

**SISTEM REKOMENDASI WISATA MAGELANG
MENGUNAKAN METODE COLLABORATIVE FILTERING
DENGAN ALGORITMA MATRIX FACTORIZATION**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

ARMIS DAYANTI

22.12.2390

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

**SISTEM REKOMENDASI WISATA MAGELANG
MENGUNAKAN METODE COLLABORATIVE FILTERING
DENGAN ALGORITMA MATRIX FACTORIZATION**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi *Sistem Informasi*



disusun oleh

ARMIS DAYANTI

22.12.2390

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM REKOMENDASI WISATA MAGELANG MENGGUNAKAN
METODE COLLABORATIVE FILTERING DENGAN ALGORITMA
MATRIX FACTORIZATION**

yang disusun dan diajukan oleh

ARMIS DAYANTI

22.12.2390

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 26 Januari 2026

Dosen Pembimbing,



Anggit Dwi Hartanto, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302163

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**SISTEM REKOMENDASI WISATA MAGELANG MENGGUNAKAN
METODE COLLABORATIVE FILTERING DENGAN ALGORITMA
MATRIX FACTORIZATION**

yang disusun dan diajukan oleh

ARMIS DAYANTI

22.12.2390

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 26 Januari 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Andrivan Dwi Putra, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302270



Ninik Tri Hartanti, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302330



Anggit Dwi Hartanto, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302163



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 26 Januari 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : ARMIS DAYANTI
NIM : 22.12.2390

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

SISTEM REKOMENDASI WISATA MAGELANG MENGGUNAKAN METODE COLLABORATIVE FILTERING DENGAN ALGORITMA MATRIX FACTORIZATION

Dosen Pembimbing : Anggit Dwi Hartanto, S.Kom., M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 26 Januari 2026

Yang Menyatakan,


Armis Dayanti

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat **Allah SWT**, Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Tanpa pertolongan dan izin-Nya, skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan sebagaimana mestinya. Dengan segala kerendahan hati, karya ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT, sebagai bentuk rasa syukur atas segala nikmat, kemudahan, dan kekuatan yang senantiasa diberikan dalam setiap proses kehidupan, khususnya selama penyusunan skripsi ini.
2. Terkhusus kepada Almarhum Bapak Ishaka Ma'mun, sosok yang paling kurindukan. Berat sekali rasanya ditinggalkan sedari kecil. Terima kasih atas segala pengorbanan, kasih sayang, serta segala bentuk tanggung jawab atas kehidupan layak yang telah diberikan semasa bapak hidup. Terima kasih telah menjadi alasan terbesarku untuk tetap semangat berjuang meraih gelar sarjana yang bapak impikan. Walaupun berat sekali harus melewati kerasnya kehidupan tanpa didampingi sosok bapak, rasa iri dan rindu sering kali membuat terjatuh. Semoga bapak bangga dengan usaha dan perjuanganku selama ini.
3. Kepada Ibu tercinta, Nuriyah, terima kasih telah mengorbankan banyak waktu, tenaga dan upaya, selalu berjuang untuk kehidupan anak-anaknya, menggantikan peran bapak menjadi suatu kebanggaan memiliki orang tua hebat yang selalu mendukung anak-anaknya untuk mencapai cita-cita. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik dan memotivasi tiada henti hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
4. Kepada Bapak Anggit Dwi Hartanto, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing yang bukan hanya membimbing secara akademik, tetapi juga menjadi pengarah, penyemangat, dan motivator yang luar biasa. Terima kasih yang sebesar-besarnya atas waktu, kesabaran, dan perhatian yang

