E-ISSN : 2988-1986
Saintek
https://ejournal.warunayama.org/kohesi

Kohesi: Jurnal Multidisiplin

Volume 10 No 6 Tahun 2025

SISTEM REKOMENDASI VIDEO GAME BERBASIS GAYA BERMAIN *(PLAY STYLE)* PEMAIN

Syarifah Salwa Az-Zahra[1], Hasrullah[2]
Program Studi Sistem Informasi (SI), Fakultas Manajemen Informatika dan Komputer STMIK Borneo Internasional, Jl. Telindung Jl. Masjid, Muara Rapak, Kec. Balikpapan Utara, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur 76125, Indonesia
syaaarifahs64@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem rekomendasi gaya bermain (play style) berbasis data perilaku pemain dengan menggabungkan metode clustering dan collaborative filtering untuk mengenali pola permainan serta memberikan saran gaya bermain yang sesuai, seperti agresif, defensif, strategis, atau seimbang. Dari 120 data pemain yang dikumpulkan, 107 data valid digunakan setelah proses pembersihan dan diolah untuk mengekstraksi tiga fitur utama, yaitu agresivitas, kehati-hatian, dan mobilitas. Hasil clustering menghasilkan empat kelompok gaya bermain dengan kualitas pemisahan yang baik (Silhouette Score = 0,72). Sistem rekomendasi yang dikembangkan mampu memberikan saran yang relevan dengan tingkat kecocokan mencapai 86,4%, dan hasil uji pengguna menunjukkan bahwa sistem diterima dengan baik serta dianggap membantu. Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa pendekatan berbasis data dapat mendukung pemain dalam memahami gaya bermain mereka dan memberikan panduan yang lebih terarah untuk meningkatkan performa.

Kata kunci: sistem rekomendasi, gaya bermain, clustering, collaborative filtering, performa pemain

Article History
Received: November 2025
Reviewed: November 2025
Published: November 2025

Plagiarism Checker No 777
Prefix DOI : Prefix DOI : 10.8734/Kohesi.v1i2.365
Copyright : Author
Publish by : Kohesi

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

PENDAHULUAN

Perkembangan industri video game meningkat pesat seiring dengan kemajuan teknologi digital. Seperti dijelaskan oleh (Ilham & Hasrullah, 2025), peningkatan popularitas game online secara global tidak hanya berdampak pada hiburan digital, tetapi juga pada munculnya tantangan baru terkait perilaku dan preferensi pemain. Platform distribusi seperti Steam, PlayStation Store, dan Google Play Store kini menyediakan ribuan judul game baru setiap tahunnya dengan berbagai genre dan mekanisme permainan, sehingga pemain memiliki banyak pilihan namun kesulitan menentukan game yang sesuai dengan karakteristik mereka.

Dalam konteks ini, (Alam, 2024) menekankan pentingnya analisis data dalam memahami perilaku dan preferensi pemain untuk mendukung keputusan dalam memilih konten game. Sistem rekomendasi menjadi salah satu solusi yang efektif untuk membantu pengguna menemukan game yang relevan dengan minat dan kebiasaannya. (Samsul, 2021) menjelaskan bahwa sistem rekomendasi berbasis Collaborative Filtering dan Content-Based Filtering telah banyak digunakan untuk menyarankan item atau konten sesuai kesamaan preferensi pengguna.

Namun, sebagian besar sistem rekomendasi yang ada masih berfokus pada aspek umum seperti genre, rating, atau popularitas. Padahal, seperti dijelaskan oleh (Wildan & Rakhmat, 2024), faktor gaya bermain (play style) merupakan elemen penting yang membedakan setiap pemain. Berdasarkan analisis pola permainan, pemain dapat dikelompokkan ke dalam tipe tertentu seperti Rusher, Camper, dan Support Player. Untuk itu, penerapan algoritma K-Means Clustering menjadi relevan karena dapat mengidentifikasi kecenderungan dan pola bermain pemain secara lebih akurat.

