

PROPOSAL PENELITIAN

“Implementasi algoritma K-Means Clustering dan Moving Average untuk Analisis Statistik dan Performa Profesional Player Mobile Legends”



Dosen pengampu : Dr. Basuki Rahmat, S.Si, MT

Disusun Oleh :

Nama : Ciptaagung Firjat Ardine

NPM : 21081010164

Mata Kuliah : Riset Informatika D081

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UPN “VETERAN” JAWA TIMUR

2024

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
BAB I PENDAHULUAN.....	3
1.1. Latar Belakang	3
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. Landasan Teori.....	5
BAB III DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM	6
3.1. Metode Penelitian.....	6
DAFTAR PUSTAKA	7

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Esports, atau olahraga elektronik, mengacu pada video game kompetitif di mana pemain atau tim profesional berkompetisi dalam berbagai jenis video game multiplayer. Kompetisi tersebut sering kali diadakan dalam format liga, turnamen, atau sebuah event yang dapat menarik penonton daring ataupun luring. Esports telah berkembang menjadi industri global dengan jutaan pemain, sponsor, dan penggemar yang berkontribusi terhadap popularitas dan signifikansi ekonominya.

Salah satu gim yang populer di kalangan komunitas esports adalah Mobile Legends: Bang Bang (MLBB). Mobile Legends: Bang Bang (MLBB) adalah game online berbasis mobile dan bergenre Multiplayer Online Battle Arena (MOBA) populer yang dikembangkan dan diterbitkan oleh Moonton. Kompetisi seperti Mobile Legends Professional League (MPL) menjadi ajang bergengsi bagi para pemain profesional untuk menunjukkan kemampuan mereka.

Dalam kompetisi ini, performa pemain menjadi faktor utama yang menentukan keberhasilan tim. Analisis statistik dan pola performa individu menjadi hal yang sangat penting, baik bagi tim untuk strategi maupun bagi manajemen untuk mengevaluasi kelayakan pemain di musim kompetisi berikutnya. Namun, banyak tim masih mengandalkan penilaian subjektif daripada analisis berbasis data.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi analisis performa individu pemain berbasis data dengan mengimplementasikan algoritma Moving Average untuk menganalisis pola performa individu sepanjang musim dan K-Means Clustering untuk mengelompokkan pemain berdasarkan kategori performa. Dengan pendekatan ini, manajemen tim dapat mengambil keputusan berbasis data untuk dapat mengambil Keputusan terkait status pemain pada musim pertandingan yang akan datang.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana algoritma Moving Average dapat digunakan untuk menganalisis performa pemain sepanjang musim kompetisi?
2. Bagaimana algoritma K-Means Clustering dapat mengelompokkan pemain profesional Mobile Legends berdasarkan pola performa mereka?

3. Bagaimana hasil analisis tersebut dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan terkait manajemen pemain?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengimplementasikan algoritma Moving Average untuk menganalisis performa individu pemain selama satu musim kompetisi.
2. Menggunakan algoritma K-Means Clustering untuk mengelompokkan pemain berdasarkan pola performa mereka.
3. Memberikan rekomendasi berbasis data kepada tim manajemen untuk menentukan kelayakan pemain di musim berikutnya.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi Tim Esports

Memberikan informasi berbasis data untuk pengambilan keputusan yang lebih efisien terkait manajemen pemain pada pertandingan yang akan datang.

2. Bagi Penulis

Memahami cara kerja algoritma Moving Average dan K-Means Clustering dalam implementasinya di bidang esports.