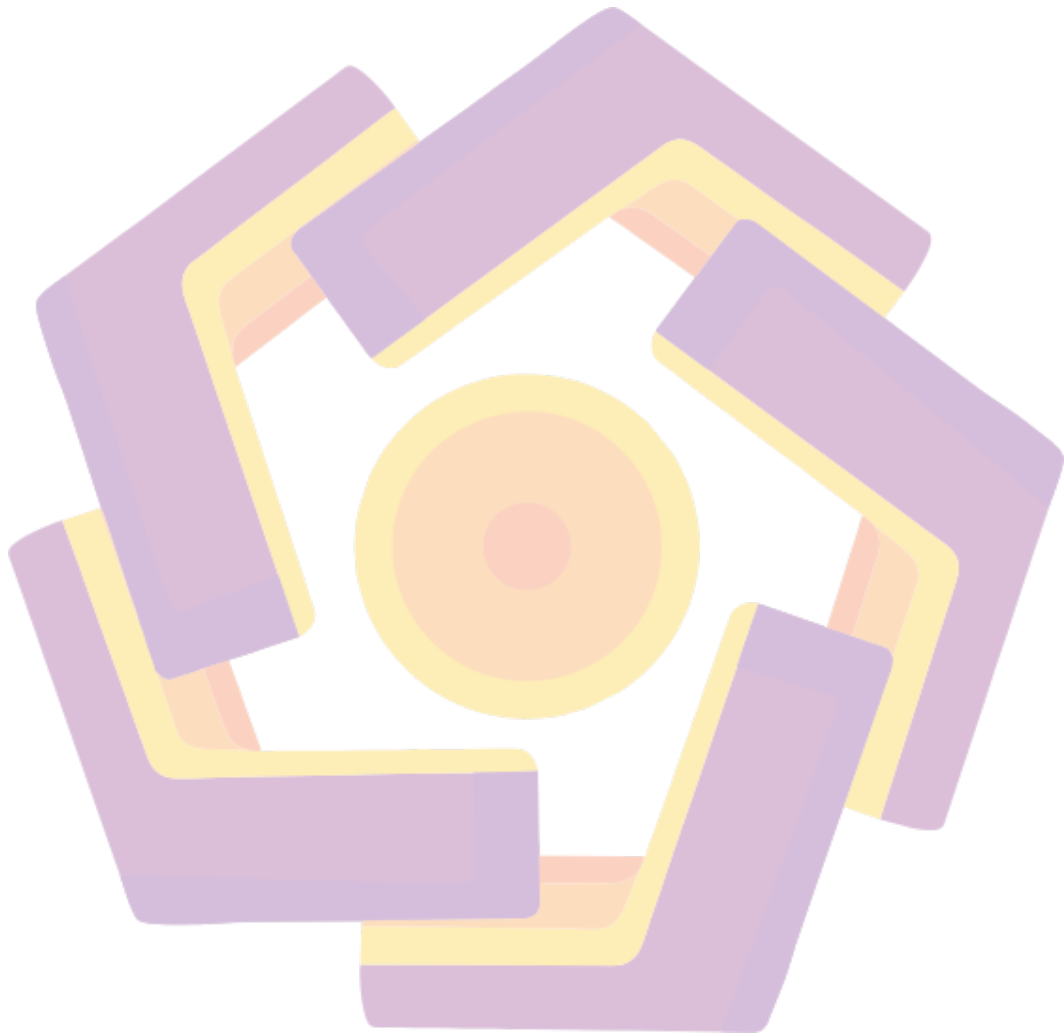
Bapak berikan selama proses penulisan skripsi ini. Tanpa bimbingan dan dukungan Bapak yang tulus, mungkin skripsi ini belum bisa selesai. Setiap nasihat dan motivasi dari Bapak selalu menjadi penyemangat saat penulis merasa lelah. Terima kasih telah mempermudah setiap proses, selalu membuka pintu konsultasi dengan lapang, dan memahami setiap kesulitan yang penulis hadapi. Bapak bukan hanya membimbing dengan ilmu, tetapi juga dengan hati. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan, serta balasan terbaik untuk setiap kebaikan yang Bapak berikan.

5. Kepada saudari kandung saya Suharti, Rosmina, Rahmawaty, Karmila Fatma, dan saudara saya Maulana Putra, terima kasih atas doa, dukungan, perhatian, serta kebersamaan yang selalu menguatkan langkah penulis. Kalian adalah tempat pulang, tempat berbagi keluh kesah, sekaligus teman bertengkar dan berkelahi dalam dinamika keluarga yang penuh warna. Namun dari setiap perbedaan, pertengkaran, dan tawa yang tercipta, selalu ada kasih sayang dan dukungan tulus yang menjadi sumber semangat ketika penulis merasa lelah dan hampir menyerah. Kebersamaan kalian menjadi pengingat bahwa penulis tidak pernah benar-benar berjuang sendirian.
6. Kepada keponakan-keponakan tercinta Azkayra Yazna Malaika, Abdul Nizam Atalarik, dan Muh. Zainal Lutfi, terima kasih telah menjadi sumber kebahagiaan, penghibur di tengah lelah, serta pengingat sederhana tentang arti ketulusan dan harapan. Kehadiran kalian memberikan semangat baru bagi penulis untuk terus melangkah dan menyelesaikan perjuangan ini dengan penuh tanggung jawab.
7. Kepada Sulitfamily terkhusus Jose Reynal Dwi Putra, Fadhil Maulana, Dimas Trinanda, Fajar Haryanto, Mohammad Dimas Wiku D.A, kalian bukan sekadar sahabat atau rekan seperjuangan, tetapi bagian dari cerita panjang yang menemani jatuh-bangun penulis selama masa perkuliahan. Di saat lelah, ragu, bahkan hampir menyerah, kalian tetap hadir mendengarkan keluh kesah, menguatkan tanpa banyak kata, dan bertahan di sisi penulis hingga titik akhir perjuangan ini. Terima kasih atas kebersamaan yang tulus,

tawa di tengah tekanan, serta dukungan yang tidak pernah ditawar. Skripsi ini menjadi saksi bahwa perjalanan ini dilalui bersama, bukan sendirian.

