

**IMPLEMENTASI TEKNIK CROSS DOMAIN PADA SISTEM
REKOMENDASI**

SKRIPSI



disusun oleh

Muhammad Laska Adief Amrullah

18.61.0132

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

**IMPLEMENTASI TEKNIK CROSS DOMAIN PADA SISTEM
REKOMENDASI**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Muhammad Laska Adief Amrullah

18.61.0132

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

PERSETUJUAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI TEKNIK CROSS DOMAIN PADA SISTEM REKOMENDASI

yang dipersiapkan dan disusun oleh
Muhammad Laska Adief Amrullah
18.61.0132

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 09 Februari 2022

Dosen Pembimbing,

Arif Dwi Laksito, M.Kom.

NIK. 190302150

PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI TEKNIK CROSS DOMAIN PADA SISTEM REKOMENDASI

yang dipersiapkan dan disusun oleh
Muhammad Laska Adief Amrullah

18.61.0132

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Febuari 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Arif Akbarul Huda, S.Si, M.Eng
NIK. 190302287

Akhmad Dahlan, M.Kom
NIK. 190302174

Arif Dwi Laksito, M.Kom
NIK. 190302150

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 Febuari 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom
NIK. 190302096

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 27 Febuari 2022



Muhammad Laska Adief Amrullah

NIM. 18.61.0132

MOTTO

“Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras. Tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan. Tidak ada kemudahan tanpa do’a”

(Ridwan Kamil)

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, kecuali mereka mengubah keadaan mereka sendiri”

(QS Ar Ra’a 11)

“Hanya ada satu hal yang membuat mimpi tidak mungkin bisa diraih, perasaan akan kegagalan”

(Paulo Coelho)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, yang paling utama dan terpenting, saya mengucapkan puji syukur terhadap Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam mengerjakan skripsi ini. Untuk itu penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini kepada :

1. Allah SWT karena dengan pertolongan dan atas izin-Nya maka skripsi ini dapat dibuat dan terselesaikan. Terima kasih atas rasa syukur, nikmat dan karunia yang telah engkau berikan. Terima kasih engkau telah memberikan kekuatan, kesabaran, ilmu, serta memberi orang-orang baik disekeliling penulis yang selalu memberi semangat dan dukungannya.
2. Kedua orang tua saya Almarhum Bapak Pogi Supardi dan Ibu Noor Yulastuti yang telah memberikan dukungan dengan sepenuh hati dan telah memberikan do'a sehingga dapat diberikan kelancaran dalam pembuatan skripsi ini.
3. Bapak Arif Dwi Laksito, M.Kom selaku dosen pembimbing, terima kasih telah membimbing dan membantu saya dalam pengerjaan skripsi ini dari awal sampai akhir
4. Teman – teman saya yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan dalam proses pengerjaan skripsi

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya dan shalawat serta salam juga tidak lupa penulis panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan teladan-Nya kepada umat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi ini dengan maksimal.

