

**SISTEM REKOMENDASI TEMPAT WISATA DI INDONESIA  
MENGUNAKAN METODE *MATRIX FACTORIZATION***

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Program Strata-1 Pada  
Jurusan Teknik Informatika



Oleh:

Nadya Angelia  
NIM: 09021182025021

**Jurusan Teknik Informatika**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
Tahun 2024

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**SISTEM REKOMENDASI TEMPAT WISATA DI INDONESIA  
MENGUNAKAN METODE *MATRIX FACTORIZATION***

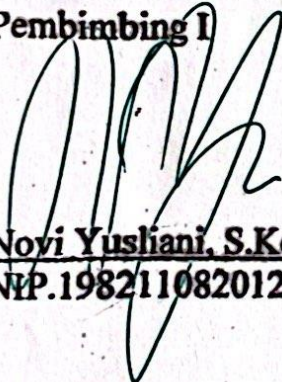
Oleh :

**NADYA ANGELIA**

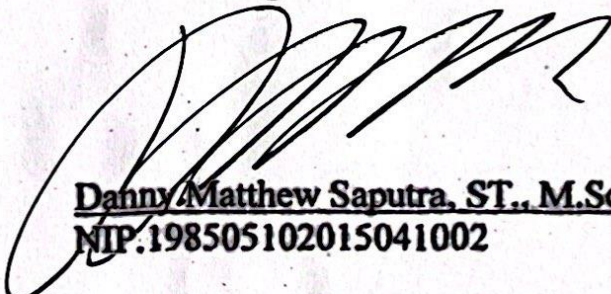
**NIM : 09021182025021**

**Palembang, 3 Juli 2024**

**Pembimbing I**

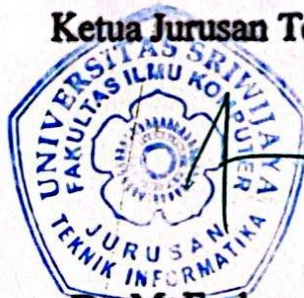
  
**Noyi Yushiani, S.Kom., M.T.**  
**NIP.198211082012122001**

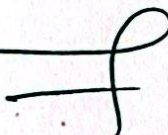
**Pembimbing II**

  
**Danny Matthew Saputra, ST., M.Sc.**  
**NIP.198505102015041002**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Informatika**



  
**Dr. M. Fachrurrozi, S.Si., M.T.**  
**NIP.198005222008121002**

## TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI

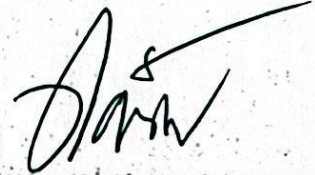
Pada hari ini tanggal 24 Juni 2024 telah dilaksanakan ujian komprehensif Skripsi oleh jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Nadya Angelia  
NIM : 09021182025021  
Judul : Sistem Rekomendasi Tempat Wisata di Indonesia Menggunakan Metode *Matrix Factorization*

dan dinyatakan LULUS.

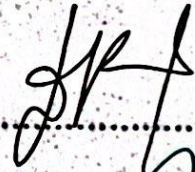
1. Ketua Penguji

Samsuryadi, M.Kom., Ph.D.  
NIP. 197102041997021003



2. Penguji I

Dian Palupi Rini, M.Kom., Ph.D.  
NIP. 197802232006042002



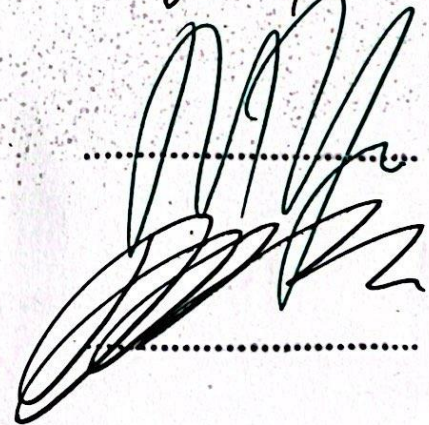
3. Pembimbing I

Novi Yusliani, S.Kom., M.T.  
NIP. 198211082012122001



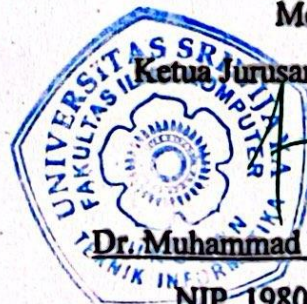
4. Pembimbing II

Danny Matthew Saputra, S.T., M.Sc.  
NIP. 198505102015041002



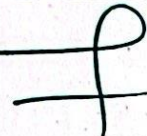
Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Dr. Muhammad Fachrurrozi, S.Si., M.T.

