

**ANALISIS DATA STATISTIK AGEN PADA GAME
VALORANT MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DAN
GREEDY UNTUK MEREKOMENDASIKAN KOMPOSISI
AGEN YANG OPTIMAL**



Dosen Pembimbing :
Novi Dian Nathasia, S.Kom, MMSI

Disusun Oleh:
Muhammad Shalman Alfarisi
217064516050

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2025**

**ANALISIS DATA STATISTIK AGEN PADA GAME
VALORANT MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DAN
GREEDY UNTUK MEREKOMENDASIKAN KOMPOSISI
AGEN YANG OPTIMAL**

SKRIPSI SARJANA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik Teknologi Informatika dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan
Informatika

Oleh

Muhammad Shalman Alfarisi

217064516050



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**ANALISIS DATA STATISTIK AGEN PADA GAME VALORANT
MENGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DAN GREEDY UNTUK
MEREKOMENDASIKAN KOMPOSISI AGEN YANG OPTIMAL**

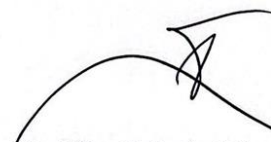


Muhammad Shalman Alfari

217064516050

UNIVERSITAS NASIONAL

Dosen Pembimbing 1


(Novi Dian Nathasia, S.Kom, MMSI)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

**ANALISIS DATA STATISTIK AGEN PADA GAME VALORANT MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-MEANS DAN GREEDY UNTUK MEREKOMENDASIKAN
KOMPOSISI AGEN YANG OPTIMAL**

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 4 Maret 2025



Muhammad Shalman Alfarisi

217064516050

LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

**ANALISIS DATA STATISTIK AGEN PADA GAME VALORANT MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-MEANS DAN GREEDY UNTUK MEREKOMENDASIKAN
KOMPOSISI AGEN YANG OPTIMAL**

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Review Akhir Semester Ganjil 2024-2025 pada tanggal 25 Februari Tahun 2025

Dosen Pembimbing 1


Novi Dian Nathasia, S.Kom, MMSI

0111130824

Ketua Program Studi


Ratih Titi Komala Sari, ST., MM., MMSI

0301038302

UNIVERSITAS NASIONAL

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Muhammad Shalman Alfarsi

NPM : 217064516050

Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Program Studi : Informatika

Tanggal Sidang : 25 Februari 2025

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

ANALISIS DATA STATISTIK AGEN PADA GAME VALORANT
MENGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DAN GREEDY UNTUK
MEREKOMENDASIKAN KOMPOSISI AGEN YANG OPTIMAL

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

ANALYSIS OF AGENT STATISTICAL DATA IN VALORANT GAME USING K-
MEANS AND GREEDY ALGORITHM TO RECOMMEND OPTIMAL AGENT
COMPOSITION

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 4 Maret 2025	TGL : 4 Maret 2025	TGL : 4 Maret 2025
		

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“ANALISIS DATA STATISTIK AGEN PADA GAME VALORANT MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DAN GREEDY UNTUK MEREKOMENDASIKAN KOMPOSISI AGEN YANG OPTIMAL”** sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Sarjana Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Penelitian dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan banyak terima kasih terutama kepada dosen pembimbing Tugas Akhir, Novi Dian Nathasia, S.Kom, MMSI yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga, pikiran, bimbingan, arahan, motivasi serta memaklumi segala kekurangan penulis selama penelitian tugas akhir dan penyusunan skripsi. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. El Amry Bermawi Putera, M.A., yang menjabat sebagai Rektor Universitas Nasional.
2. Bapak Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika di Universitas Nasional.
3. Ibu Ratih Titi Komalasari, S.T., M.M., MMSI, selaku Ketua Program Studi Informatika di Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional.
4. Seluruh dosen pengajar di Program Studi Informatika FTKI maupun dosen di Program Studi lain yang memberikan banyak ilmu.
5. Ayah dan Ibu selaku orangtua penulis yang telah banyak memberi dukungan salam segala bentuk yang tak terhitung.
6. Teman-teman seangkatan dan sehimpuan berbagai angkatan yang telah membantu dan mendukung.
7. Kepada Dita Rajbhilla terima kasih telah menjadi sumber semangat, tempat berbagi cerita, serta memberi motivasi di saat sulit. Kehadiranmu membuat perjalanan ini terasa lebih ringan.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan bantuan

yang telah diberikan dengan hal yang lebih baik. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat di bidang Teknologi Informatika