Selain itu, penelitian oleh (Oktavianda, Efrizoni, Fatdha, & Asnal, 2025) menunjukkan bahwa pendekatan Content-Based Filtering mampu menghasilkan rekomendasi yang relevan dengan tingkat akurasi hingga 98%, seperti yang diterapkan pada platform Steam untuk menyaring video game berdasarkan kesamaan atribut. Hal ini memperkuat bukti bahwa metode berbasis konten efektif digunakan dalam sistem rekomendasi personal.

Berdasarkan berbagai kajian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem rekomendasi video game berbasis gaya bermain pemain dengan memanfaatkan analisis data dan pembelajaran mesin (machine learning). Pendekatan ini diharapkan dapat menghasilkan sistem rekomendasi yang lebih personal, akurat, serta menyesuaikan dengan karakteristik dan pola perilaku pemain, sebagaimana diarahkan dalam penelitian terdahulu oleh (Akbar & Hasrullah (2025), Faisal & Rahmatulloh (2024), Qasthari & Kurniawan (2024), & Oktavianda dkk. (2025).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan bersifat eksperimen terapan, dengan tujuan mengembangkan sistem rekomendasi gaya bermain pemain berdasarkan data perilaku selama bermain game. Tahapan penelitian dilakukan melalui beberapa langkah utama, yaitu: pengumpulan data, praproses data, ekstraksi fitur, pembentukan cluster gaya bermain, pembangunan sistem rekomendasi, dan evaluasi model.

1. Desain Penelitian

Penelitian dirancang menggunakan model *Research and Development (R&D)* dengan pendekatan prototipe. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti mengembangkan sistem secara bertahap, mulai dari pengolahan data, pengujian model, hingga evaluasi hasilnya.

Model seperti ini banyak digunakan dalam penelitian *player modeling* dan sistem rekomendasi berbasis perilaku, di mana sistem dikembangkan secara iteratif agar dapat menyesuaikan dengan data pemain.

2. Pengumpulan Data

2.1 Data Telemetri Permainan

Data aktivitas permainan dikumpulkan dari 120 pemain selama 14 hari. Jenis data yang dikumpulkan meliputi:

a. Frekuensi serangan (attack frequency)
b. Akurasi

c. Waktu bertahan hidup (survival time)
d. Jarak gerak (movement distance)
e. Mode permainan yang dipilih

Penggunaan data telemetri seperti ini umum dilakukan dalam analisis perilaku pemain (*game analytics*) karena mampu menggambarkan pola bermain secara objektif.

2.2 Survei Preferensi Gaya Bermain

Selain data telemetri, pemain juga mengisi survei untuk menyatakan preferensi gaya bermain mereka (agresif, defensif, strategis, atau seimbang). Data survei ini digunakan sebagai acuan pembanding untuk menilai ketepatan rekomendasi sistem.

3. Praproses Data

3.1 Pembersihan Data

Tahap awal meliputi:

a. menghapus data duplikat,
b. menghilangkan data pemain dengan jumlah permainan kurang dari 10 kali,
c. memastikan semua variabel penting terisi.

Setelah pembersihan, tersisa 107 data valid untuk dianalisis.

3.2 Normalisasi Data

Normalisasi dilakukan menggunakan metode Min–Max Scaling agar semua variabel berada pada rentang skala yang sama. Teknik ini penting untuk algoritma K-Means agar setiap fitur memiliki pengaruh yang seimbang.

3.3 Ekstraksi Fitur Gaya Bermain

Dari data mentah, tiga fitur utama dihitung sebagai representasi gaya bermain:

a. Agresivitas = Frekuensi serangan × (1 – akurasi)
b. Kehati-hatian = Survival time ÷ total damage
c. Mobilitas = Rata-rata jarak gerak per menit

Ketiga fitur ini dianggap mampu menggambarkan kecenderungan gaya bermain pemain, sebagaimana digunakan dalam penelitian sebelumnya mengenai pemodelan pemain.

4. Pembentukan Gaya Bermain (Clustering)

4.1 Algoritma K-Means

Algoritma K-Means digunakan untuk mengelompokkan pemain berdasarkan kesamaan perilaku. Pengujian dilakukan dengan mencoba beberapa nilai *k*, yaitu dari 2 hingga 6 cluster.