8. Reinalda Dwi Agustina, Lutfyana Widya Febriliyanti, Asti Puspita Sari, terima kasih karena telah bertahan di sisi penulis bahkan ketika penulis sendiri hampir menyerah pada proses ini. Di tengah kelelahan, kebingungan, dan hari-hari yang terasa berat, kehadiran kalian melalui perhatian kecil, obrolan sederhana, dan dukungan yang tulus menjadi alasan penulis tetap melangkah. Kalian memberi ketenangan di saat penulis kehilangan arah, serta warna yang membuat perjalanan ini terasa lebih manusiawi. Skripsi ini mungkin selesai atas usaha penulis, tetapi kekuatannya banyak lahir dari kehadiran kalian.
9. Kepada Shafira Peka Mila, Firna Rutati, Maria Alfionita Desi Paju, dan Firmansyah Samring, terima kasih telah memilih untuk tetap tinggal dan berjalan bersama penulis di setiap hari, bahkan di saat penulis berada pada titik paling rapuh, lelah, dan hampir menyerah. Kalian menyaksikan langsung proses jatuh bangun, air mata, keluhan, dan diam panjang yang sering kali tidak mampu penulis ungkapkan dengan kata-kata. Kehadiran kalian bukan hanya sebagai teman, tetapi sebagai rumah, tempat penulis merasa diterima apa adanya. Tanpa kebersamaan dan ketulusan kalian, perjalanan panjang ini mungkin terasa jauh lebih berat.
10. Kepada seseorang yang dulunya adalah luka dalam hidup penulis. Sosok yang pernah berada di titik di mana bersamanya terasa menyakitkan, namun tanpa kehadirannya justru terasa jauh lebih menyakitkan. Terima kasih karena tidak memilih pergi ketika keadaan tidak lagi mudah. Terima kasih karena perlahan tumbuh, bertahan, dan akhirnya mampu kebersamai penulis hingga saat ini. Dari semua yang pernah terjadi, penulis belajar tentang memaafkan, menerima, dan bertahan. Kini, engkau menjadi orang yang paling setia berjalan di sisi penulis, bukan tanpa masa lalu, tetapi dengan keberanian untuk memperbaiki dan tetap tinggal. Kehadiranmu menjadi bukti bahwa luka tidak selalu harus ditinggalkan, terkadang ia hanya perlu disembuhkan Bersama, Afrul Maulana Ishaq.

Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi amal kebaikan. Semoga segala usaha yang telah dilakukan mendapatkan ridho Allah SWT.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Selain itu penulis dengan segala kerendahan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan dukungan dan bantuan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Ibu Prof. Dr. Kusriani, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Program Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
4. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan, saran, dan motivasi terhadap penulis
5. Kedua orang tua, keluarga besar, dan teman-teman tercinta yang memberikan semangat dan doa kepada penulis.
6. Dan lain-lain yang ingin disebutkan

