

Tugas Menentukan Pipeline dan Tipe Machine Learning dari Sistem Rekomendasi Film

Dosen Pengampu : Nelly Indriani W,S.Si., M.T.



Disusun Oleh :

Nama : Farhan Nawwafal Pramudia.

Prodi : Teknik Informatika.

NIM : 10123470.

Matakuliah : Pembelajaran Mesin.

**TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
PROVINSI JAWA BARAT
TAHUN 2025**

BAB I

Sistem Rekomendasi

1. Apa itu Sistem Rekomendasi

Menurut NVIDIA, *“A recommendation system is an artificial intelligence or AI algorithm, usually associated with machine learning, that uses Big Data to suggest or recommend additional products to consumers”* [1].

Berdasarkan pengertian di atas, berarti sistem rekomendasi itu adalah sebuah sistem yang memberikan saran kepada pengguna berdasarkan data yang ada. Saran yang diberikan bisa berbagai macam, tergantung konteks sistem rekomendasinya. Misalkan, jika sistem rekomendasi nya berupa produk, maka yang akan direkomendasikan kepada pengguna nya pasti tentang produk.

2. Tipe dari Sistem Rekomendasi

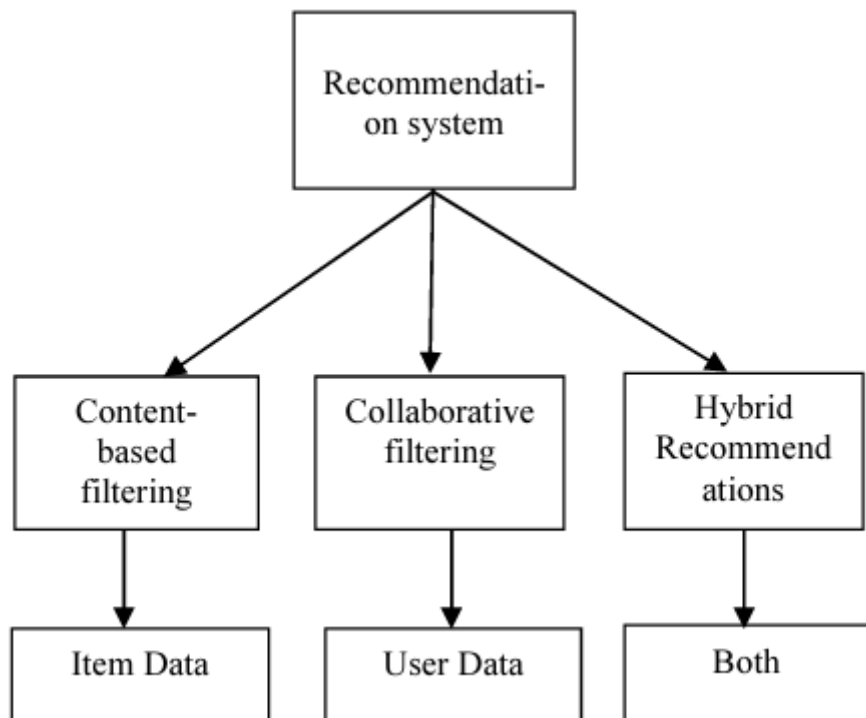
2.1. Collaborative Filtering

Pengertian collaborative filtering saya ambil dari 2 sumber, yang pertama dari website Analytics Vidhya dan yang kedua dari jurnal.

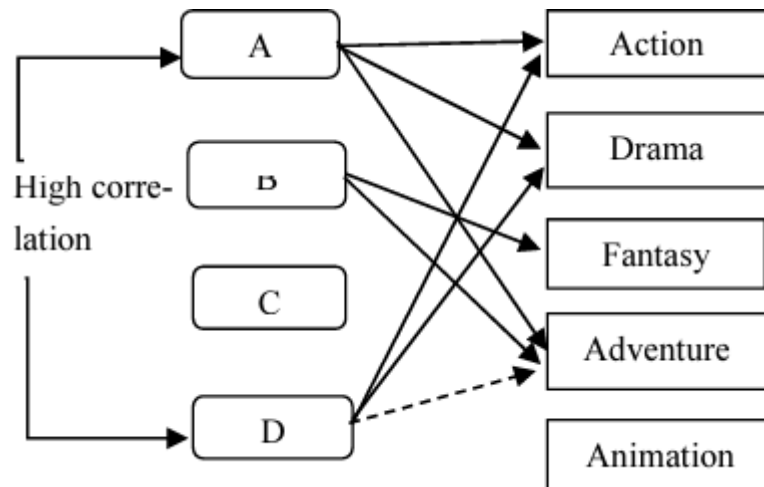
Menurut website Analytics Vidhya, collaborative filtering *“Recommending the new items to users based on the interest and preference of other similar users is basically collaborative-based-filtering”* [2].