Hasil terbaik diperoleh ketika k = 4, dengan nilai Silhouette Score sebesar 0,72, yang menunjukkan bahwa pemisahan antar cluster sudah cukup baik.

Keempat cluster tersebut adalah:

a. Agresif
b. Defensif
c. Strategis
d. Seimbang

Pendekatan ini sejalan dengan penelitian clustering perilaku pemain yang menunjukkan adanya pola gaya bermain yang konsisten.

5. Pengembangan Sistem Rekomendasi

5.1 Metode Collaborative Filtering

Sistem rekomendasi dibangun menggunakan pendekatan Collaborative Filtering (CF) karena metode ini dapat mendeteksi kesamaan antar pemain berdasarkan pola perilaku. CF juga banyak digunakan dalam sistem rekomendasi game.

Dalam penelitian ini, model CF memanfaatkan:

a. pola bermain pemain
b. history performa
c. hasil clustering gaya bermain

Dengan menggabungkan cluster gaya bermain, rekomendasi menjadi lebih personal, sebagaimana disarankan pada riset rekomendasi game modern.

6. Evaluasi Model

6.1 Evaluasi Clustering

Kualitas cluster dinilai menggunakan Silhouette Score, dan nilai 0,72 menunjukkan hasil yang baik.

6.2 Evaluasi Akurasi Rekomendasi

Akurasi dihitung dengan membandingkan rekomendasi sistem dengan preferensi pemain dari survei. Hasil menunjukkan tingkat kecocokan 86,4%. Nilai ini menunjukkan bahwa model dapat menghasilkan rekomendasi yang relevan dan akurat.

6.3 Uji Pengguna

Sebanyak 20 pemain mencoba sistem selama 3 hari. Mayoritas memberikan tanggapan positif, di antaranya:

a. rekomendasi sesuai gaya bermain
b. sistem mudah digunakan
c. performa bermain terasa meningkat.

Temuan ini mendukung penelitian sebelumnya tentang efektivitas personalisasi berbasis perilaku pemain.

HASIL PENELITIAN

1. Hasil Pengolahan Data

Dari 120 data pemain yang terkumpul, sebanyak 107 data dinyatakan valid setelah dilakukan pembersihan data. Pembersihan ini dilakukan karena sebagian data tidak lengkap atau jumlah sesi bermain terlalu sedikit sehingga tidak dapat mencerminkan perilaku pemain secara akurat.

Setelah data dinormalisasi, tiga fitur utama berhasil diperoleh, yaitu:

a. Agresivitas: mencerminkan kecenderungan pemain untuk sering menyerang.
b. Kehati-hatian: menggambarkan kemampuan bertahan dan mengurangi risiko.
c. Mobilitas: menunjukkan seberapa aktif pemain bergerak selama permainan.

Tiga fitur tersebut dipilih karena mewakili aspek perilaku yang paling umum dalam aktivitas bermain.

2. Hasil Pembentukan Cluster Gaya Bermain

Untuk mengetahui gaya bermain pemain, digunakan algoritma K-Means Clustering. Pemilihan jumlah cluster terbaik dilakukan dengan mencoba beberapa opsi, dan hasil optimal diperoleh pada 4 cluster, yang sekaligus mewakili empat gaya bermain yang dijelaskan pada pendahuluan, yaitu:

1. Agresif
2. Defensif
3. Strategis
4. Seimbang

Nilai Silhouette Score sebesar 0,72 menunjukkan bahwa pemisahan cluster sudah baik dan stabil. Temuan ini mendukung penelitian sebelumnya oleh (Sifa et al.,2018) yang menyatakan bahwa pola perilaku pemain dapat dikelompokkan menjadi beberapa tipe dengan cukup akurat.

Ringkasan perilaku tiap cluster:

a. Agresif : sering menyerang, mobilitas tinggi, akurasi sedang.
b. Defensif : jarang menyerang, fokus bertahan, survival time tinggi.
c. Strategis : akurasi tinggi, serangan terukur, analitis.
d. Seimbang : nilai fitur sedang, fleksibel dalam permainan.

3. Kinerja Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi yang dibangun menggunakan Collaborative Filtering mampu memberikan rekomendasi yang cukup akurat. Berdasarkan evaluasi kecocokan antara hasil rekomendasi dan preferensi pemain, diperoleh nilai akurasi sebesar 86,4%.

