Recommendation Systems

A. PENGANTAR SISTEM REKOMENDASI

1. Pengertian Sistem Rekomendasi

   Menurut Ricci et al. (2022), sistem rekomendasi adalah perangkat lunak yang bertugas untuk menyarankan item atau informasi yang relevan kepada pengguna, dengan tujuan mengurangi beban pencarian dan meningkatkan pengalaman pengguna dalam menemukan konten yang sesuai. Sistem ini memanfaatkan algoritma dan data pengguna untuk menyaring dan memprioritaskan informasi.

   Aggarwal (2021) mendefinisikan sistem rekomendasi sebagai aplikasi berbasis data yang menggunakan metode pembelajaran mesin dan statistik untuk menganalisis perilaku pengguna serta memberikan prediksi *preferensi* terhadap *item* tertentu.

   Menurut Jannach et al. (2021), sistem rekomendasi bertujuan membantu pengguna dalam pengambilan keputusan melalui saran yang bersifat personalisasi berdasarkan riwayat perilaku, interaksi, dan konteks pengguna.

Kesimpulan Sistem Rekomendasi

Sistem Rekomendasi adalah sistem cerdas berdasarkan data yang memberikan saran *item* atau konten yang relevan bagi pengguna, dengan memanfaatkan analisis preferensi, interaksi, dan data kontekstual, sehingga membantu pengguna dalam menemukan informasi yang paling sesuai dengan kebutuhannya dengan profile yang dimiliki.

Tujuan Sistem Rekomendasi

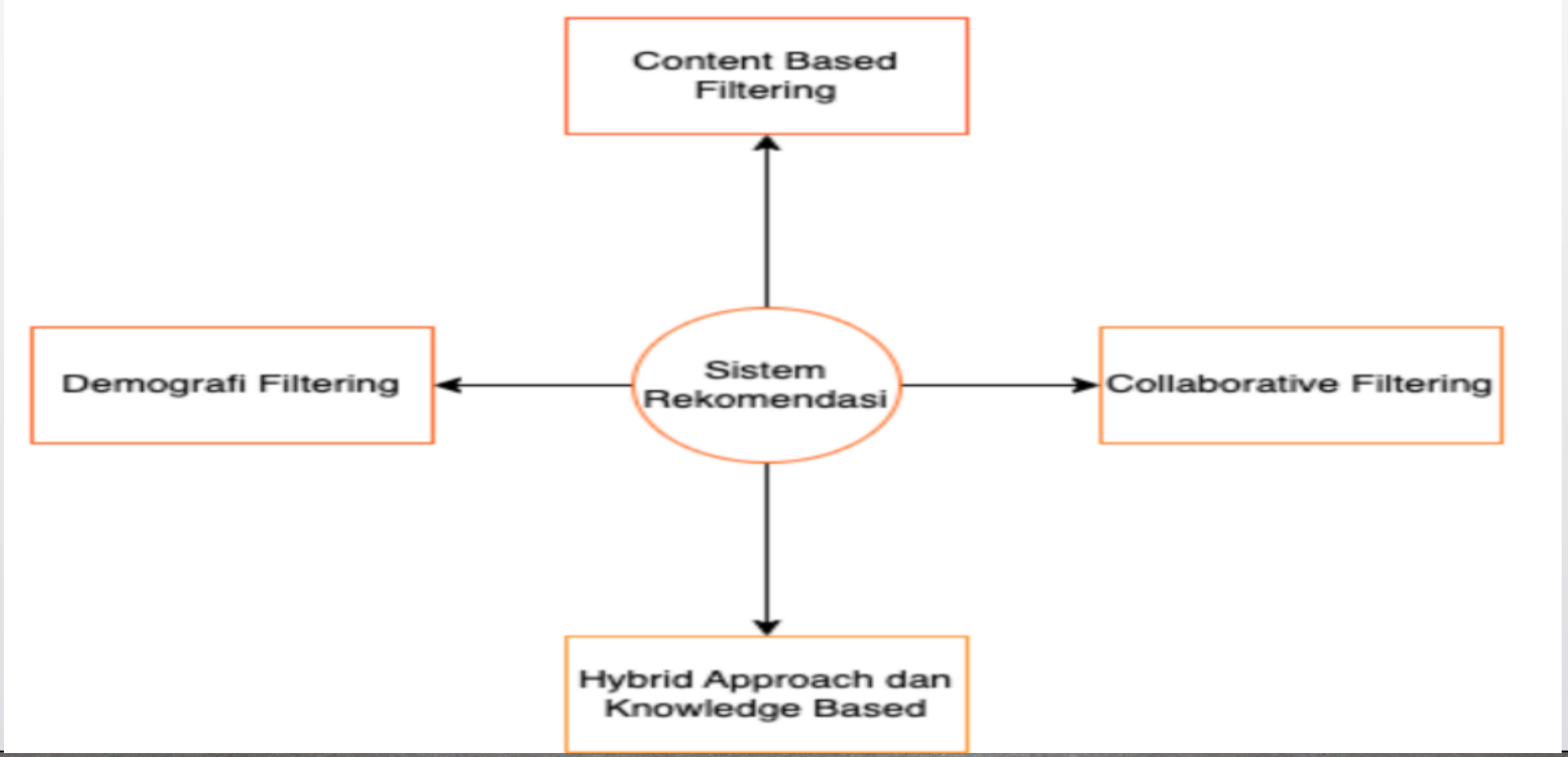
Tujuan utama dari sistem rekomendasi adalah:

a. Membantu Pengguna Menemukan Konten yang Relevan.
   Sistem rekomendasi dirancang untuk membantu pengguna menemukan konten yang sesuai dengan preferensi pengguna dari banyaknya pilihan yang tersedia.

