapat digunakan sebagai bahan untuk keperluan analisis.

## **1.6 Metode Penelitian**

### **1.6.1 Metode Studi Literatur**

Penulis mengambil informasi ataupun referensi mengenai algoritma K-Means dan Fuzzy C-Means melalui studi literatur dari berbagai sumber internet serta jurnal.

### **1.6.2 Metode Pengumpulan Data**

Data yang didapatkan dengan cara mengambil data mentah dari website PUBG Mobile mengenai jenis-jenis senjata yang terbagi menjadi 7 cluster, yang dimana dari data mentah tersebut diolah berdasarkan atributnya yakni nama senjata, bullet type (jenis peluru), magazine, range (jangkauan peluru), bullet speed (kecepatan peluru), shots to kill (badan), shots to kill (kepala), dan Damage Per Second (DPS).

### **1.6.3 Preprocessing Data**

Jika data yang didapat masih memiliki missing value (memiliki keterangan yang kurang lengkap), dapat dilakukan cleaning dan selection data. Preprocessing data adalah penghapusan data yang mempunyai missing value, normalisasi dan penghapusan data yang tidak digunakan dalam penghitungan clustering dengan K-Means dengan normalisasi Min-Max.

### **1.6.4 Metode Clustering**

Clustering merupakan pengelompokan data ke dalam kelas-kelas berdasarkan tingkat kemiripan yang dimiliki. Didalam metode clustering, data-data yang mempunyai kemiripan dimasukkan kedalam cluster yang sama dan sebaliknya, data-data yang tidak mempunyai kemiripan akan dimasukkan ke dalam cluster yang berbeda.

### **1.6.5 Metode Evaluasi**

Pada tahapan ini akan dilakukan penilaian melalui metode Davies Bouldin Index (DBI) untuk menentukan nilai optimal dalam proses pengklasteran. Dalam metode Davies Bouldin Index (DBI) memiliki 2 indikator yaitu SSW (Within) dan SSB (Between). SSW (Within) adalah

keterkaitan antar anggota dalam cluster/homogenitas (kecil). Sedangkan SSB (Between) adalah jarak antar cluster/heterogenitas (besar). Metode DBI ini semakin bagus jika nilai mendekati nol, tetapi tidak sampai negatif.

#### **1.6.6 Visualisasi**

Tahapan ini adalah tahapan dimana visualisasi data yang telah dievaluasi, kemudian hasilnya diimplementasikan sebagai rekomendasi kepada pemain pemula PUBG Mobile. Sehingga mereka bisa memilih senjata yang tepat untuk memenangkan game.

#### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan skripsi ini terbagi menjadi lima bab, antara lain sebagai berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

##### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tinjauan Pustaka yaitu rujukan penelitian terdahulu tentang clustering yang digunakan dalam skripsi ini dan landasan teori yang mengandung dasar-dasar teori yang digunakan serta langkah-langkah pembuatan aplikasi dengan menggunakan Phyton.

##### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi deskripsi objek yang digunakan yaitu game PUBG Mobile, analisis masalah yang diangkat, solusi-solusi yang bisa diterapkan, solusi yang dipilih, dan perancangan aplikasi

**BAB IV      IMPLEMETASI DAN PEMBAHASAN**

Di dalam bab ini akan dijabarkan mengenai implementasi dan pembahasan, bab ini merupakan langkah-langkah yang dilakukan penulis dalam proses pengembangan aplikasi, pengujian aplikasi, hingga aplikasi diimplementasikan didalam objek penelitian.

**BAB V      PENUTUP**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari semua penelitian yang telah dilakukan penulis. Kesimpulan mengemukakan tentang permasalahan yang ada dalam penelitian dan hasil penyelesaian penelitian. Sedangkan saran berisi cara memperbaiki masalah dan kelemahan ataupun pengembangan dari aplikasi yang terdapat didalam penelitian ini. Skripsi ini tidak dapat dipisahkan dari ruang lingkup pencarian.