Menurut pengertian dari jurnal, *“Collaborative Filtering adalah salah satu teknik utama dalam sistem rekomendasi yang didasarkan pada analisis pola perilaku pengguna. Tujuan utama dari collaborative filtering adalah untuk memprediksi preferensi pengguna terhadap item tertentu (misal produk, film, atau lagu) berdasarkan kesamaan dengan pengguna lain atau kesamaan antar item”* [3]

Artinya, collaborative filtering ini teknik dari sistem rekomendasi untuk memberikan rekomendasi kepada user berdasarkan 2 hal, yaitu kesamaan antar pengguna atau kesamaan antar item nya.



Gambar 1. Sistem Rekomendasi [4].



Gambar 2. Collaborative Filtering [4].

Lalu tipe ini dibagi lagi menjadi 2 sub-tipe, yaitu:

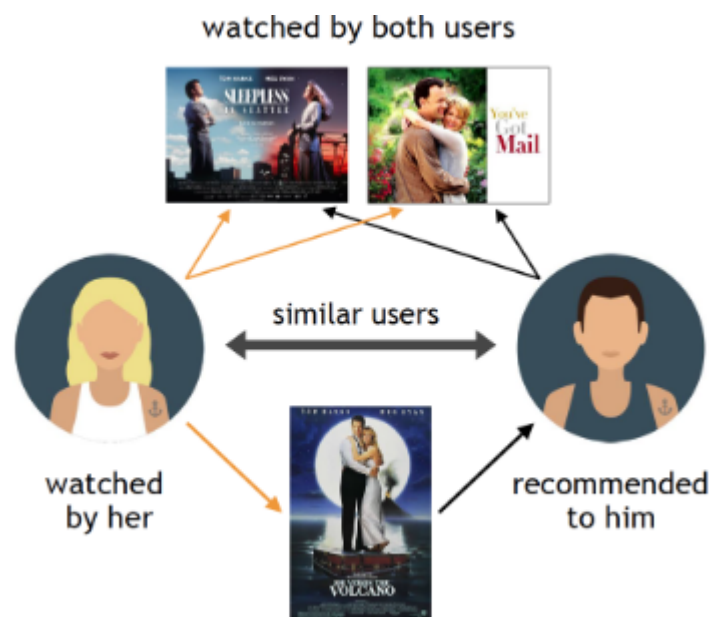
2.1.1. User-Based

Berdasarkan pengertian dari Website GeeksforGeeks, “*This technique predicts products that a user could appreciate based on ratings provided to that item by other users who share the target user’s preferences*” [5].

Selain itu ada juga pengertian dari jurnal, “*User-Based Collaborative Filtering mencari pengguna lain yang memiliki preferensi serupa dengan pengguna target dan merekomendasikan item yang disukai oleh pengguna-pengguna serupa tersebut*” [3].

Jadi user-based ini merekomendasikan sesuatu berdasarkan rating yang diberikan oleh pengguna lain kepada suatu item (bisa berupa barang, film, dan lain-lain) yang sesuai dengan preferensi pengguna nya.

Jika dianalogikan, misal si A menyukai film bergenre horror dan romance. Si B menyukai genre action, romance komedi, dan horror. A dan B memiliki kemiripan preferensi, maka akan ada kemungkinan si A mendapatkan rekomendasi film yang bergenre action dan komedi.

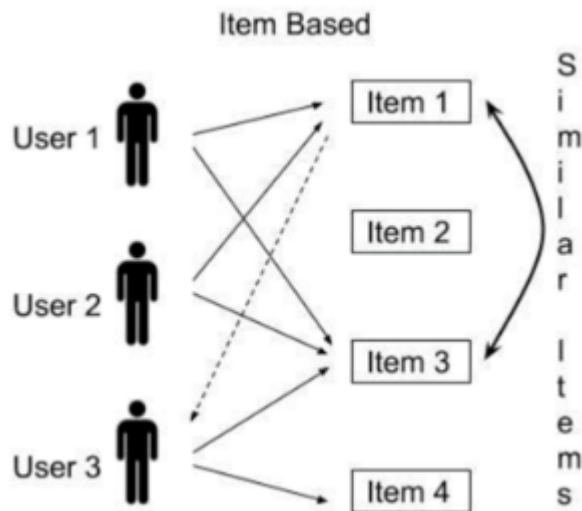


Gambar 3. User-Based Filtering [1].

