

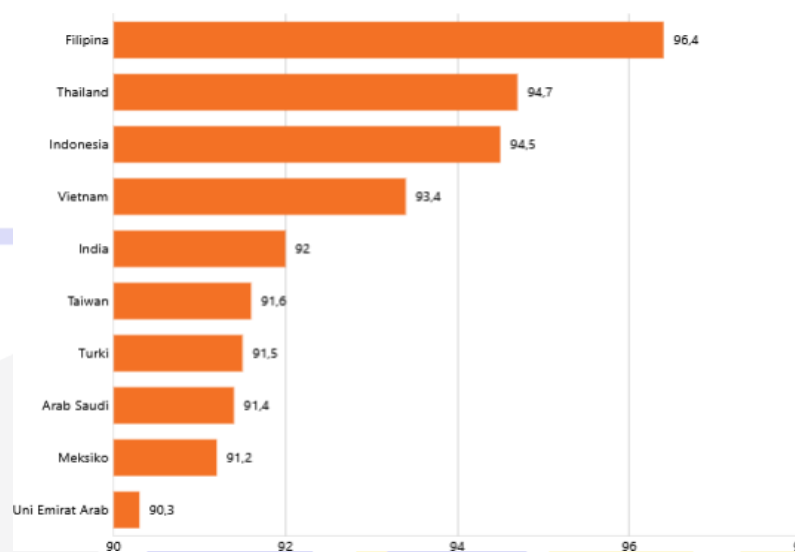
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Industri *game mobile* mengalami pertumbuhan pesat dalam beberapa tahun terakhir, didorong oleh peningkatan kualitas jaringan internet, kecanggihan perangkat ponsel, serta inovasi teknologi lainnya. Kemajuan ini memungkinkan pengguna untuk menikmati pengalaman bermain *game mobile* yang berkualitas tinggi tanpa harus menggunakan perangkat mahal. Tidak hanya menjadi sarana hiburan, *game mobile* kini juga berfungsi sebagai media pembelajaran interaktif yang menarik [1]. Perubahan ini menunjukkan bahwa *game mobile* telah menjadi kebutuhan penting bagi masyarakat. Akibatnya, pengembang dituntut untuk menciptakan *game* yang unik, autentik, dan berkualitas tinggi guna memenuhi ekspektasi pengguna yang terus meningkat, baik untuk hiburan maupun sumber penghasilan [2]. Perkembangan pesat *game mobile* tersebut tidak dapat dilepaskan dari transformasi besar dalam teknologi *digital* secara umum. Teknologi digital telah menciptakan perubahan signifikan dalam kehidupan masyarakat modern hingga saat ini. Inovasi ini terutama terlihat melalui kemajuan distribusi konten *digital*. Salah satu wujud nyata dari transformasi ini adalah kehadiran berbagai *platform digital* yang menyediakan beragam konten, seperti aplikasi, *game mobile*, film, musik, dan buku dalam kategori yang terstruktur [3]. Di antara berbagai konten tersebut, *game mobile* dan *Personal Computer* menonjol karena tingkat popularitasnya yang tinggi di berbagai kelompok. Fenomena ini membentuk komunitas virtual dengan ketertarikan yang serupa, menciptakan interaksi yang dinamis di antara para pemain [4].

Berdasarkan laporan dari databoks jumlah pemain *game* di Indonesia menunjukkan angka yang signifikan secara global.



Sumber: <https://Databoks.kataData.co.id>

Gambar I. 1 Jumlah Pemain *Game* Terbanyak 2022

Gambar I.1 memperlihatkan bahwa Indonesia menjadi salah satu pasar potensial terbesar dalam industri *game global*, khususnya di sektor *game mobile*. Menurut laporan *We Are Social* (2022), sebanyak 94,5% pengguna internet berusia 16–64 tahun di Indonesia bermain *game*. Persentase ini menempatkan Indonesia sebagai negara dengan jumlah pemain *game* terbanyak ketiga di dunia, setelah Filipina dan Thailand. Secara *global*, 83,6% pengguna internet memainkan *game* di berbagai perangkat, dan 68,1% di antaranya menggunakan *smartphone* [5].