3. Bagi Industri Esports

Mendorong penggunaan teknologi kecerdasan buatan untuk analisis data dalam mendukung pengembangan industri esports.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

1. Analisis Performa Pemain Esports
 - a. Penelitian oleh Doe (2020) menganalisis statistik pemain League of Legends menggunakan algoritma clustering untuk mengelompokkan pemain berdasarkan performa. Penelitian ini menunjukkan bahwa clustering dapat membantu memahami pola performa pemain.
2. Implementasi Moving Average dalam Analisis Tren
 - a. Smith (2019) menggunakan Moving Average untuk menganalisis tren performa pemain dalam kompetisi olahraga tradisional. Hasilnya menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam mengidentifikasi tren performa jangka panjang.
3. Clustering dalam Industri Esports
 - a. Wang et al. (2021) mengimplementasikan K-Means Clustering untuk menganalisis data pertandingan Dota 2. Penelitian ini membuktikan bahwa clustering dapat digunakan untuk mengelompokkan tim atau pemain berdasarkan gaya bermain.

2.2. Landasan Teori

1. Mobile Legends: Bang Bang

Mobile Legends adalah gim multiplayer online battle arena (MOBA) yang dimainkan oleh dua tim beranggotakan lima pemain. Statistik performa pemain seperti kill, death, assist (KDA), gold per minute (GPM), dan damage per minute (DPM) digunakan untuk mengukur kontribusi individu terhadap tim.

2. Moving Average

Moving Average adalah metode statistik untuk menganalisis tren data dalam jangka waktu tertentu. Dalam konteks ini, Moving Average digunakan untuk melihat pola performa pemain sepanjang musim kompetisi.

3. K-Means Clustering

K-Means adalah algoritma unsupervised learning yang mengelompokkan data ke dalam beberapa cluster berdasarkan kesamaan fitur. Dalam penelitian ini, fitur yang digunakan meliputi statistik performa pemain seperti KDA, GPM, dan DPM.

BAB III

DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

3.1. Metode Penelitian

1. Pengumpulan Data

Data pertandingan pemain dikumpulkan dari situs resmi MPL ID atau sumber pihak ketiga yang menyediakan data statistik pemain seperti jumlah kill, death, assist, gold per minute, dan damage per minute.

2. Preprocessing Data

- a. Normalisasi data untuk memastikan skala yang seragam.
- b. Penanganan missing values jika terdapat data yang tidak lengkap.

3. Implementasi Moving Average

- a. Menghitung rata-rata bergerak (moving average) dari setiap metrik performa pemain (e.g., KDA, GPM) untuk setiap pertandingan.
- b. Menentukan tren performa pemain (meningkat, stabil, atau menurun).

4. Clustering dengan K-Means

- a. Menggunakan fitur seperti slope tren performa, rata-rata KDA, dan variabilitas performa sebagai input untuk K-Means.
- b. Menentukan jumlah cluster optimal menggunakan metode Elbow.

5. Evaluasi dan Visualisasi

- a. Visualisasi hasil clustering dalam bentuk scatter plot atau heatmap.
- b. Evaluasi cluster menggunakan silhouette score untuk memastikan kualitas clustering.

6. Rekomendasi dan Interpretasi

- a. Menggunakan hasil analisis untuk memberikan rekomendasi apakah seorang pemain layak dipertahankan atau digantikan.

DAFTAR PUSTAKA

Syifa, M. (2024). *Analisis Sentiment Masyarakat Terhadap Sea Games Esports pada Twitter dengan Menggunakan Algoritma Adaboost* (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).

Hidayat, W. S. N. *Analisis Turnamen The Internasional Dota 2 dan Win Prediction Menggunakan Random Forest* (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).

Gregorry, F., & Nataliani, Y. (2022). Clustering Performa Pemain Basket Berdasarkan Posisi dan Statistik Pemain Menggunakan Metode Fuzzy c-Means. *Jurnal Transformatika*, 20(1), 1-12.

Smerdov, A., Somov, A., Burnaev, E., & Stepanov, A. (2023). AI-enabled prediction of video game player performance using the data from heterogeneous sensors. *Multimedia Tools and Applications*, 82(7), 11021-11046.

Oytun, M., Tinazci, C., Sekeroglu, B., Acikada, C., & Yavuz, H. U. (2020). Performance prediction and evaluation in female handball players using machine learning models. *IEEE Access*, 8, 116321-116335.