Jakarta, 20 Februari, 2025



Muhammad Shalman Alfarisi

NPM. 217064516050



ABSTRAK

Perkembangan *e-sports* telah menjadikan game online sebagai salah satu bentuk hiburan yang semakin populer, termasuk dalam ranah kompetitif. Valorant, sebagai salah satu game *Massively Multiplayer Online First Person Shooter* (MMOFPS), menawarkan pengalaman bermain yang strategis dengan pilihan berbagai agen yang memiliki kemampuan unik. Pemilihan agen yang tepat menjadi faktor kunci dalam meningkatkan peluang kemenangan dalam permainan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis data statistik agen pada game Valorant menggunakan algoritma K-Means dan Greedy untuk merekomendasikan komposisi agen yang optimal. Algoritma K-Means digunakan untuk mengelompokkan agen berdasarkan karakteristik seperti Win %, Pick %, Avg. Score, dan Matches, dengan tujuan mengidentifikasi pola pemilihan agen yang paling efektif. Selanjutnya, algoritma Greedy diterapkan untuk menentukan kombinasi agen terbaik dalam satu tim berdasarkan hasil clustering dari K-Means. Implementasi sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Python dan antarmuka pengguna dibangun menggunakan Streamlit untuk memungkinkan pengguna memperoleh rekomendasi secara interaktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma K-Means mampu membentuk tiga kluster agen dengan tingkat efektivitas berbeda, sedangkan algoritma Greedy berhasil memilih agen terbaik berdasarkan jumlah pertandingan dan tingkat kemenangan tertinggi. Evaluasi menggunakan Davies-Bouldin Index dan Silhouette Score menunjukkan bahwa hasil clustering memiliki kualitas yang baik dalam membentuk komposisi agen yang optimal. Dengan demikian, sistem rekomendasi yang dikembangkan dapat membantu pemain dalam menentukan strategi pemilihan agen yang lebih efektif berdasarkan analisis data pertandingan kompetitif.

Kata kunci: Valorant, e-sports, algoritma K-Means, algoritma Greedy, rekomendasi agen, clustering.

ABSTRACT

The development of e-sports has made online gaming an increasingly popular form of entertainment, including in the competitive realm. Valorant, as one of the Massively Multiplayer Online First Person Shooter (MMOFPS) games, offers a strategic gaming experience with a choice of various agents that have unique abilities. The selection of the right agent is a key factor in increasing the chances of victory in the game. Therefore, this research aims to analyze agent statistical data in Valorant game using K-Means and Greedy algorithms to recommend the optimal agent composition. K-Means algorithm is used to group agents based on characteristics such as Win %, Pick %, Avg. Score, and Matches, with the aim of identifying the most effective agent selection pattern. Furthermore, the Greedy algorithm is applied to determine the best combination of agents in a team based on the clustering results from K-Means. The system implementation was conducted using the Python programming language and the user interface was built using Streamlit to allow users to obtain recommendations interactively. The results showed that the K-Means algorithm was able to form three agent clusters with different levels of effectiveness, while the Greedy algorithm successfully selected the best agent based on the number of matches and the highest win rate. Evaluation using Davies-Bouldin Index and Silhouette Score shows that the clustering results have good quality in forming the optimal agent composition. Thus, the developed recommendation system can assist players in determining a more effective agent selection strategy based on the analysis of competitive match data.