Seiring bertambahnya jumlah *game* yang tersedia, pengguna sering kali mengalami kesulitan dalam memilih *game* yang tepat karena keterbatasan informasi yang terpersonalisasi. Kondisi ini menegaskan adanya kebutuhan akan suatu sistem yang mampu membantu pengguna dalam menemukan *game* yang sesuai dengan preferensi mereka.

Salah satu solusi yang dapat digunakan adalah sistem rekomendasi, yaitu teknologi yang berfungsi mendukung pengguna dalam proses pengambilan keputusan. Saat ini, sistem rekomendasi telah menjadi elemen penting pada berbagai sistem informasi dan *platform e-commerce* [6]. Sistem ini dirancang untuk memberikan saran atau pilihan berdasarkan preferensi pribadi, riwayat aktivitas, maupun perilaku pengguna lainnya [7]. Dengan kemampuan memprediksi ketertarikan pengguna terhadap suatu item tertentu [8], sistem rekomendasi mampu mempercepat proses pengambilan keputusan serta meningkatkan relevansi pilihan yang diberikan.

Secara umum, terdapat dua pendekatan utama dalam sistem rekomendasi, yaitu *Content-based Filtering* dan *Collaborative Filtering* [9]. *Content-based Filtering* memberikan rekomendasi berdasarkan preferensi pengguna itu sendiri [10]. sedangkan *Collaborative Filtering* memanfaatkan kesamaan preferensi antar pengguna untuk menghasilkan rekomendasi.

Selain kedua pendekatan tersebut, penelitian ini juga menerapkan metode *Clustering* untuk mengelompokkan data berdasarkan kemiripan tertentu. Metode ini bertujuan menemukan struktur tersembunyi dalam data tanpa memerlukan informasi awal mengenai label atau kategori kelompok [11]. Algoritma *Clustering* yang digunakan adalah *K-Means Clustering*, sebuah algoritma *unsupervised learning* yang mampu membagi dataset tanpa label ke dalam beberapa *cluster* berbeda [12]. Hasil *clustering* diharapkan dapat membantu sistem dalam mengenali pola antar kelompok *game*, sehingga rekomendasi yang dihasilkan menjadi lebih relevan dan sesuai dengan karakteristik konten tersebut. Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan sistem rekomendasi telah dilakukan.

Penelitian oleh Renaldi Fauzi Adnan dan Ikrimach (2024) dengan judul “*Perancangan Aplikasi Ensiklopedia Games PC Rekomendasi dengan Metode SAW*”

Berbasis Mobile Android” berhasil merancang aplikasi ensiklopedia *game* PC berbasis Android yang menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk memberikan rekomendasi *game* sesuai spesifikasi perangkat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu menampilkan rekomendasi dengan tingkat akurasi hingga 85%, serta dirancang *user-friendly* agar mudah digunakan *game* [13].

Penelitian lain oleh Rohim Nur Rahman, Abdul Rahim, dan Wawan Joko Pranoto (2025) dengan judul “ *Analisis Sentimen Ulasan Game eFootball 2024 pada Playstore Menggunakan Algoritma Naïve Bayes* ” menerapkan algoritma *Naïve Bayes* untuk mengklasifikasikan 1.500 ulasan pengguna. Hasilnya, model ini memperoleh akurasi 85%, *precision* 85%, *recall* 86%, dan *F1-score* 85%, yang membuktikan efektivitas *Naïve Bayes* dalam analisis sentimen ulasan *game* [14].

Dari kedua penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem rekomendasi maupun analisis sentimen telah berhasil diterapkan pada domain *game*. Namun, penelitian yang secara khusus mengintegrasikan metode *Content-based Filtering* dengan *K-Means Clustering* untuk menghasilkan sistem rekomendasi *game* yang lebih relevan masih sangat terbatas. Hal inilah yang menjadi gap penelitian sekaligus dasar dilakukannya penelitian ini.

Melalui penelitian ini, sistem rekomendasi *game* dibangun dengan memanfaatkan atribut penting. Metode *Content-based Filtering* digunakan untuk memberikan rekomendasi berdasarkan kemiripan fitur antar *game*, sementara algoritma *K-Means Clustering* digunakan untuk mengelompokkan *game* ke dalam segmen berdasarkan karakteristik yang serupa. Gabungan kedua metode ini diyakini dapat meningkatkan akurasi dan relevansi rekomendasi.