Yogyakarta, 26 Januari 2026

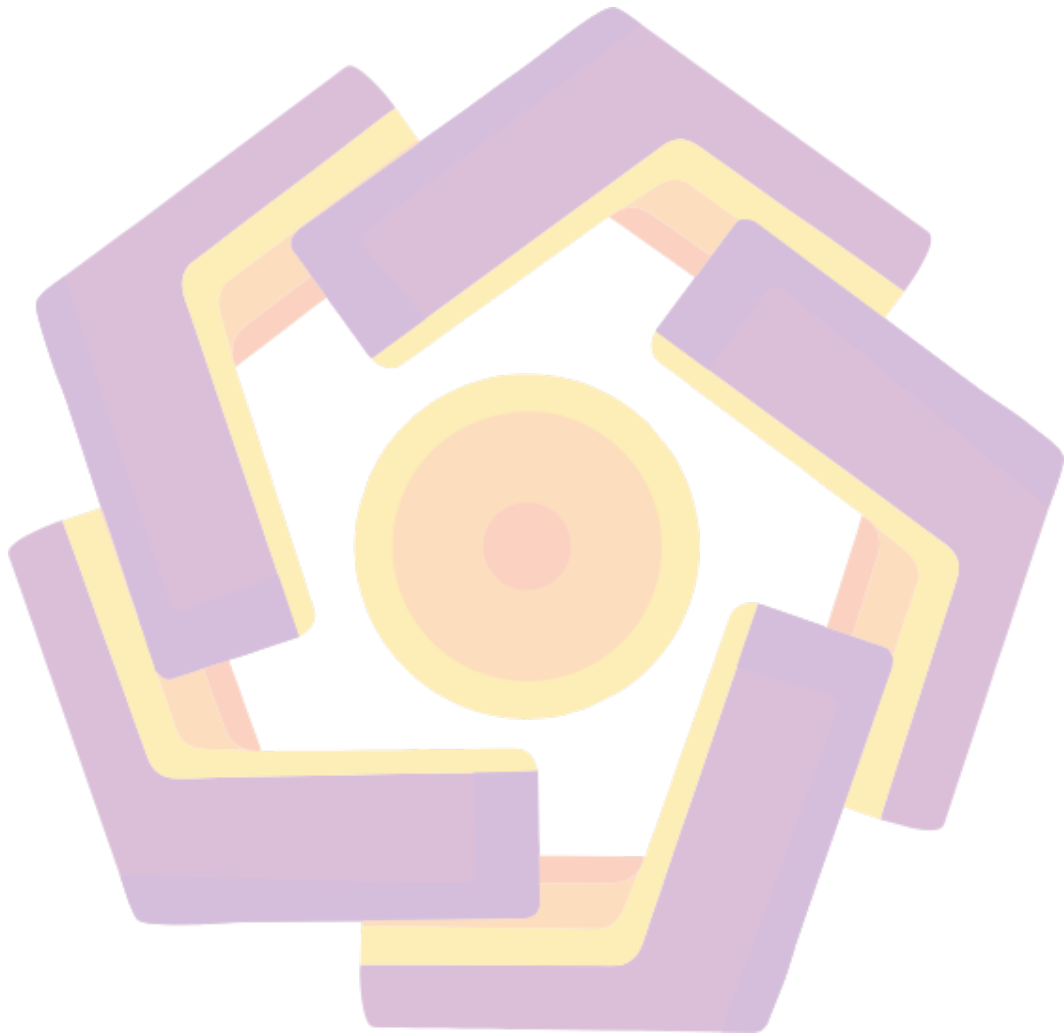
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xvi
DAFTAR ISTILAH	xvii
INTISARI	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Studi Literatur.....	7
2.2 Dasar Teori Sistem.....	12
2.3 Teori Sistem Rekomendasi	13
2.4 Bahasa Pemrograman dan Perangkat Lunak	14
2.5 Metode Pengembangan.....	15
2.6 Collaborative Filtering.....	16
2.7 Matrix Factorization	17
2.8 Root Mean Square Error (RMSE)	19
2.9 Mean Absolute Error (MAE).....	20
2.10 Mean Squared Error (MSE).....	21
2.11 Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	21
2.12 Kerangka pemikiran.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	24