NIP. 198005222008121002



## HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadya Angelia

NIM : 09021182025021

Program Studi : Teknik Informatika Bilingual

Judul Skripsi : Sistem Rekomendasi Tempat Wisata di Indonesia Menggunakan Metode *Matrix Factorization*

Hasil Pengecekan *iThenticate/Turnitin*: 8%

Menyatakan bahwa laporan proyek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan proyek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapa pun.



Palembang, 15 Juni 2024



Nadya Angelia

NIM 09021182025021

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

*"People can be really smart or have skills that are directly applicable, but if they don't really believe in it, then they are not going to really work hard. "*

(Mark Zuckerberg)

Karya Tulis ini dipersembahkan kepada :

- Tuhan Yang Maha Esa
- Orangtua, saudara, dan keluarga tercinta
- Teman-teman yang terkasih

**RECOMMENDER SYSTEM FOR TOURIST DESTINATIONS IN  
INDONESIA USING MATRIX FACTORIZATION METHOD**

**NADYA ANGELIA**

**09021182025021**

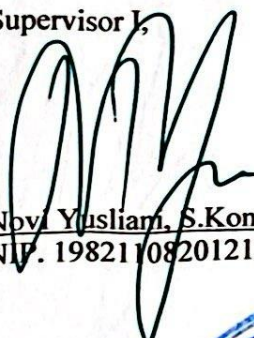
**ABSTRACT**

*Indonesia has various tourist destinations. The large number of tourist destinations makes people confused about choosing a suitable tourist destination. The recommendation system is a suitable way to help Indonesian people choose tourist destinations that suit their preferences. One recommendation system method is matrix factorization. This research uses a matrix factorization algorithm, namely Alternating Least Square (ALS). The dataset used is Indonesia Tourism Destination from Kaggle. Based on research that has been carried out, this algorithm is successful in predicting tourist attractions that suit users. The evaluation results are an MAE value of 1.27203388032266, while the RMSE value is 1.475271987.*

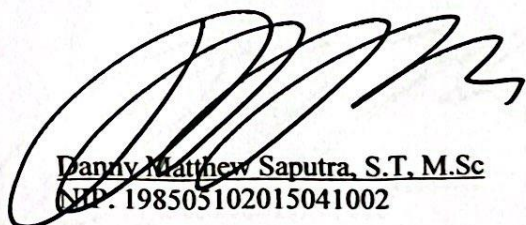
**Keywords:** Recommendation System, matrix factorization, Alternating Least Square

Palembang, July 4<sup>th</sup> 2024

Supervisor I,


  
Novri Yusliam, S.Kom., M.T.  
NIP. 198211082012122001

Supervisor II,

  
Danny Matthew Saputra, S.T., M.Sc  
NIP. 198505102015041002



Approved,  
Head of Informatics Department,

  
Muhammad Fachrurrozi, S.Si., M.T.  
NIP.198005222008121002

**SISTEM REKOMENDASI TEMPAT WISATA DI INDONESIA  
MENGUNAKAN METODE *MATRIX FACTORIZATION***

**NADYA ANGELIA**

**09021182025021**

**ABSTRAK**


Indonesia memiliki berbagai tempat wisata. Banyaknya destinasi wisata membuat masyarakat bingung untuk memilih destinasi wisata yang cocok. Sistem rekomendasi merupakan cara yang cocok untuk membantu masyarakat Indonesia dalam memilih destinasi wisata yang sesuai dengan preferensinya. Salah satu metode sistem rekomendasi yaitu *matrix factorization*. Penelitian ini menggunakan salah satu algoritma *matrix factorization* yaitu *Alternating Least Square* (ALS). Dataset yang digunakan yaitu Indonesia Tourism Destination dari Kaggle. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, algoritma ini berhasil memprediksi tempat wisata yang sesuai dengan pengguna. Hasil evaluasi berupa nilai MAE sebesar 1,27203388032266, sedangkan nilai RMSE sebesar 1,475271987.

