



**ANALISIS REKOMENDASI FILM MENGGUNAKAN ITEM-
BASED COLLABORATIVE FILTERING DAN K-NEAREST
NEIGHBOR (KNN)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

DHINKIS RAMADHANI POETRA SHAFIS

41521010113

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**ANALISIS REKOMENDASI FILM MENGGUNAKAN ITEM-
BASED COLLABORATIVE FILTERING DAN K-NEAREST
NEIGHBOR (KNN)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

DHINKIS RAMADHANI POETRA SHAFIS

41521010113

UNIVERSITAS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dhinkis Ramadhani Poetra Shafis
NIM : 41521010113
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Penelitian : SISTEM REKOMENDASI FILM
MENGUNAKAN ALGORITMA ITEM BASE
COLLABORATIVE FILTERING DAN KNN

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Proposal Penelitian saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 30 Juni 2025



Dhinkis Ramadhani
Poetra Shafis.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : DHINKIS RAMADHANI POETRA SHAFIS
NIM : 41521010113
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : ANALISIS REKOMENDASI FILM MENGGUNAKAN
ITEM-BASED COLLABORATIVE FILTERING DAN
K-NEAREST NEIGHBOR (KNN)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Saruni Dwiasnati, ST, MM,
M.Kom

()

NIDN : 0325128802

Ketua Penguji : Dr. Hadi Santoso, S.Kom.,
M.Kom.

()

NIDN : 0225067701

Penguji 1 : Siti Maesaroh, S.Kom., M.T.I

()

NIDN : 0413059003

Penguji 2 : Ida Farida, ST, M.Kom

()

NIDN : 0324018301

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 06 Agustus 2025

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi


Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN : 0320037002


Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Ibu Saruni Dwiasnati, ST, MM, M.Kom. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mensupport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana.
6. Penulis juga ingin menyampaikan terima kasih yang tulus kepada teman-teman tercinta seperti Adieni Mustofa Afin, Dhiara Diva Asmaradani, Dirgarina Shobiroh, Muhammad Diva Farel Ramadhan, Raja Rafi Rabbani dan Septiva Sarviona Prihastami, yang telah menjadi tempat berbagi cerita, berbagi tekanan, serta memberikan semangat dan tawa di tengah proses pengerjaan tugas akhir ini. Kebersamaan kalian telah memberikan warna dan kekuatan tersendiri dalam melewati setiap tantangan.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 01 Agustus 2025

Dhinkis Ramadhani Poetra Shafis



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dhinkis Ramadhani Poetra Shafis
NIM : 41521010113
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisis Rekomendasi Film Menggunakan Item-Base Collaborative Filtering dan K-Nearest Neighbor (KNN)

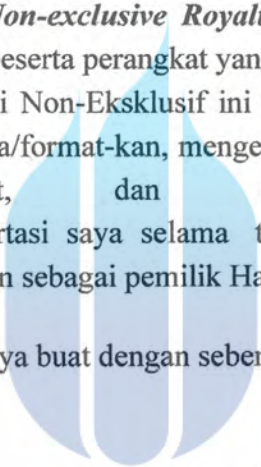
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 01 Agustus 2025

Yang menyatakan,





Dhinkis Ramadhani Poetra Shafis

ABSTRAK

Nama : Dhinkis Ramadhani Poetra Shafis
NIM : 41521010113
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisis Rekomendasi Film Menggunakan Item-Base Collaborative Filtering dan K-Nearest Neighbor (KNN)
Dosen Pembimbing : Saruni Dwiasnati, ST, MM, M.Kom

Sistem rekomendasi telah menjadi elemen yang sangat penting dalam membantu pengguna menemukan informasi atau produk yang sesuai dengan preferensi mereka, terutama dalam bidang hiburan seperti film. Penelitian ini mengimplementasikan metode penyaringan kolaboratif berbasis item yang dikombinasikan dengan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) untuk mengembangkan sistem rekomendasi film yang adaptif dan responsif terhadap pola penilaian pengguna. Dataset yang digunakan, yang diperoleh dari platform Kaggle, mencakup sekitar 110.000 data peringkat yang diberikan oleh pengguna untuk lebih dari 62.000 judul film yang berbeda. Proses evaluasi model difokuskan pada skenario pemisahan data tunggal, di mana 80% data digunakan untuk pelatihan dan 20% untuk pengujian, serta menganalisis tiga variasi nilai K (10, 15, dan 20). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kombinasi K=10 dengan rasio data 80%:20% menghasilkan performa terbaik, yang ditunjukkan oleh nilai MAE sebesar 0.1820 dan RMSE sebesar 0.0845. Temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan berbasis item yang menggunakan KNN mampu memberikan prediksi peringkat yang cukup akurat dan relevan. Selain itu, fitur filter berdasarkan genre film juga berkontribusi pada peningkatan relevansi dan personalisasi dalam sistem rekomendasi, sehingga meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.

