

BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era digital saat ini, film ialah salah satu bentuk hiburan global yang paling banyak dikonsumsi. Laporan statistika memperkirakan pendapatan industri streaming film mencapai lebih dari US\$120 miliar pada tahun 2024 dengan pertumbuhan tahunan sekitar 7,89%[1]. Pertumbuhan ini tidak hanya menunjukkan besarnya pasar, tetapi juga tantangan yang dihadapi pengguna guna menemukan konten yang relevan dengan preferensi mereka. Dengan ribuan film yang dirilis setiap tahun, pengguna kerap kesulitan memilih yang relevan dan menarik. Maka dari itu, sistem rekomendasi telah berkembang sebagai elemen kunci dalam menjaga keterlibatan serta kepuasan pengguna, sekaligus menjadi solusi atas permasalahan informasi yang melimpah. Keberadaan sistem rekomendasi film yang cerdas dan akurat menjadi kebutuhan mendesak untuk menciptakan pengalaman menonton yang relevan, meminimalkan waktu pencarian, serta meningkatkan loyalitas dan retensi pengguna pada platform hiburan digital. Salah satu pendekatan populer yang diterapkan adalah *Collaborative Filtering*, khususnya *User based Collaborative Filtering* (UBCF), yang mampu menghasilkan rekomendasi berdasarkan kesamaan preferensi antar pengguna. Dalam pendekatan ini, metode *Cosine Similarity* berguna untuk mengukur kesamaan antar pengguna dengan cara menghitung sudut kosinus antar vektor *Rating* yang mereka berikan.

Penelitian sebelumnya membuktikan efektivitas pendekatan ini dengan membandingkan algoritma *Cosine Similarity* dan *euclidean distance* dalam sistem rekomendasi film berbasis *item based Collaborative Filtering*. Hasilnya membuktikan bahwa bahwa algoritma *Cosine Similarity* memberikan nilai MAE sebesar 2,21, lebih rendah dibandingkan Euclidean Distance yang menunjukkan performa lebih buruk, sehingga disimpulkan *Cosine Similarity* lebih akurat[2]. Kemudian, sebuah penelitian mengembangkan sistem rekomendasi mata kuliah pilihan dengan pendekatan *User based Collaborative Filtering* berbasis *Adjusted Cosine Similarity*. Penelitian tersebut menghasilkan tingkat akurasi hingga 89,31%, membuktikan bahwa metode ini mampu mengenali kemiripan preferensi antar

pengguna secara lebih presisi[3]. Selanjutnya, sebuah penelitian sistem rekomendasi pada aplikasi EatAja tentang rekomendasi makanan yang menerapkan metode *Collaborative Filtering* dengan pendekatan memory-based, mereka berhasil mencapai nilai MAE sebesar 0,968 dan akurasi 80,63%, menunjukkan fleksibilitas dan efektivitas metode ini dalam konteks domain yang berbeda[4].

Urgensi pengembangan sistem rekomendasi ini semakin meningkat seiring dengan meningkatnya ekspektasi pengguna terhadap pengalaman yang personal di *platform streaming* seperti *Netflix*, *Disney+*, dan *Prime Video*. Bahkan menurut *Netflix Technology Blog*, lebih dari 80% waktu tonton pengguna dipengaruhi oleh sistem rekomendasi, yang berarti peningkatan akurasi sistem rekomendasi dapat berpengaruh langsung terhadap retensi pengguna, loyalitas pelanggan, dan peningkatan pendapatan platform. Sistem rekomendasi merupakan sistem yang mempermudah pengguna menghadapi melimpahnya informasi dengan memberikan rekomendasi yang lebih terarah, sehingga mampu menyesuaikan dengan preferensi serta kebutuhan pengguna.

Proses pengembangan atau konsep dasar suatu sistem rekomendasi sering dimulai dengan pengamatan sehari-hari, di mana terlihat bahwa banyak orang cenderung mengandalkan rekomendasi dari orang lain dalam membuat keputusan. Ini menunjukkan bahwa manusia secara alami membutuhkan panduan atau referensi dari pengalaman dan preferensi orang lain untuk membantu mereka menentukan pilihan yang lebih tepat dan memuaskan. Contohnya, dalam memilih film yang akan ditonton, barang yang ingin dibeli, buku yang ingin dibaca, destinasi kuliner yang menarik untuk dikunjungi, dan berbagai hal lainnya, orang sering mencari masukan atau saran dari individu lain yang dianggap memiliki pengetahuan atau pengalaman yang relevan. Seiring meningkatnya *User internet*, *platform streaming* film ditekankan untuk memproduksi konten yang berkualitas tinggi guna menarik serta menjaga pengguna menikmati layanan mereka dalam jangka waktu panjang. Konten yang dihasilkan memiliki variasi yang tinggi, membuat pengguna bingung dan mudah bosan saat memilih film, ingin menonton lalu memilih layanan streaming lainnya, dengan permasalahan tersebut muncul sistem rekomendasi yang mampu memberikan pilihan lebih cepat dan mengurangi jumlah pengguna yang bosan saat memilih film lebih dari 90 detik[5].