Tujuan Rekomendasi Sistem

b. Meningkatkan Pengalaman Pengguna.
   Menyediakan rekomendasi yang relevan, sistem dapat meningkatkan kepuasan pengguna dan mendorong interaksi lebih lanjut.
c. Meningkatkan Penjualan dan Retensi Pelanggan. Dalam konteks bisnis, sistem rekomendasi dapat meningkatkan penjualan produk dan retensi pelanggan dengan menyarankan produk yang sesuai dengan *preferensi* pengguna.

Jenis-Jenis Model Sistem Rekomendasi



Jenis-jenis model system rekomendasi

a. *Demografi Filtering*

Demographic Filtering didasarkan pada gagasan bahwa individu dengan atribut pribadi tertentu (seperti jenis kelamin, usia, negara) akan memiliki *preferensi* yang sama. Algoritma ini merekomendasikan *item* berdasarkan profil demografis pengguna, memberikan rekomendasi yang berbeda untuk setiap wilayah demografis (Menk, 2025).

Contoh: *Platform e-commerce*, pengguna baru yang belum memiliki riwayat pembelian dapat diberikan rekomendasi produk berdasarkan kelompok usia dan jenis kelamin mereka. Misalnya, wanita berusia 20-30 tahun mungkin akan direkomendasikan produk kecantikan yang populer di kalangan demografis tersebut.

b. *Content-Based Filtering (CBF)*

Content-Based Filtering adalah pendekatan yang memanfaatkan informasi karakteristik dari *item* yang sebelumnya disukai oleh pengguna untuk merekomendasikan item serupa. Sistem ini membangun profil pengguna berdasarkan fitur dari *item* yang dinilai positif oleh pengguna, kemudian mencocokkannya dengan *item* lain yang memiliki karakteristik serupa.

"*Content-based filtering focuses on analyzing item features and user profiles to recommend items that are similar to those previously liked by the user.*" (Ricci, F., Rokach, L., & Shapira, B., 2022).

Contoh: Sistem rekomendasi film yang menyarankan film bergenre aksi karena pengguna sebelumnya sering menonton film bergenre tersebut.

Jenis-jenis model system rekomendasi

- *Collaborative Filtering (CF)*

  Collaborative Filtering adalah model untuk merekomendasikan item berdasarkan kesamaan perilaku dan *preferensi* antar pengguna. Ilustrasi : jika pengguna A memiliki preferensi yang mirip dengan pengguna B di masa lalu, maka item yang disukai B kemungkinan juga akan disukai A.

  "Collaborative filtering utilizes the preferences of multiple users to recommend items, assuming that users who agreed in the past will continue to agree in the future." (Aggarwal, C. C., 2021)

  Contoh: Pengguna yang membeli produk tertentu akan mendapatkan rekomendasi produk yang dibeli oleh pengguna lain dengan riwayat pembelian yang mirip.

Jenis-jenis model system rekomendasi

d. *Hybrid Approach*

Hybrid Approach menggabungkan keunggulan dari *Content-Based* dan *Collaborative Filtering* untuk mengatasi kelemahan masing-masing metode, seperti *cold start* dan *sparsity problem*.

"Hybrid recommender systems combine multiple recommendation techniques to enhance performance and mitigate inherent limitations." (Ricci, F., Rokach, L., & Shapira, B., 2022)

Contoh: Sistem *e-commerce* yang merekomendasikan produk dengan mempertimbangkan baik *preferensi item* yang pernah dibeli (*content-based*) maupun kesamaan pengguna lain (*collaborative filtering*).

Bagaimana Sistem Rekomendasi Bekerja

Memahami Hubungan

Hubungan memberikan sistem rekomendasi wawasan yang luar biasa, serta pemahaman tentang pelanggan. Ada tiga jenis utama yang terjadi:

1. **Hubungan Pengguna-Produk**

Hubungan pengguna-produk terjadi ketika beberapa pengguna memiliki ketertarikan atau preferensi terhadap produk tertentu yang mereka butuhkan. Misalnya, seorang pemain kriket mungkin memiliki preferensi terhadap barang-barang terkait kriket, sehingga situs e-commerce akan membangun hubungan pengguna-produk berupa pemain->kriket.

Bagaimana system rekomendasi bekerja

2. **Hubungan Antar Produk**

Hubungan antar produk terjadi ketika barang memiliki kesamaan sifat, baik dari segi penampilan maupun deskripsi. Beberapa contohnya termasuk buku atau musik dari genre yang sama, hidangan dari masakan yang sama, atau artikel berita dari suatu peristiwa tertentu.

3. **Hubungan Pengguna-Pengguna**

Hubungan antar-pengguna terjadi ketika beberapa pelanggan memiliki selera yang serupa terkait dengan suatu produk atau layanan tertentu. Contohnya termasuk teman bersama, latar belakang yang serupa, usia yang mirip, dll.

Data dan Rekomendasi Sistem

1. Data Prilaku Pengguna

Data perilaku pengguna adalah informasi yang berguna tentang keterlibatan pengguna pada produk. Data ini dapat dikumpulkan dari penilaian, klik, dan riwayat pembelian.

2. Data Demografi Pengguna

Informasi demografis pengguna terkait dengan informasi pribadi pengguna seperti usia, pendidikan, pendapatan, dan lokasi.

3. Data Atribut Produk

Data atribut produk adalah informasi yang terkait dengan produk itu sendiri, seperti genre dalam kasus buku, pemeran dalam kasus film, dan masakan dalam kasus makanan.

TERIMAKASIH….