2.1.2. Item-Based

Lalu untuk item based, “*Item-based collaborative filtering merupakan kebalikan dari metode user-based. Bila pada user-based collaborative filtering prediksi rekomendasi didasarkan oleh kemiripan antar pengguna, pada item-based prediksi untuk rekomendasi didasarkan kemiripan antar item.*” [3].

Jadi kalo item-based ini direkomendasikan berdasarkan kemiripan antar item yang dilakukan oleh pengguna. Misalnya pengguna A menyukai film-film yang bergenre romantis dan horror. Maka film yang akan direkomendasikan pasti film-film yang bergenre romantis dan horror.

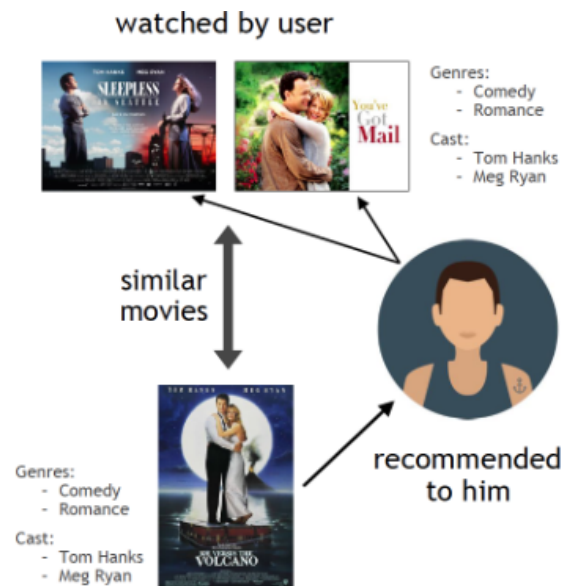


Gambar 4. Item-Based Filtering [6].

2.2. Content-Based Filtering

Berdasarkan pengertian dari website Analytics Vidhya, *“This recommendation system suggests items based on user preferences, using tags or attributes like genres for movies. When a new user joins, it recommends popular items or asks for preferences”* [2].

Jadi untuk content-based ini, akan membuat rekomendasi untuk spesifik pengguna dan akan menentukan rekomendasi yang diberikan, berdasarkan histori dari pengguna ketika menggunakan aplikasi film yang tersedia.



Gambar 5. Content-Based Filtering [1].

3. Bagaimana Cara Kerja Sistem Rekomendasi

Berikut beberapa cara kerja sistem rekomendasi:

3.1. Data Collection

Sistem akan mengumpulkan data, seperti preferensi pengguna, rating pengguna berdasarkan item di masa lalu dan histori pengguna ketika mencari suatu item.

3.2. Data Preprocessing

Pada tahap ini, dilakukan proses pembersihan dan seleksi data untuk memilih data-data yang relevan, agar cocok untuk dianalisis.

3.3. Feature Engineering/Selection

Menyeleksi atribut-attribut yang sesuai dengan kasus yang dimiliki.

3.4. Model Training

Mengaplikasikan algoritma yang ada (seperti Collaborative Filtering, Content-Based, dan lain-lain) untuk menemukan pola dan kemiripan.

3.5. Model Evaluation

Mengukur performa model dengan metrik, bisa menggunakan RMSE, *cosine similarity*, dan lain-lain.

3.6. Prediction

Setelah mendapatkan polanya, model akan mencoba memprediksi apa yang disukai oleh pengguna.