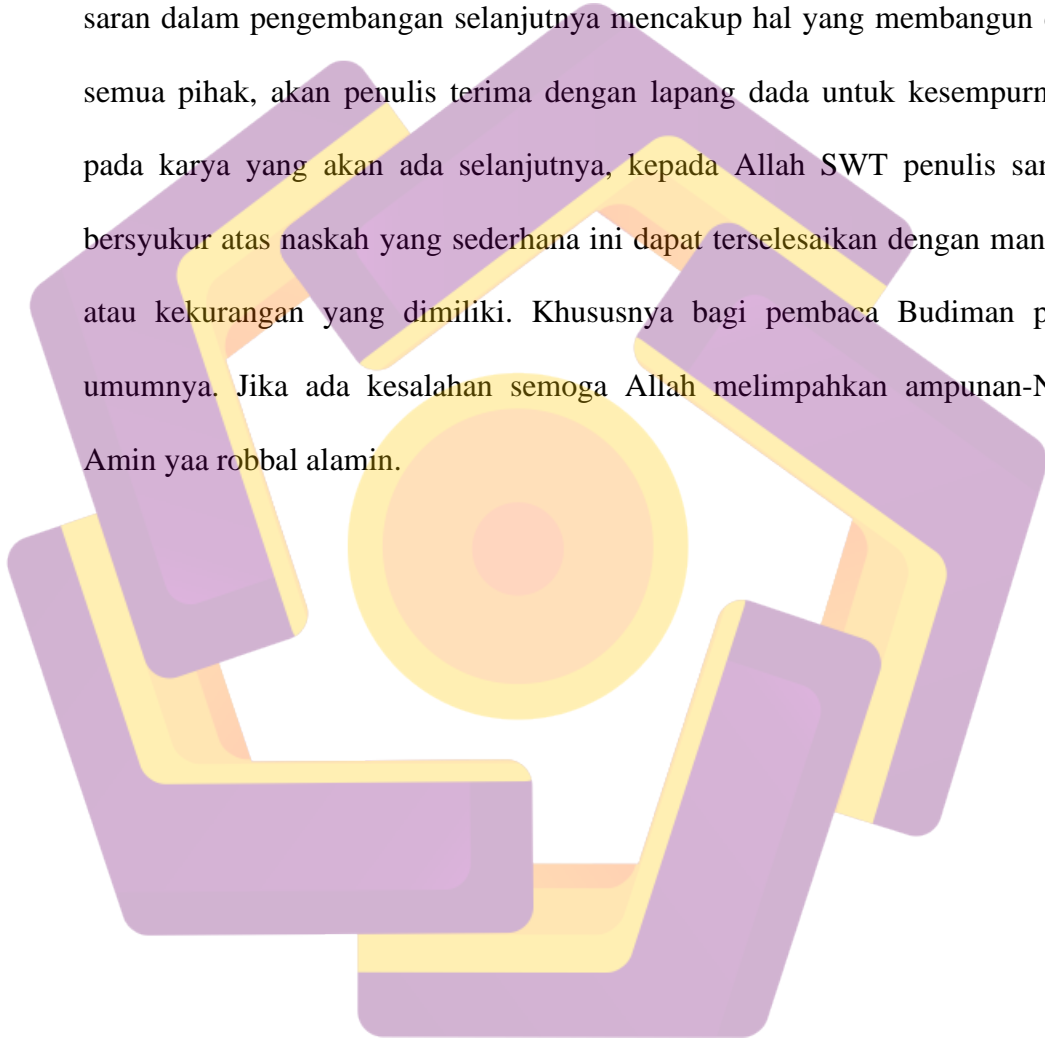
Salah satu syarat utama untuk menyelesaikan program sarjana pada Universitas AMIKOM Yogyakarta dengan naskah skripsi yang telah dibuat dengan judul **“IMPLEMENTASI TEKNIK CROSS DOMAIN PADA SISTEM REKOMENDASI”**

Penyelesaian skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Windha Mega PD, M.Kom selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Arif Dwi Laksito, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dalam penulisan skripsi ini.

5. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan maksimal.

Penulis menyadari skripsi ini memiliki kekurangan yang perlu kritik dan saran dalam pengembangan selanjutnya mencakup hal yang membangun dari semua pihak, akan penulis terima dengan lapang dada untuk kesempurnaan pada karya yang akan ada selanjutnya, kepada Allah SWT penulis sangat bersyukur atas naskah yang sederhana ini dapat terselesaikan dengan manfaat atau kekurangan yang dimiliki. Khususnya bagi pembaca Budiman pada umumnya. Jika ada kesalahan semoga Allah melimpahkan ampunan-Nya. Amin yaa robbal alamin.