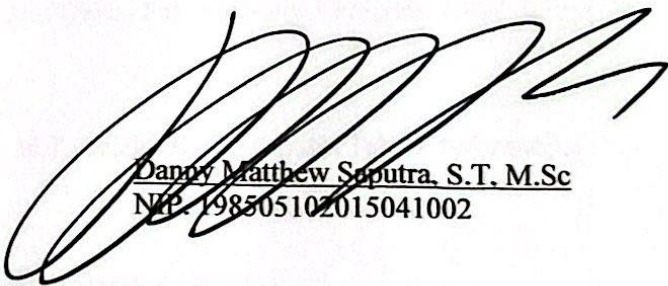
Kata Kunci: Sistem Rekomendasi, *matrix factorization*, *Alternating Least Square*

Palembang, 4 Juli 2024

Pembimbing I,

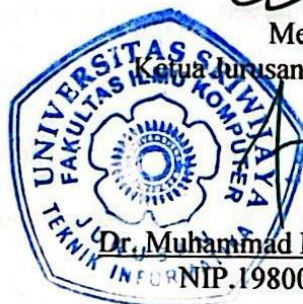
Pembimbing II,

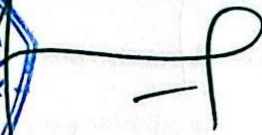
  
Novi Yusliani, S.Kom., M.T.  
NIP. 1982111082012122001

  
Danny Matthew Saputra, S.T. M.Sc  
NIP. 198505102015041002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika,



  
Dr. Muhammad Fachrurrozi, S.Si., M.T.  
NIP. 198005222008121002

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi atau tugas akhir ini dengan baik. Skripsi ini ditujukan sebagai syarat menyelesaikan Pendidikan program S-1 dari Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Proses penyelesaian skripsi ini tentunya tak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari banyak pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan Rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Orangtua, saudara, dan keluarga besar yang telah mendukung saya untuk segera lulus.
3. Prof Erwin, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. M. Fachrurrozi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Sriwijaya.
5. Ibu Novi Yusliani, M.T., selaku Dosen Pembimbing I.
6. Bapak Danny Matthew Saputra, S.T., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II.
7. Seluruh dosen program studi serta admin Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.



8. Teman-teman Teknik Informatika Reguler B 2020 yang telah menemani selama perkuliahan semester 1 dan Teknik Informatika Bilingual B 2020 yang telah menemani selama perkuliahan dari semester 2 sampai semester 8.
9. Teman-teman dari Komunitas Google Developer Student Club 2021.
10. Rizki yang menjadi tempat berkonsultasi saya setiap saat dan memotivasi perjuangan skripsi saya.
11. Teman-teman dari Startup HireHub yang telah mendukung satu sama lain dalam pengembangan produk dan penyelesaian skripsi.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih memiliki kekurangan karena kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kemajuan penelitian berikutnya. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Terima kasih.

Palembang, 10 Juni 2024

Penulis



Nadya Angelia

NIM. 09021182025021

## DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
BAB I.....	I-1
1.1 Pendahuluan .....	I-1
1.2 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.3 Rumusan Masalah .....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-3
1.6 Batasan Masalah.....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-4
1.8 Kesimpulan.....	I-6
BAB II.....	II-1
2.1 Pendahuluan .....	II-1
2.2 Landasan Teori .....	II-1
2.2.1 Collaborative Filtering.....	II-1
2.2.2 Matrix Factorization .....	II-3
2.2.3 Mean Absolute Error (MAE).....	II-6
2.2.4 Root Mean Squared Error (RMSE) .....	II-6
2.2.5 Rational Unified Process (RUP).....	II-7
2.3 Penelitian Lain yang Relevan.....	II-9
2.4 Kesimpulan.....	II-11