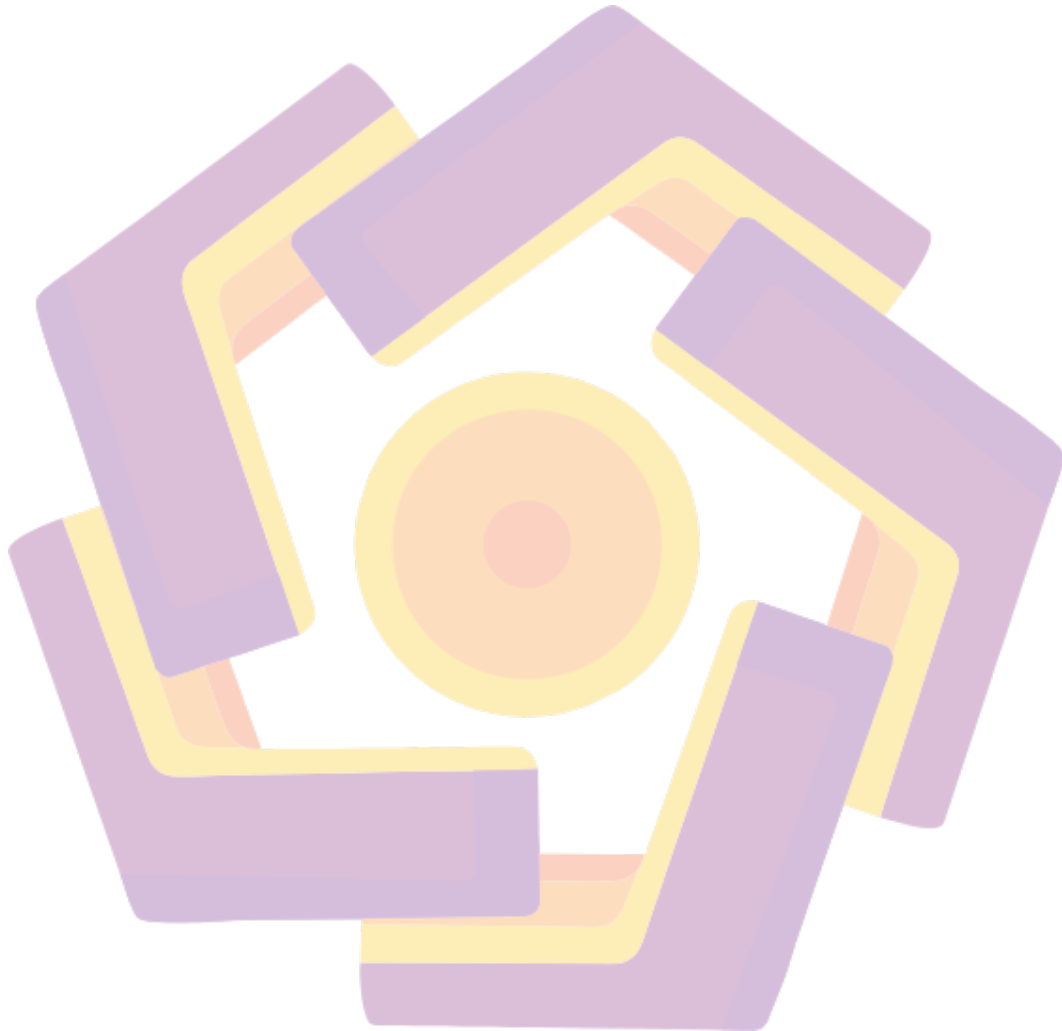
3.1 Objek Penelitian.....	24
3.2 Alur Penelitian	24
3.3 Alat dan Bahan.....	27
3.3.1 Data Penelitian.....	27
3.3.2 Alat dan Instrumen Penelitian	28
3.4 Metode Pengujian	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Pengumpulan Dataset.....	31
4.2 Preprocessing Data	33
4.2.1 Data Cleaning.....	33
4.2.2 Data Integration.....	35
4.2.3 Normalisasi Data	36
4.3 Penerapan Matrix Factorization	37
4.3.1 Pembentukan User–Item Matrix	37
4.3.2 Proses Pelatihan Model	39
4.3.3 Prediksi Rating	40
4.4 Hasil Rekomendasi Sistem.....	41
4.4.1 Mekanisme Rekomendasi.....	41
4.4.2 Contoh Hasil Rekomendasi	41
4.4.3 Analisis Hasil Rekomendasi.....	42
4.5 Evaluasi Sistem	42
4.5.1 Evaluasi Kuantitatif Menggunakan Root Mean Square Error (RMSE)	43
4.5.2 Evaluasi Kuantitatif Menggunakan Mean Absolute Error (MAE).....	44
4.5.3 Evaluasi Kuantitatif Menggunakan Mean Squared Error (MSE)	45
4.5.4 Evaluasi Kuantitatif Menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	45
4.5.5 Evaluasi Kualitatif.....	46
4.5.6 Pembahasan Hasil Evaluasi	49
4.6 Implementasi Aplikasi Berbasis Streamlit	49
4.6.1 Tampilan Halaman Utama Aplikasi.....	50
4.6.2 Data Pemilihan Profil Pengguna dan Jumlah Rekomendasi	51
4.6.3 Tampilan Hasil Rekomendasi Destinasi Wisata	51
4.6.4 Analisis Implementasi Aplikasi.....	52
4.7 Ringkasan Pembahasan	53
4.8 Pengujian Black Box Testing Fitur	54
BAB V PENUTUP	55
5.1 Kesimpulan	55

5.2 Saran	55
REFERENSI	57
LAMPIRAN.....	59



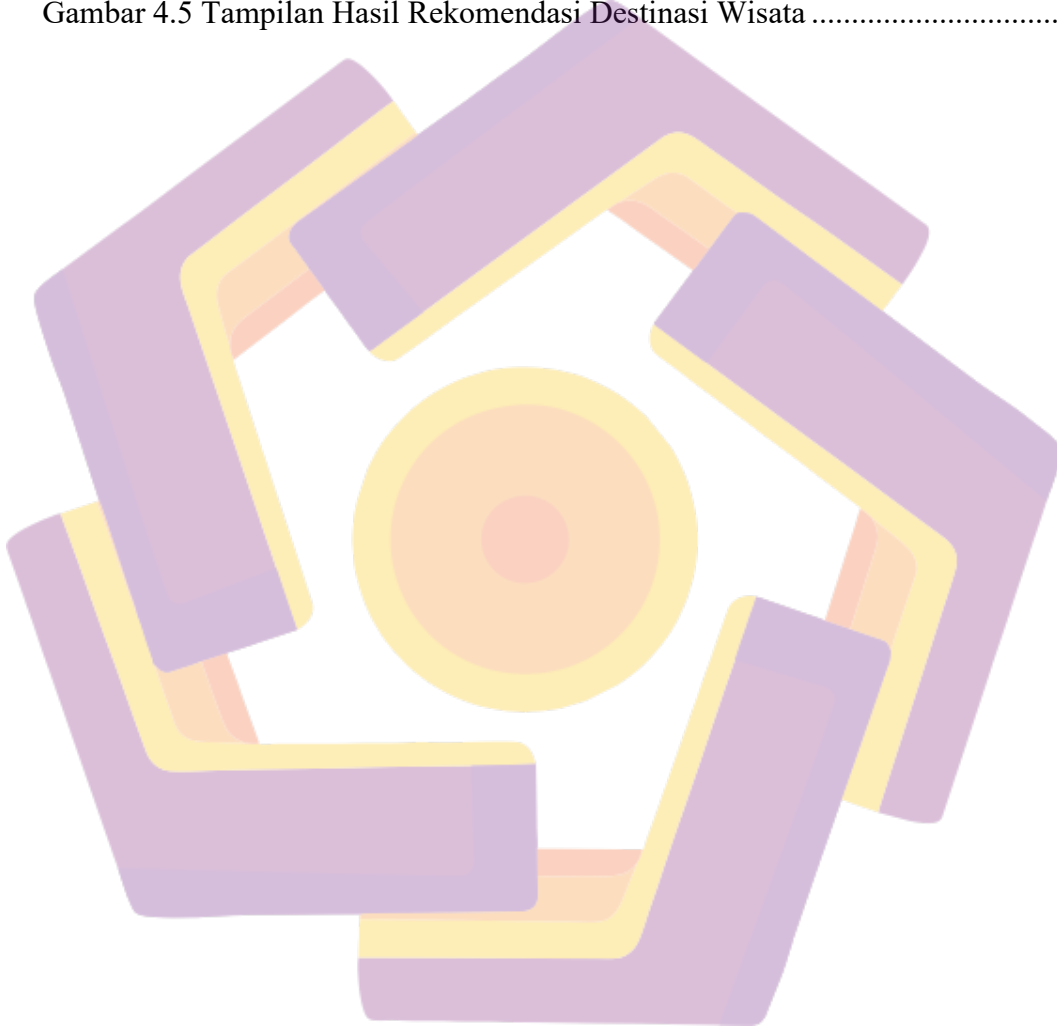
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian	10
Tabel 3.3 Alat dan Instrumen Penelitian.....	28
Tabel 4.4 struktur <i>dataset</i> yang digunakan	32
Tabel 4.5 Hasil Rekomendasi	42
Tabel 4.6 Pengujian Black Box Testing Fitur.....	54