Pada tahap akhir, sistem dikembangkan dalam bentuk aplikasi web menggunakan *framework* Django dan diimplementasikan melalui layanan *Google Cloud Platform* (GCP). Dengan demikian, pengguna dapat mencoba sistem rekomendasi secara real-time melalui antarmuka aplikasi yang sederhana dan mudah digunakan.

1.2 Identifikasi Permasalahan

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka permasalahan yang mendasari penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Jumlah *game* yang semakin bertambah di berbagai *platform*, khususnya perangkat *mobile*, menyebabkan pengguna mengalami kesulitan dalam memilih *game* yang sesuai dengan preferensi dan kebutuhannya.
2. Informasi yang tersedia untuk membantu pengguna dalam menentukan pilihan *game* masih terbatas dan kurang terpersonalisasi, sehingga pengguna sering memilih *game* secara acak.
3. Penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam memberikan rekomendasi *game* PC dengan akurasi 85%, serta algoritma *Naïve Bayes* dalam analisis ulasan *game* dengan akurasi 85%, *precision* 85%, *recall* 86%, dan *F1-score* 85%. Namun, belum ada penelitian yang secara khusus mengintegrasikan metode *Content-based Filtering* dengan *K-Means Clustering* untuk rekomendasi *game*.
4. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem rekomendasi *game* yang mampu memberikan hasil lebih relevan dengan memanfaatkan atribut penting seperti *genre*, *rating*, *platform*, dan umur pengguna, sehingga dapat meningkatkan pengalaman bermain yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing pengguna.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan ke dalam beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem rekomendasi *game* dapat dibangun berdasarkan fitur konten seperti *genre*, *rating*, *platform*, dan kategori usia pengguna?
2. Bagaimana penerapan metode *K-Means Clustering* dalam mengelompokkan *game* berdasarkan kemiripan fitur?
3. Bagaimana metode *Content-based Filtering* dapat digunakan untuk menghitung tingkat kemiripan antar *game*?
4. Bagaimana cara menggabungkan metode *Content-based Filtering* dengan teknik *K-Means Clustering* dalam pendekatan *Hybrid Recommendation* agar dapat memberikan rekomendasi yang lebih tepat dan sesuai dengan preferensi pengguna?
5. Bagaimana mengevaluasi kinerja serta mengimplementasikan sistem rekomendasi tersebut dalam bentuk aplikasi berbasis web yang dapat digunakan secara *real-time* oleh pengguna?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun sistem rekomendasi *game* otomatis berbasis fitur seperti *genre*, *rating*, *platform*, dan kategori usia.
2. Menerapkan metode *K-Means Clustering* untuk segmentasi *game* berdasarkan kemiripan fitur.

3. Menerapkan *Content-based Filtering* untuk menghitung kemiripan antar *game*.
4. Menggabungkan kedua metode dalam pendekatan *Hybrid Recommendation* untuk meningkatkan relevansi hasil.
5. Mengevaluasi dan mengimplementasikan sistem dalam bentuk aplikasi web berbasis Django dan *Google Cloud Platform*.

1.5 Ruang Lingkup

Untuk menjaga penelitian tetap terarah dan fokus, maka ruang lingkup penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Dataset yang digunakan berasal dari API RAWG, dengan atribut yang mencakup *genre*, *rating*, *platform*, dan kategori usia *game*.
2. Penelitian ini menggunakan metode *K-Means Clustering* untuk pengelompokan data dan *Content-based Filtering* untuk memberikan rekomendasi antar *game* dalam setiap *cluster*.
3. Sistem yang dibangun bersifat *non-personalized*, yaitu berbasis fitur konten tanpa memanfaatkan riwayat aktivitas pengguna.
4. Evaluasi sistem dilakukan secara offline dengan menggunakan *Cosine Similarity* sebagai metrik untuk menghitung tingkat kemiripan antar *game*.
5. Sistem diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis web menggunakan *framework* Django dan dideploy melalui layanan *Google Cloud Platform* (GCP).