Kata kunci: Collaborative Filtering, Genre, K-Nearest Neighbor, MAE, RMSE

ABSTRACT

Nama : Dhinkis Ramadhani Poetra Shafis
NIM : 41521010113
Program Studi : Informatics Engineering
Judul Laporan Skripsi : Movie Recommendation Analysis Using Item-Base Collaborative Filtering and K-Nearest Neighbor (KNN)
Dosen Pembimbing : Saruni Dwiasnati, ST, MM, M.Kom

Recommendation systems have become a crucial element in helping users find information or products that match their preferences, especially in entertainment fields such as movies. This study implements an item-based collaborative filtering method combined with the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm to develop a movie recommendation system that is adaptive and responsive to user rating patterns. The dataset used, obtained from the Kaggle platform, includes approximately 110,000 ratings provided by users for more than 62,000 different movie titles. The model evaluation process focused on a single data split scenario, where 80% of the data is used for training and 20% for testing, and analyzed three variations of K values (10, 15, and 20). The evaluation results showed that the combination of $K = 10$ with a data ratio of 80%:20% produced the best performance, as indicated by an MAE value of 0.1820 and an RMSE of 0.0845. These findings indicate that the item-based approach using KNN is capable of providing fairly accurate and relevant rating predictions. Additionally, the filter feature based on movie genres also contributes to increased relevance and personalization in the recommendation system, thereby improving the overall user experience.

Keywords: Collaborative Filtering, Genre, K-Nearest Neighbor, MAE, RMSE.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Teori Pendukung.....	33
2.2.1 Sistem Rekomendasi.....	33
2.2.2 Collaborative Filtering.....	33
2.2.3 Item-Base Collaborative Filtering	33
2.2.4 Consine Similarity	34
2.2.5 Adjusted Cosine Similarity	34
2.2.6 K-Nearest Neighbor (KNN).....	34
2.2.7 MAE dan RMSE.....	34
2.2.8 Confusion Matrix	35

BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Pendekatan Penelitian	36
3.2 Tahapan Penelitian	37
BAB IV PEMBAHASAN	41
4.1 Dataset.....	41
4.2 Preprocessing.....	41
4.2.1 Library	42
4.2.2 Penggabungan Data	43
4.2.3 Pembersihan dan Penyaringan Data (Data Cleaning and Filtering)	43
4.3 Split Data	44
4.4 Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor	46
4.4.1 Pembentukan Pivot Table dan User-Item Matrix	46
4.4.2 Model K-Nearest Neighbor (KNN).....	47
4.5 Evaluasi Model.....	48
4.5.3 Visualisasi Hasil Evaluasi MAE dan RMSE terhadap Nilai K.....	48
4.5.4 Evaluasi Klasifikasi Menggunakan Confusion Matrix (80%:20%)	50
4.6 Hasil Rekomendasi.....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Evaluasi Pada Data Split 80% Training 20% Testing	49
--	----



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	36
Gambar 3. 2 Tahapan Penelitian.....	38
Gambar 4. 1 Library.....	42
Gambar 4. 2 Penggabungan Data.....	43
Gambar 4. 3 Pengolahan Data Sebelum Pembentukan Matriks	44
Gambar 4. 4 Split Data 80% Testing Dan 20% Training	45
Gambar 4. 5 Pivot Table dan User-Item Matrix	46
Gambar 4. 6 Metode Cosine Similarity	46
Gambar 4. 7 Model K-Nearest Neighbor (KNN)	47
Gambar 4. 8 Visualisasi Hasil Evaluasi MAE dan RMSE terhadap Nilai K.....	49
Gambar 4. 9 Confusion Matrix 80%:20%	51
Gambar 4. 10 Confusion Matriks Untuk Nilai k=10	52
Gambar 4. 11 Confusion Matriks Untuk Nilai k=10 dan Threshold=4.0	53
Gambar 4. 12 Confusion Matriks Untuk Nilai k=15	53
Gambar 4. 13 Confusion Matriks Untuk Nilai k=15 dan Threshold=4.0	54
Gambar 4. 14 Confusion Matriks Untuk Nilai k=20	54
Gambar 4. 15 Confusion Matriks Untuk Nilai k=20 dan Threshold=4.0	55
Gambar 4. 16 Contoh Penyajian Rekomendasi	57
Gambar 4. 17 Penyajian Rekomendasi Genre	57



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	63
Lampiran 2 Bukti Submit.....	64
Lampiran 3 Halaman Persetujuan	65
Lampiran 4 Curriculum Vitae	66
Lampiran 5 Surat Pernyataan HAKI.....	67
Lampiran 6 Surat Keterangan BNSP	69
Lampiran 7 Formulir Revisi.....	70
Lampiran 8 Hasil Cek Turnitin	72