BAB II

Supervised dan Unsupervised

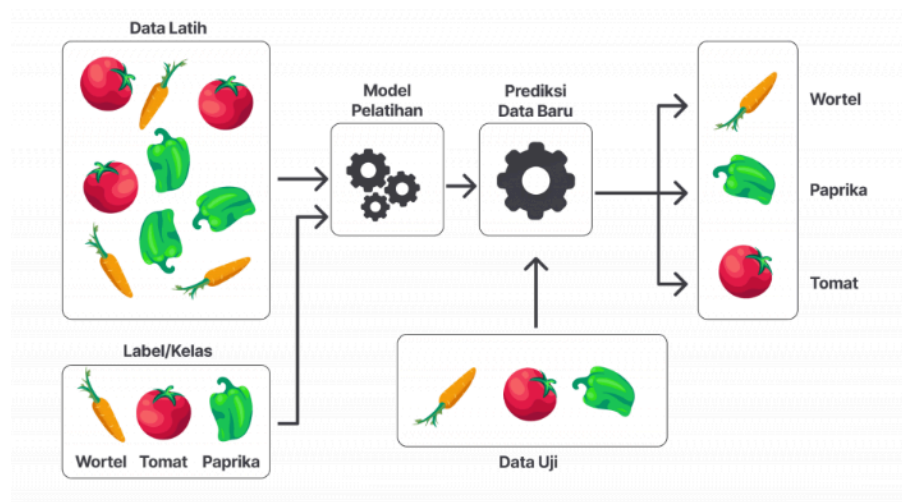
Sebelum menentukan sistem rekomendasi termasuk supervised atau unsupervised, saya akan memberikan 2 pengertian terlebih dahulu, agar kita memiliki pemahaman yang sama.

1. Supervised dan Unsupervised

1.1. Supervised

Berdasarkan pengertian dari Website Amazon, “*Supervised learning algorithms train on sample data that specifies both the algorithm’s input and output*” [7].

Inti dari kalimat itu, supervised ini berkaitan dengan data yang memiliki label. Misalnya, setiap sayuran dalam suatu dataset telah dilabeli dengan benar sesuai jenisnya. Nah nanti *model training* atau mesin akan belajar dari data untuk memahami pola-pola dari jenis tiap sayuran [8]



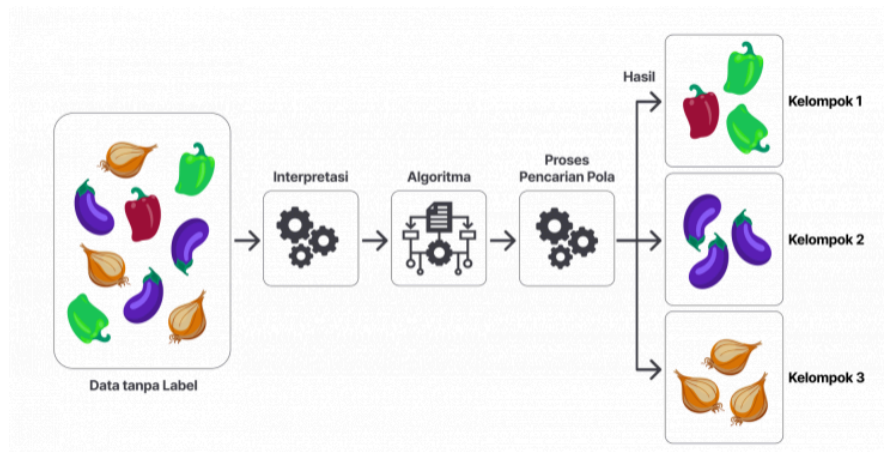
Gambar 6. Cara Kerja Supervised Learning [8]

1.2. Unsupervised

Menurut Website Amazon, “*In contrast, unsupervised learning algorithms train on unlabeled data. They scan through new data and establish meaningful connections between the unknown input and predetermined outputs*” [7].

Inti nya, unsupervised ini lawan dari supervised, di mana ia menggunakan unlabeled data untuk menemukan hubungan antar data nya.

Misalnya kamu punya sejumlah gambar yang tersusun acak. Gambar itu tidak memiliki label atau petunjuk tentang jenis sayuran. Di sini, Unsupervised learning akan mencoba mencari pola dan mengelompokkan gambar-gambar tersebut berdasarkan pola yang ditemukan. [8].



Gambar 7. Cara Kerja Unsupervised Learning [8]

BAB III

Jawaban

1. Apakah Sistem Rekomendasi Film Supervised atau Unsupervised?

Berdasarkan paparan yang telah saya jelaskan, saya mengambil kesimpulan bahwa Sistem Rekomendasi Film bisa termasuk ke supervised atau unsupervised, bergantung pada algoritma yang digunakan. Mengapa ? Jika saya menggunakan Collaborative Filtering dalam membuat Sistem Rekomendasi Film, maka saya akan menganalisis pola perilaku pengguna. Yang mana hal ini sesuai dengan definisi dari unsupervised. Unsupervised merupakan tipe dari Machine Learning yang menganalisis dan menemukan hubungan antar datanya. Bisa difilter berdasarkan pola kemiripan preferensi user.