BAB III .....	III-1
3.1 Pendahuluan .....	III-1
3.2 Pengumpulan Data .....	III-1
3.2.1 Jenis dan Sumber Data.....	III-1
3.2.2 Metode Pengumpulan Data.....	III-2
3.3 Tahapan Penelitian .....	III-2
3.3.1 Menentukan Dataset .....	III-2
3.3.2 Kerangka Kerja.....	III-7
3.3.3 Kriteria Pengujian .....	III-8
3.3.4 Format Data Pengujian .....	III-8
3.3.5 Menentukan Alat Bantu Penelitian .....	III-9
3.3.6 Pengujian Penelitian .....	III-10
3.3.7 Analisis Hasil Pengujian dan Kesimpulan.....	III-10
3.4 Kesimpulan.....	III-10
BAB IV .....	IV-1
4.1 Pendahuluan .....	IV-1
4.2 Proses Pengembangan Perangkat Lunak.....	IV-1
4.2.1 Rational Unified Process (RUP).....	IV-1
4.3 Kesimpulan.....	IV-34
BAB V.....	V-1
5.1 Pendahuluan .....	V-1
5.2 Hasil Penelitian.....	V-1
5.2.1 Konfigurasi Percobaan Parameter .....	V-1
5.3 Analisis Hasil Penelitian .....	V-6
5.4 Kesimpulan.....	V-20
BAB VI .....	VI-1
6.1 Pendahuluan .....	VI-1
6.2 Kesimpulan.....	VI-1
6.3 Saran.....	VI-1
DAFTAR PUSTAKA .....	xvi
LAMPIRAN.....	xix

## DAFTAR TABEL

Tabel III - 1. Sampel Data Peringkat Tempat Wisata.....	III-3
Tabel III - 2. Sampel Data Pengguna.....	III-3
Tabel III - 3. Sampel Data Tempat Wisata.....	III-5
Tabel III - 4. Tabel Hasil Prediksi Nilai.....	III-9
Tabel IV-1. Kebutuhan Fungsional.....	IV-2
Tabel IV-2. Kebutuhan Non-Fungsional.....	IV-3
Tabel IV-3. Definisi Aktor.....	IV-4
Tabel IV-4. Definisi <i>Use Case</i> .....	IV-4
Tabel IV-5. Skenario <i>Use Case Login</i> .....	IV-5
Tabel IV-6. Skenario <i>Use Case Register</i> .....	IV-6
Tabel IV-7. Skenario <i>Use Case</i> Mendapatkan Rekomendasi.....	IV-7
Tabel IV-8. Skenario <i>Use Case</i> Memberikan Rating.....	IV-8
Tabel IV-9. Skenario <i>Use Case</i> Melihat Data Diri di Halaman Profil.....	IV-10
Tabel IV-10. Skenario <i>Use Case</i> Melihat Detail Tempat Rekomendasi.....	IV-10
Tabel IV-11. Impelementasi Rancangan Kelas.....	IV-25
Tabel IV-12. Implementasi Rancangan Antarmuka.....	IV-26
Tabel IV-13. Rencana Pengujian <i>Use Case Login</i> .....	IV-30
Tabel IV-14. Rencana Pengujian <i>Use Case Register</i> .....	IV-30
Tabel IV-15. Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Mendapatkan Rekomendasi.....	IV-31
Tabel IV-16. Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Memberikan Rating.....	IV-31
Tabel IV-17. Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Melihat Halaman Profil.....	IV-31
Tabel IV-18. Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Melihat Detail Tempat Rekomendasi.....	IV-31
Tabel IV-19. Pengujian <i>Use Case Login</i> .....	IV-32
Tabel IV-20. Pengujian <i>Use Case Register</i> .....	IV-32
Tabel IV-21. Pengujian <i>Use Case</i> Mendapatkan Rekomendasi.....	IV-32
Tabel IV-22. Pengujian <i>Use Case</i> Memberikan Rating.....	IV-33
Tabel IV-23. Pengujian <i>Use Case</i> Melihat Data Diri di Halaman Profil.....	IV-33
Tabel IV-24. Pengujian <i>Use Case</i> Melihat Detail Tempat Rekomendasi.....	IV-34

Tabel V-1. Konfigurasi Variasi Parameter.....	V-2
Tabel V-2. Nilai Error MAE pada Data Testing dan Data Training ( $\alpha = 0.1$ )....	V-3
Tabel V-3. Nilai Error MAE dan RMSE pada Data Testing dan Data Training ( $\alpha = 0.6$ ).....	V-13
Tabel V-4. Nilai Error RMSE pada Data Testing dan Data Training ( $\alpha = 0.1$ )..	V-15
Tabel V-5. Nilai Error RMSE pada Data Testing dan Data Training ( $\alpha = 0.6$ )..	V-17