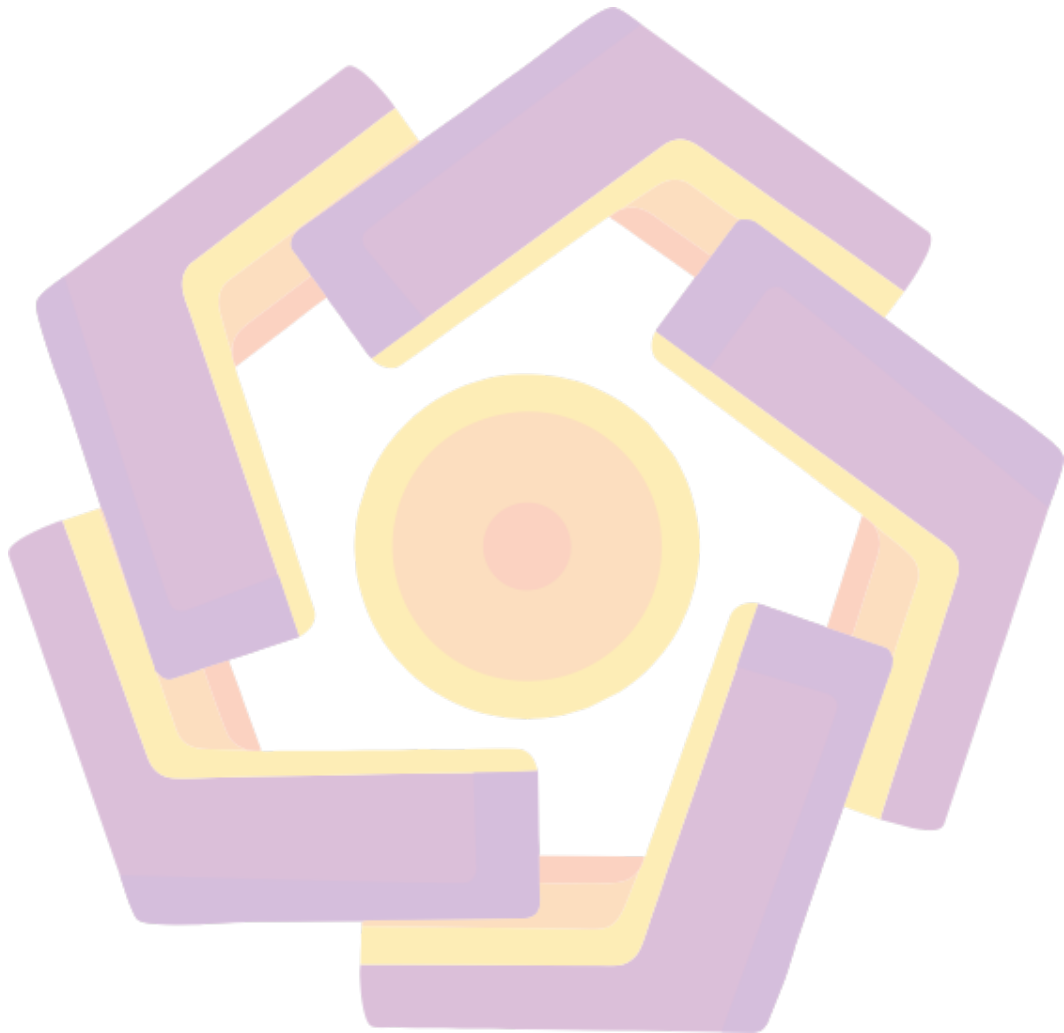
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian	25
Gambar 4.2 Grafik Hasil Evaluasi Sistem Menggunakan RMSE, MAE, MSE, MAPE	48
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Utama Aplikasi Sistem Rekomendasi Wisata	50
Gambar 4.4 Pemilihan <i>User ID</i> dan Jumlah Rekomendasi (<i>Top-N</i>)	51
Gambar 4.5 Tampilan Hasil Rekomendasi Destinasi Wisata	52