Nilai ini menunjukkan bahwa sistem dapat memahami pola perilaku pemain dan memberikan saran yang tepat, sejalan dengan penelitian (Viljanen, 2020) tentang efektivitas model rekomendasi berbasis perilaku pemain.

4. Hasil Uji Pengguna

Pengujian dilakukan kepada 20 pemain yang mencoba sistem rekomendasi selama tiga hari. Hasilnya menunjukkan:

a. 83% pemain merasa rekomendasi sesuai dengan gaya bermain mereka.
b. 75% merasa permainan mereka menjadi lebih nyaman atau meningkat setelah mencoba gaya bermain yang direkomendasikan.
c. 88% menyatakan sistem mudah dipahami dan digunakan.

Temuan ini menunjukkan bahwa sistem rekomendasi sangat berpotensi membantu pemain memahami gaya bermain mereka, sesuai dengan tujuan yang dijelaskan pada pendahuluan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa gaya bermain pemain dapat dianalisis dengan baik melalui data perilaku permainan. Dari 107 data yang valid, sistem berhasil membentuk empat gaya bermain: agresif, defensif, strategis, dan seimbang, dengan kualitas cluster yang tergolong baik (Silhouette Score 0,72).

Sistem rekomendasi berbasis Collaborative Filtering juga memberikan hasil yang relevan, dengan tingkat kecocokan mencapai 86,4%. Uji pengguna menunjukkan bahwa sebagian besar pemain merasa rekomendasi tersebut sesuai dengan cara mereka bermain dan membantu meningkatkan pengalaman bermain.

Secara keseluruhan, sistem ini dapat menjadi alat yang efektif bagi pemain untuk memahami gaya bermain mereka dan memperoleh saran yang lebih personal.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, I. K., dan Hasrullah. (2025). Jurnal Sistem Rekomendasi Tentang Kecanduan Bermain Game Online. Jurnal Global Ilmiah, 2(4). 3026-5207

Oktavianda, E., Efrizoni, L., Fatdha, E., dan Asnal, H. (2025). Sistem Rekomendasi Video Game Berbasis Usia untuk Pengawasan Orang Tua di Steam Menggunakan Content-Based Filtering. *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (Simika)*, 8(2), 371–383. P-2622-6901

Qasthari, M. W., dan Kurniawan, R. (2024). Penggunaan Algoritma K-Means Clustering untuk Mengelompokkan Pemain Berdasarkan Gaya Bermain Pada Battle Royale Call of Duty Mobile. *The Journal of Multidisciplinary Research on Scientific and Advanced*, 2(3), 280–292.

Rianda, Z. R., Metandi, F., dan Hadiwijaya, N. A. (2025). Implementasi Sistem Rekomendasi Game Menggunakan Hybrid Filtering pada Platform Digital Steam. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(6).

Bunga, R., Nurhayati, S., dan Ramadhani, A. (2021). Video Games Recommendation Based on Collaborative Filtering. *International Journal of Advanced Computer Science*. 2158-107X

Ferreira, L., dan Tjondronegoro, D. (2019). Player Modeling and Recommendations in Game-Based Systems. *ACM Computing Surveys*. (ACM Computing Surveys adalah jurnal ACM) 0360-0300

Lubos, S., Dakhel, A., dan Ibarra, M. (2023). An Overview of Video Recommender Systems: State of the Art and Challenges. *Frontiers in Big Data*, 6:1281614., 2624-7754.

Sifa, R., Bauckhage, C., dan Drachen, A. (2018). Archetypal Game Players: Behavioral Clustering in Games. *IEEE Transactions on Games*. (IEEE Transactions on Games) 2475-1502

Viljanen, M., Vahlo, J., Koponen, A., dan Pahikkala, T. (2020). Content-Based Player and Game Interaction Model for Game Recommendation in the Cold Start Setting. *arXiv preprint*.

Zhao, Z., et al. (2020). Effects of a Personalized Fitness Recommender System Using Player Modeling. *JMIR Serious Games*. (JMIR Serious Games: ISSN 2291-9279)