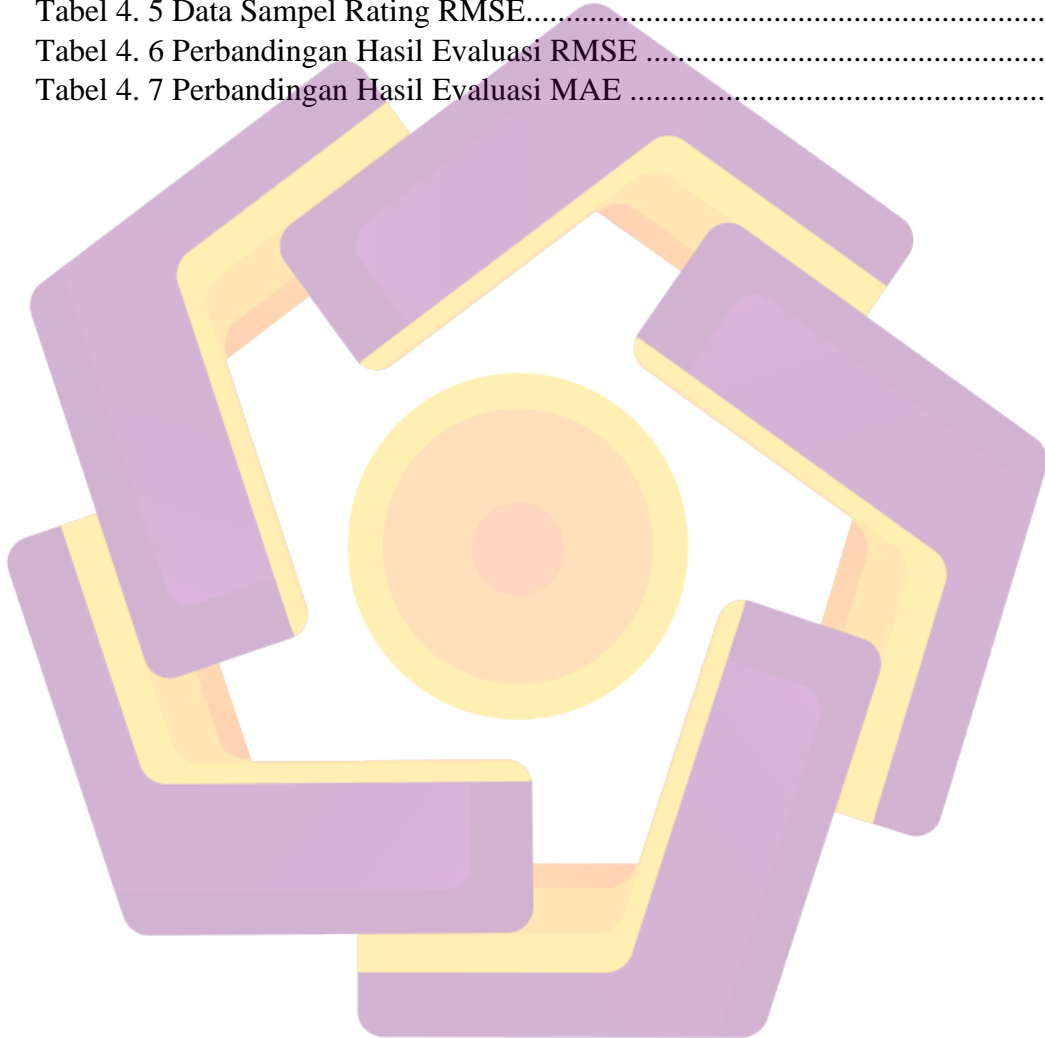
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Kajian Pustaka.....	7
2.2 Sistem Rekomendasi	9
2.3 Collaborative Filtering.....	10
2.4 Feedback.....	11
2.5 Cross Domain	12

2.6 Algoritma.....	15
2.7 Evaluasi Matriks.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	19
3.2 Alur Penelitian.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Pengumpulan Data.....	26
4.2 Pengolahan Data.....	27
4.3 Membangun Model	33
4.4 Evaluasi Model.....	36
4.5 Kesimpulan.....	39
BAB V PENUTUP.....	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Distribusi Dataset.....	27
Tabel 4. 2 Distribusi Rating Dataset Buku dan Movie	31
Tabel 4. 3 Distribusi Rating Dataset Moviebook.....	33
Tabel 4. 4 Data Sampel Rating MAE.....	37
Tabel 4. 5 Data Sampel Rating RMSE.....	37
Tabel 4. 6 Perbandingan Hasil Evaluasi RMSE	40
Tabel 4. 7 Perbandingan Hasil Evaluasi MAE	40