Dalam ranah sistem rekomendasi, *Collaborative Filtering* merupakan salah satu metode yang paling sering diaplikasikan. Mekanisme kerjanya didasarkan pada pola kesamaan preferensi antar pengguna yang akhirnya dapat menghasilkan rekomendasi yang relevan. Metode ini secara garis besar terbagi dua kategori, yaitu *User Based* dan *Item Based*. Dalam penelitian ini digunakan pendekatan *User Based*, di mana sistem merekomendasikan film berdasarkan kemiripan antar pengguna. *User based Collaborative Filtering* merupakan sebuah teknik yang mengidentifikasi hubungan antara pengguna berdasarkan kesamaan preferensi mereka terhadap produk atau layanan. Metode ini menganalisis data historis *Rating* atau umpan balik yang diberikan pengguna pada *item* yang telah mereka gunakan. Dengan demikian, sistem dapat merekomendasikan film kepada seorang pengguna berdasarkan film-film yang disukai oleh pengguna lain yang mempunyai pilihan yang sama. Pendekatan ini memungkinkan pengguna untuk menentukan produk baru yang sesuai dengan preferensi mereka, berkat rekomendasi dari sesama pengguna dengan preferensi yang serupa.

Dalam menentukan kesamaan antar pengguna, terdapat beberapa teknik yang umum dipakai, seperti *Cosine Similarity*, *Pearson Correlation*, dan *Singular Value Decomposition (SVD)*. Pada penelitian ini, *Cosine Similarity* dipilih karena memiliki keunggulan dalam menangani data *sparse*, yaitu data dengan banyak nilai kosong yang umum terjadi dalam sistem *Rating* film. Berbeda dengan *Pearson* yang sensitif terhadap perbedaan skala antar pengguna dan membutuhkan *Rating* yang saling overlap dalam jumlah cukup besar, *Cosine* lebih stabil karena hanya mengukur arah preferensi tanpa memperhitungkan besar nilainya. Sementara itu, metode seperti *SVD* memang mampu menangkap *latent factors* secara lebih kompleks, namun membutuhkan sumber daya komputasi tinggi dan proses pelatihan yang tidak sejalan dengan pendekatan *memory-based* yang digunakan pada penelitian ini. Maka dari itu, *Cosine Similarity* terpilih karena dinilai lebih efisien, sederhana, dan terbukti efektif dalam meningkatkan akurasi prediksi pada sistem rekomendasi ini. Algoritma *Cosine Similarity* digunakan untuk mendapatkan nilai *Similarity* antar pengguna, dan hasilnya menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan akurasi rekomendasi secara signifikan[6].

Penelitian ini memanfaatkan *Dataset MovieLens 100k*, yaitu platform rekomendasi film pribadi yang dikembangkan berlandaskan *Rating* pengguna pada film. *MovieLens* dikelola oleh *GroupLens*, sebuah laboratorium penelitian di *University of Minnesota* dan mencakup data dari 943 pengguna serta 1.682 film[7]. Tujuan utama penelitian ini adalah mengimplementasikan dan mengevaluasi kinerja sistem rekomendasi film dengan pendekatan *User Based Collaborative Filtering* melalui perhitungan kemiripan *Cosine Similarity*.

Sistem rekomendasi dirancang mengimplementasikan metode *User Based Collaborative Filtering* dengan metode *Cosine Similarity* dalam penelitian ini. Performa sistem dievaluasi dengan *Mean Absolute Error (MAE)* dan *Root Mean Square Error (RMSE)*. MAE berfungsi untuk mengukur seberapa jauh prediksi sistem berbeda terhadap *Rating* asli yang diberikan oleh pengguna, sehingga semakin kecil nilai MAE mengindikasikan performa sistem yang lebih baik. Sementaraitu, RMSE lebih menekankan pada kesalahan yang besar karena menggunakan kuadrat dari selisih tersebut. Dengan memanfaatkan kedua metrik ini, kualitas sistem dapat dinilai secara lebih komprehensif, tidak hanya dari keakuratan umum (MAE), tapi juga dari sensitivitas terhadap kesalahan besar (RMSE), hal ini penting dalam memastikan kualitas sistem rekomendasi yang konsisten dan dapat dipercaya oleh pengguna. Dengan demikian, pengembangan sistem rekomendasi yang lebih akurat tidak hanya bermanfaat bagi pengguna, tetapi juga memiliki dampak ekonomi yang signifikan dalam industri hiburan digital global. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya penting dari sisi teknis, tetapi juga dari sisi bisnis dan kontribusi terhadap ekonomi digital.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Berlandaskan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan bahwa pendekatan *User Based Collaborative Filtering* dengan *Cosine Similarity* berpotensi menghasilkan rekomendasi film yang relevan berdasarkan kemiripan preferensi pengguna, namun masih diperlukan evaluasi lebih lanjut untuk mengukur tingkat akurasi.