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II-1. Arsitektur Sistem Rekomendasi.....	II-2
Gambar II-2. Fase-fase RUP.....	II-8
Gambar III-1. Tahapan-Tahapan Penelitian.....	III-2
Gambar III-2. Kerangka kerja Sistem Rekomendasi Tempat Wisata di Indonesia Menggunakan Metode <i>Matrix Factorization</i> .....	III-7
Gambar IV-1. <i>Use Case Diagram</i> .....	IV-3
Gambar IV-2. Rancangan halaman masuk akun.....	IV-12
Gambar IV-3. Rancangan halaman daftar akun ( <i>register</i> ).....	IV-12
Gambar IV-4. Rancangan halaman mendapatkan rekomendasi.....	IV-13
Gambar IV-5. Rancangan halaman pemberian rating pada user baru.....	IV-13
Gambar IV-6. Rancangan halaman profil pengguna.....	IV-14
Gambar IV-7. Rancangan halaman detail tempat rekomendasi.....	IV-14
Gambar IV-8. <i>Activity Diagram</i> Proses <i>Login</i> .....	IV-15
Gambar IV-9. <i>Activity Diagram</i> Proses <i>Register</i> .....	IV-16
Gambar IV-10. <i>Activity Diagram</i> Proses Menampilkan Rekomendasi.....	IV-17
Gambar IV-11. <i>Activity Diagram</i> Memberikan Rating.....	IV-18
Gambar IV-12. <i>Activity Diagram</i> Menampilkan Data Diri di Halaman Profil.....	IV-19
Gambar IV-13. <i>Activity Diagram</i> Melihat Detail Tempat Rekomendasi.....	IV-19
Gambar IV-14. <i>Sequence Diagram</i> <i>Login</i> .....	IV-21
Gambar IV-15. <i>Sequence Diagram</i> <i>Register</i> .....	IV-21
Gambar IV-16. <i>Sequence Diagram</i> Mendapatkan Rekomendasi.....	IV-21
Gambar IV-17. <i>Sequence Diagram</i> Memberikan Rating.....	IV-22
Gambar IV-18. <i>Sequence Diagram</i> Melihat Data Diri di Halaman Profil.....	IV-23
Gambar IV-19. <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Tempat Rekomendasi.....	IV-23
Gambar IV-20. <i>Class Diagram</i> Sistem Rekomendasi.....	IV-24
Gambar IV-21. Tampilan Antarmuka Halaman Login.....	IV-27
Gambar IV-22. Tampilan Antarmuka Halaman Register.....	IV-27
Gambar IV-23. Tampilan Antarmuka Halaman Mendapatkan Rekomendasi.....	IV-28
Gambar IV-24. Tampilan Antarmuka Halaman Memberikan Rating.....	IV-28
Gambar IV-25. Tampilan Antarmuka Melihat Data Diri di Halaman Profil.....	IV-29
Gambar IV-26. Tampilan Antarmuka Melihat Detail Tempat Rekomendasi.....	IV-29
Gambar V-1.(a) Grafik Error MAE ( $n_{\text{factors}} = 10, \alpha = 0.1$ ).....	V-6
Gambar V-1.(b) Grafik Error RMSE ( $n_{\text{factors}} = 10, \alpha = 0.1$ ).....	V-6
Gambar V-2.(a) Grafik Error MAE ( $n_{\text{factors}} = 20, \alpha = 0.1$ ).....	V-7
Gambar V-2.(b) Grafik Error RMSE ( $n_{\text{factors}} = 20, \alpha = 0.1$ ).....	V-7