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Level Domain.....	15
Gambar 2. 2 Bentuk Matrik SVD	16
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	21
Gambar 4. 1 Dataset Buku	26
Gambar 4. 2 Dataset Movie	27
Gambar 4. 3 Struktur Dataset Buku	28
Gambar 4. 4 Struktur Dataset Movie	29
Gambar 4. 5 Barchart Rating Dataset Buku.....	30
Gambar 4. 6 Barchart Rating Dataset Movie.....	30
Gambar 4. 7 Struktur Dataset Moviebook	32
Gambar 4. 8 Barchart Rating Dataset Moviebook.....	33
Gambar 4. 9 Hasil Cross Validation Algoritma SVD Dataset Movie.....	38
Gambar 4. 10 Hasil Cross Validation Algoritma SVD Dataset Moviebook.....	38
Gambar 4. 11 Hasil Cross Validation Algoritma NMF Dataset Movie.....	39
Gambar 4. 12 Hasil Cross Validation Algoritma NMF Dataset Moviebook.....	39



INTISARI

Sistem rekomendasi merupakan sebuah sistem yang memberikan saran atau rekomendasi pada sebuah item. Dengan memanfaatkan sumber data yang ada dan nantinya akan dilakukan analisis berdasarkan dari interaksi yang dilakukan oleh user, akan menghasilkan ketertarikan dan preferensi user yang menjadi indikator untuk prediksi pilihan bagi user lain.

Collaborative Filtering merupakan salah satu metode sistem rekomendasi yang menggunakan data rating yang diberikan oleh user terhadap suatu item sebagai datanya. Dengan mengasumsikan jika preferensi penilaian user sama dengan user lainnya, maka kemungkinan akan setuju dengan item lainnya yang dimiliki user tersebut. Namun dalam teknik *Collaborative Filtering* memiliki kekurangan yaitu *Cold Start Problem* dan *Sparsity Problem*. Dengan mengimplementasikan teknik cross domain dimana menggunakan dua atau lebih domain sebagai data, dengan domain yang memiliki data lebih kaya digunakan sebagai *source domain* untuk meningkatkan akurasi rekomendasi pada *target domain*.

Pada penelitian ini dengan mengimplementasikan teknik cross domain menggunakan dataset buku sebagai domain sumber dan dataset movie sebagai domain target dan menggunakan algoritma SVD dan NMF untuk membangun model sistem rekomendasi dapat meningkatkan tingkat akurasi pada sistem rekomendasi. Menggunakan *cross validation* pada algoritma SVD mendapatkan nilai RMSE = 1.0463 dan nilai MAE = 0.7771 dan NMF mendapatkan nilai RMSE = 1.2109 dan MAE = 0.9247. Jadi dapat disimpulkan bahwa algoritma SVD memiliki nilai akurasi lebih baik dari algoritma NMF.

Kata Kunci : Sistem Rekomendasi, Collaborative Filtering, Cross Domain

ABSTRACT

A recommendation system is a system that provides suggestions or recommendations on an item. By utilizing existing data sources and later will be analysed based on the interaction by user, it will generate user interests and preferences which become indicators for predicting choices for other users.

Collaborative Filtering is a recommendation system method that uses rating data given by the user to an item as the data. Assuming if the user's rating preferences are the same as other users, it is likely to agree with other items owned by that user. However, the Collaborative Filtering technique has disadvantages such as Cold Start Problem and Sparsity Problem. By implementing a cross domain technique, which uses two or more domains as data, the domain with richer data is used as the source domain to increase the accuracy of recommendations in the target domain

In this study, by implementing a cross domain technique using the book dataset as the source domain and the movie dataset as the target domain and using the SVD and NMF algorithms to build a recommendation system model, it can increase the accuracy level of the recommendation system. Using cross validation on the SVD algorithm, we get $RMSE = 1.0463$ and $MAE = 0.7771$ and NMF get $RMSE = 1.2109$ and $MAE = 0.9247$. As a result, SVD algorithm has a better accuracy value than the NMF algorithm.

Keywords : *System Recommendation, Collaborative Filtering, Cross Domain*