1.2.2. Metode Usulan

Untuk mengatasi permasalahan yang telah dipaparkan, penelitian ini mengajukan implementasi metode *User Based Collaborative Filtering* menggunakan *Cosine Similarity* yang berfungsi untuk menghitung tingkat kesamaan antar pengguna, sebagai landasan dalam pemberian rekomendasi film. Pemilihan metode ini didasarkan pada kapabilitasnya dalam menanggulangi masalah data *sparse* yang lazim ditemukan pada sistem rekomendasi film jika dibandingkan metode lainnya.

1.2.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan metode yang telah diuraikan, timbul pertanyaan penelitian berikut ini:

Seberapa besar tingkat *error Mean Absolute Error (MAE)* serta *Root Mean Square Error (RMSE)* yang dihasilkan pada sistem rekomendasi film yang dikembangkan menggunakan metode *User based Collaborative Filtering* dengan *Cosine similarty*?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

Mengukur nilai akurasi system rekomendasi film berbasis *User based Collaborative Filtering* dengan *Cosine similarty* melalui pengukuran tingkat *error*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian secara Akademis:

1. Memperkaya pengetahuan dan menyediakan referensi berharga bagi peneliti dimasa yang akan datang dalam bidang sistem informasi dan data *mining*, khususnya terkait peningkatan sistem rekomendasi berbasis *Collaborative Filtering*.
2. Menyumbangkan kontribusi ilmiah dengan implementasi dan mengevaluasi akurasi sistem rekomendasi film melalui metode *User Based Collaborative Filtering* dengan *Cosine Similarity*.

Manfaat Praktis:

1. Mempermudah pengguna guna menemukan film yang selaras dengan preferensi mereka, sehingga meningkatkan pengalaman menonton dan efisiensi waktu.
2. Memberikan dampak ekonomis yang substansial bagi industri hiburan digital dengan menjaga loyalitas dan retensi pengguna melalui rekomendasi yang lebih akurat.

1.5. Batasan Masalah

Berkenaan dengan batasan-batasan dalam penelitian skripsi ini meliputi:

1. *Dataset* yang dipergunakan adalah *Movielens* 100K.
2. Pendekatan yang digunakan adalah *User Based Collaborative Filtering*.
3. Metode perhitungan kesamaan yang digunakan adalah *Cosine Similarity*.
4. Evaluasi dijalankan dengan metrik *Mean Absolute Error(MAE)* dan *Root Mean Square Error(RMSE)* untuk mengukur akurasi rekomendasi.
5. Pengujian tidak dilakukan untuk mengetahui kecepatan waktu untuk menghasilkan rekomendasi.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan laporan adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang masalah, permasalahan, metode usulan, pertanyaan penelitian, tujuan, manfaat, batasan penelitian serta sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat landasan teoretis dan metode yang berfungsi sebagai dasar dan alat untuk menyelesaikan masalah. Teori yang digunakan mencakup sistem

rekomendasi, sedangkan metodenya adalah *User Based Collaborative Filtering* dengan *Cosine Similarity*.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan jenis, waktu, lokasi penelitian, termasuk alat dan bahan yang akan digunakan. Bab ini juga menentukan variabel penelitian, teknik pengumpulan data, metode pengolahan data dengan beserta langkah-langkahnya, dan dilengkapi *Flowchart* penelitian.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menampilkan implementasi sistem rekomendasi yang telah dibangun, hasil pengujian, evaluasi akurasi *sistem* menggunakan metrik MAE dan RMSE, serta analisis hasil perbandingan hasil dengan penelitian sebelumnya.

BAB V. PENUTUP

Bab ini berisi rangkuman dari hasil penelitian yang diperoleh, serta saran yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan di masa depan.

REFERENSI

Bab ini menyajikandaftar jurnal dan referensi yang digunakan sebagai pedoman dalam penelitian ini