Namun jika menggunakan algoritma Content-Based Filtering, ini bisa termasuk ke supervised juga. Karena dalam algoritma ini, model akan menggunakan label untuk memberikan rekomendasinya. Label yang digunakan bisa berupa *tags* atau *attribute*, misalnya genre film.

2. Bagaimana Pipeline nya?

2.1. Data Collection

Mencari data dan mengumpulkannya dari berbagai sumber, contohnya:

- Riwayat tontonan pengguna
- Rating film
- Metadata film

2.2. Data Preprocessing

Proses untuk membersihkan data yang kotor atau *noise*. Contoh:

- Menghapus data yang duplikat atau kosong
- Normalisasi rating , misalnya ke skala 0 - 1

2.3. Feature Engineering

Membuat representasi data, biar model bisa memprosesnya. Contoh:

- Membentuk user-item matrix (Collaborative Filtering)
- Mengubah teks menjadi *vector embeddings* (Content-Based Filtering)

2.4. Model Training

Memilih model yang akan digunakan dalam proses pelatihan. Misalnya Collaborative Filtering (KNN)

2.5. Model Evaluation

Memilih metrik untuk mengukur seberapa akurat model dalam memprediksi. Bisa menggunakan RMSE atau *Root Mean Squared Error* untuk prediksi rating dari suatu film.

2.6. Prediction

Terakhir, model yang sudah dievaluasi dan akurasinya baik, maka model siap digunakan dalam proses rekomendasi film. Contoh:

- Menyusun daftar film yang dipersonalisasi untuk tiap pengguna.
- Memperkirakan mana film yang kemungkinan disukai pengguna.

Daftar Pustaka

- [1] NVIDIA, "Recommendation System", NVIDIA Glossary. [Online]. Available: <https://www.nvidia.com/en-us/glossary/recommendation-system/>. [Accessed Oct. 4, 2025].
- [2] Analytics Vidhya, "What is Recommendation System", Analytics Vidhya, Feb. 2025. [Online]. Available: <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2021/07/recommendation-system-understanding-the-basic-concepts/#h-how-recommendation-system-works>. [Accessed Oct. 4, 2025].
- [3] R. Rizal Mahendra, F. Tri Anggraeny, H. Endah Wahanani, "Implementasi Item-based Collaborative Filtering Untuk Rekomendasi Film," *Publikasi Teknik Informatika dan Jaringan*, vol. 2, no. 3, Juli 2024. [Online] Available : <https://journal.aptii.or.id/index.php/Repeater/article/view/140> [Accessed Oct. 4, 2025].
- [4] A. Joseph, Ms. J. Benjamin, "Movie Recommendation System Using Content-Based Filtering And Cosine Similarity," *Proceedings of the National Conference on Emerging Computer Applications (NCECA)*, vol. 4, 2022. [Online]. Available : https://www.academia.edu/download/98594720/110_Movie_Recommendation_System_Using_Content-Based_Filtering_And_Cosine_Similarity.pdf [Accessed Oct. 4, 2025].
- [5] GeeksforGeeks, "What are Recommender Systems?", GeeksforGeeks. [Online]. Available: <https://www.geeksforgeeks.org/machine-learning/what-are-recommender-systems/#how-recommendation-system-works>. [Accessed Oct. 4, 2025].
- [6] ResearchGate, "User-based and Item-based Collaborative Filtering", ResearchGate. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/figure/User-based-and-Item-based-Collaborative-Filtering_fig2_366902172. [Accessed Oct. 4, 2025].
- [7] AWS, "What's The Difference Between Supervised and Unsupervised Learning?", AWS. [Online]. Available: <https://aws.amazon.com/compare/the-difference-between-machine-learning-supervised-and-unsupervised/>. [Accessed Oct. 5, 2025]
- [8] Dicoding, "Supervised vs Unsupervised Learning: Mana yang Paling Cocok untuk Data Kamu?". Dicoding Blog. [Online]. Available: <https://www.dicoding.com/blog/supervised-vs-unsupervised-learning-mana-yang-sesuai-untuk-data-kamu/>. [Accessed Oct. 5, 2025]