Keywords: Valorant, e-sports, K-Means algorithm, Greedy algorithm, agent recommendation, clustering

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Kontribusi.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Studi Literatur	4
2.2 Tinjauan Pustaka.....	9
2.2.1 Valorant.....	9
2.2.2 Agen Valorant	9
2.2.3 Algoritma Clustering K-means	10
2.2.4 Algoritma Greedy	11

BAB III	13
METODOLOGI	13
3.1	Timline Penelitian 13
3.2	Diagram Alur Penelitian 14
3.2.1	Identifikasi Masalah 14
3.2.2	Studi Literatur 14
3.2.3	Pengumpulan data 15
3.2.4	Perancangan Program..... 15
3.2.5	Pengujian Algoritma..... 15
3.2.6	Evaluasi Algoritma 16
3.3	Fokus Penelitian..... 16
3.4	Sampel Data..... 16
3.5	Perhitungan Manual Algoritma 17
3.5.1	Perhitungan Algoritma K-Means..... 18
3.5.2	Penerapan Algoritma Greedy..... 28
3.6	Flowchart Sistem..... 29
BAB IV	30
HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1	Pengumpulan Data..... 30
4.2	Preprocessing Data 31
4.2	Implementasi Algoritma K-means 32
4.2.1	Hasil perhitungan Algoritma Clustering K-Means 32
4.3	Filtering Hasil Perhitungan Algoritma K-Means 33
4.4	Implementasi Algoritma Greedy 35
4.5	User Interface Streamlit 36
4.6	Evaluasi Matriks 38
4.6.1	Algoritma K-means 38
4.6.2	Algoritma Greedy 39

4.7	Hasil Pengujian Algoritma.....	40
4.8	Pembahasan Rumusan Masalah.....	41
BAB V.....		43
PENUTUP.....		43
5.1	Kesimpulan.....	43
5.2	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN.....		48



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Studi Literatur	4
Tabel 3. 1 Timeline Penelitian.....	13
Tabel 3. 2 Sampel Data	16
Tabel 3. 3 Perhitungan Algoritma K-Means	18
Tabel 3. 4 Centroid Awal.....	20
Tabel 3. 5 Nilai Jarak (Euclidean Distance)	20
Tabel 3. 6 Centroid Baru.....	21
Tabel 3. 7 Centroid Iterasi 2	22
Tabel 3. 8 Nilai jarak (Euclidean Distance Iterasi 2).....	22
Tabel 3. 9 Centroid Baru Iterasi 2.....	23
Tabel 3. 10 Centroid Iterasi 8	24
Tabel 3. 11 Nilai Jarak (Euclidean Distance Iterasi 8)	24
Tabel 3. 12 Centroid Baru Iterasi 8.....	25
Tabel 3. 13 Hasil Perhitungan Algoritma K-Means	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Kumpulan Data	30
Gambar 4. 2 Proses Penghapusan Data Duplikat.....	31
Gambar 4. 3 Proses Penghapusan Data Hilang	31
Gambar 4. 4 Hasil Perhitungan Algoritma Clustering K-Means.....	33
Gambar 4. 5 Hasil Filtering Berdasarkan Role dan Map	34
Gambar 4. 6 Visualisasi Clustering Berdasarkan Criteria Map dan Role...	34
Gambar 4. 7 Hasil Perhitungan Algoritma Greedy.....	35
Gambar 4. 8 Visualisasi pilihan agen sebelum implementasi Algoritma Greedy.....	36
Gambar 4. 9 Visualisasi pilihan agen setelah implementasi Algoritma Greedy.....	36
Gambar 4. 10 User Interface Streamlit.....	37
Gambar 4. 11 User Interface Streamlit.....	37
Gambar 4. 12 Hasil Evaluasi Matriks Algoritma Clustering K-Means	38
Gambar 4. 13 Hasil Evaluasi Matriks Algoritma Greedy.....	39