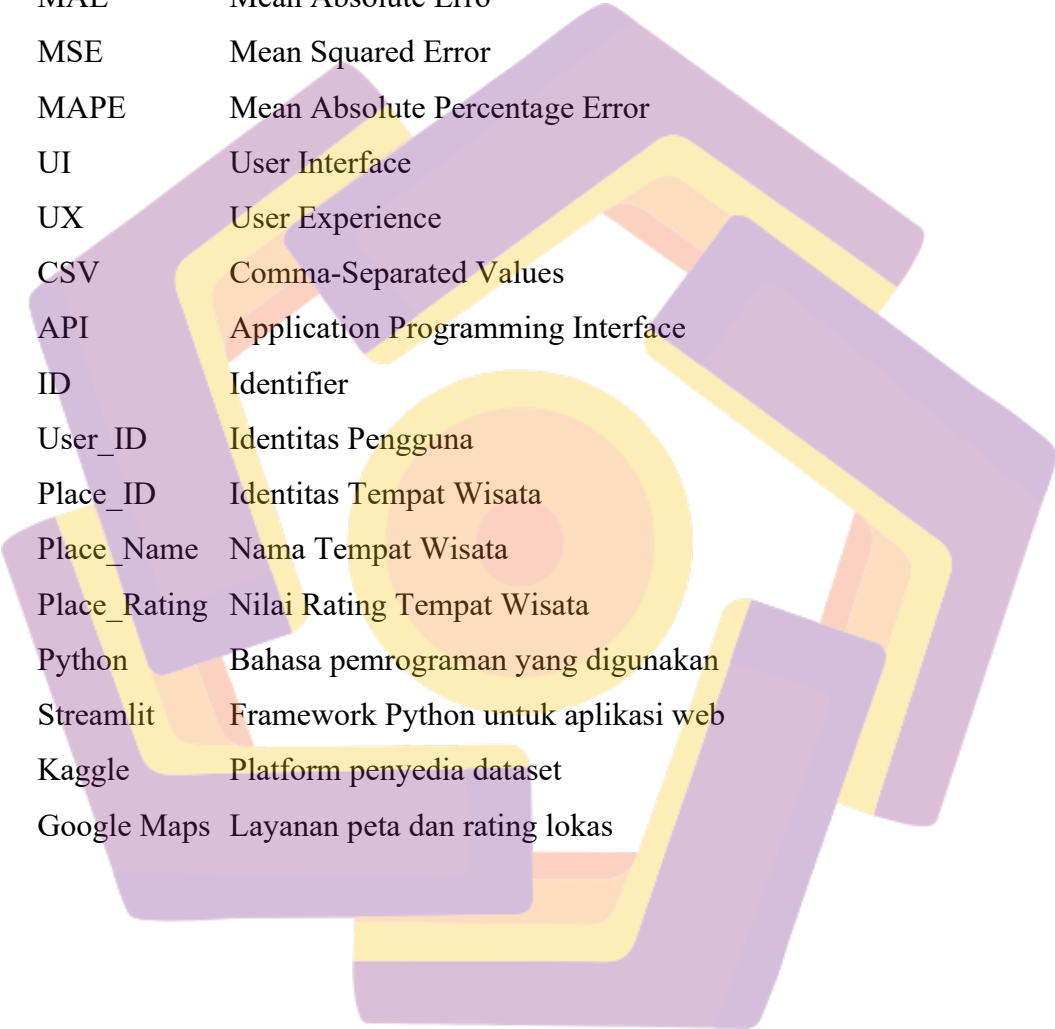


DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dataset	59
--------------------------	----



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



CF	Collaborative Filtering
MF	Matrix Factorization
RMSE	Root Mean Square Error
MAE	Mean Absolute Error
MSE	Mean Squared Error
MAPE	Mean Absolute Percentage Error
UI	User Interface
UX	User Experience
CSV	Comma-Separated Values
API	Application Programming Interface
ID	Identifier
User_ID	Identitas Pengguna
Place_ID	Identitas Tempat Wisata
Place_Name	Nama Tempat Wisata
Place_Rating	Nilai Rating Tempat Wisata
Python	Bahasa pemrograman yang digunakan
Streamlit	Framework Python untuk aplikasi web
Kaggle	Platform penyedia dataset
Google Maps	Layanan peta dan rating lokasi

DAFTAR ISTILAH

Matrix Factorization : Teknik dekomposisi matriks menjadi dua matriks laten untuk menemukan pola tersembunyi.

Collaborative Filtering : Metode sistem rekomendasi yang memanfaatkan kesamaan preferensi antar pengguna.

Dataset : Kumpulan data yang digunakan sebagai bahan analisis dan pemodelan system.

Rating : Nilai penilaian yang diberikan pengguna terhadap suatu objek

Prediksi Rating : Perkiraan nilai rating yang dihasilkan oleh sistem rekomendasi.

Sistem Rekomendasi : Sistem yang memberikan saran atau rekomendasi berdasarkan data dan preferensi pengguna.

Evaluasi Sistem : Proses pengukuran kinerja sistem menggunakan metrik tertentu.

Model : Representasi matematis atau komputasional dari suatu permasalahan.

INTISARI

Kabupaten Magelang memiliki potensi pariwisata yang sangat besar dengan beragam destinasi wisata alam, budaya, dan sejarah. Namun, banyaknya pilihan destinasi sering menyebabkan wisatawan mengalami kesulitan dalam menentukan tempat wisata yang sesuai dengan minat dan preferensi pribadi. Kondisi ini diperparah oleh keterbatasan sistem informasi wisata yang mampu memberikan rekomendasi secara personal dan relevan berdasarkan pengalaman pengguna sebelumnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem rekomendasi wisata Kabupaten Magelang menggunakan metode *Collaborative Filtering* dengan algoritma *Matrix Factorization*. Data yang digunakan berupa data sekunder rating pengguna terhadap destinasi wisata yang diperoleh dari platform Kaggle. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, *preprocessing*, pembentukan matriks pengguna-item, proses pelatihan model menggunakan algoritma *Matrix Factorization*, serta evaluasi kinerja sistem. Evaluasi dilakukan menggunakan beberapa metrik kuantitatif, yaitu *Root Mean Square Error* (RMSE), *Mean Absolute Error* (MAE), *Mean Squared Error* (MSE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Sistem rekomendasi kemudian diimplementasikan dalam bentuk aplikasi web interaktif berbasis Streamlit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem rekomendasi yang dibangun mampu memberikan rekomendasi destinasi wisata yang relevan sesuai dengan preferensi pengguna. Nilai evaluasi yang diperoleh menunjukkan bahwa algoritma *Matrix Factorization* memiliki tingkat akurasi prediksi yang baik dalam memodelkan preferensi pengguna meskipun data bersifat sparse. Sistem ini diharapkan dapat membantu wisatawan dalam menentukan destinasi wisata secara lebih efektif serta menjadi sarana pendukung promosi digital pariwisata di Kabupaten Magelang. Penelitian ini juga dapat menjadi referensi untuk pengembangan sistem rekomendasi wisata berbasis data pada penelitian selanjutnya.

Kata kunci: Sistem Rekomendasi, Pariwisata Magelang, *Collaborative Filtering*, *Matrix Factorization*, RMSE

ABSTRACT

Magelang Regency has significant tourism potential with a wide variety of natural, cultural, and historical attractions. However, the large number of available destinations often makes it difficult for tourists to choose places that match their personal interests and preferences. This problem is exacerbated by the lack of information systems that are able to provide personalized and relevant tourism recommendations based on users' previous experiences.

This study aims to develop a tourism recommendation system for Magelang Regency using the Collaborative Filtering method with the Matrix Factorization algorithm. The data used in this study are secondary data consisting of user ratings for tourism destinations obtained from the Kaggle platform. The research stages include data collection, data preprocessing, construction of the user-item matrix, model training using the Matrix Factorization algorithm, and system performance evaluation. The evaluation is conducted using several quantitative metrics, namely Root Mean Square Error (RMSE), Mean Absolute Error (MAE), Mean Squared Error (MSE), and Mean Absolute Percentage Error (MAPE). The recommendation system is then implemented as an interactive web-based application using Streamlit.

The results show that the developed recommendation system is able to generate relevant tourism destination recommendations in accordance with user preferences. The evaluation results indicate that the Matrix Factorization algorithm performs well in predicting user ratings despite the sparsity of the data. This system is expected to assist tourists in selecting suitable tourism destinations more effectively and to support digital tourism promotion in Magelang Regency. Furthermore, this research can serve as a reference for future studies on data-driven tourism recommendation systems.

Keyword: Recommendation System, Magelang Tourism, Collaborative Filtering, Matrix Factorization, RMSE