Gambar V-3.(a) Grafik Error MAE ( $n\_factors = 10, \alpha = 0.6$ ).....	V-8
Gambar V-3.(b) Grafik Error RMSE ( $n\_factors = 10, \alpha = 0.6$ ).....	V-8
Gambar V-4.(a) Grafik Error MAE ( $n\_factors = 20, \alpha = 0.6$ ).....	V-8
Gambar V-4.(b) Grafik Error RMSE ( $n\_factors = 20, \alpha = 0.6$ ).....	V-8
Gambar V-5.(a) Grafik Error MAE terhadap data uji ( $n\_factors = 10, \alpha = 0.1$ dan 0.6).....	V-9
Gambar V-5.(b) Grafik Error MAE terhadap data uji ( $n\_factors = 20, \alpha = 0.1$ dan 0.6).....	V-9
Gambar V-6.(a) Grafik Error RMSE terhadap data uji ( $n\_factors = 10, \alpha = 0.1$ dan 0.6).....	V-9
Gambar V-6.(b) Grafik Error RMSE terhadap data uji ( $n\_factors = 10, \alpha = 0.1$ dan 0.6).....	V-9
Gambar V-7.(a) Perbandingan MAE Data Latih dan Data Uji ( $n\_factors = 10$ dan 20, $\alpha = 0.6$ ).....	V-10
Gambar V-7.(b) Perbandingan RMSE Data Latih dan Data Uji ( $n\_factors = 10$ dan 20, $\alpha = 0.6$ ).....	V-10

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Pendahuluan**

Bab I pada penelitian ini membahas mengenai latar belakang dari permasalahan atau topik yang diteliti, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, sistematika penulisan, dan diakhiri kesimpulan mengenai keseluruhan penelitian.

### **1.2 Latar Belakang Masalah**

Sistem rekomendasi atau *Recommender System* merupakan suatu aplikasi yang dapat memberikan rekomendasi mengenai suatu item sehingga dapat digunakan untuk membantu pengguna dalam mengambil keputusan (Fernanto, Intan, dan Rostianingsih, 2019). Sistem rekomendasi juga dapat membantu pengguna dalam menentukan pilihan produk yang sesuai dengan kebutuhan dan minat pengguna. Salah satu jenis sistem rekomendasi adalah *collaborative filtering*. Jenis ini memiliki kelebihan seperti dapat menghasilkan rekomendasi yang tak terduga dan sesuai tren pasar. *Collaborative filtering* juga cocok digunakan ketika informasi mengenai item tidak tersedia atau sulit diperoleh karena tidak memerlukan informasi rinci tentang item yang direkomendasikan.

Salah satu metode pada *collaborative filtering* adalah *matrix factorization*. Berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai metode *matrix factorization* didapatkan hasil bahwa model dengan performa terbaik untuk mesin rekomendasi



adalah dengan *matrix factorization* dibandingkan dengan model *K-Nearest Neighbor* dengan nilai MAE sebesar 0,6417 dan RMSE sebesar 0,8305 (Prayogo, Suharso, dan Rizal, 2020). Penelitian mengenai mesin rekomendasi menggunakan *matrix factorization* menunjukkan bahwa akurasi sistem rekomendasi adalah 86.556% (RMSE) dan 89.573% (MAE), penelitian tersebut menyatakan model yang dibuat dengan metode *matrix factorization* berhasil mempelajari 80% data yang ada sehingga dapat memprediksi data yang diuji dan hasil mesin cukup bagus untuk memprediksi (Martin, Sihotang, dan Jonathan, 2020). Selanjutnya, metode ini memiliki keunggulan yaitu dapat bekerja secara efisien dan memberikan rekomendasi yang baik bahkan ketika dihadapkan dengan jumlah pengguna dan item yang besar. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji RMSE yaitu sebesar 0.8068042 pada mesin rekomendasi yang dibandingkan dengan algoritma *restricted boltzmann machine* (Pratama, et al., 2022). Salah satu algoritma dari metode *matrix factorization* adalah *Alternating Least Squared (ALS)*. Algoritma ini adalah sebuah algoritma yang dibangun untuk persoalan *collaborative filtering* berskala besar. Algoritma ini bekerja dengan baik dalam mengatasi persoalan *scability* dan *sparseness* data.

Pariwisata merupakan salah satu sektor yang dapat menambah perkembangan perekonomian negara. Sektor pariwisata berperan signifikan sebagai salah satu sumber devisa negara, serta berpotensi mendorong perekonomian nasional, terutama dalam mengurangi tingkat pengangguran dan meningkatkan produktivitas suatu negara (Yakup, 2019). Namun, banyaknya destinasi tempat wisata di Indonesia membuat masyarakat bingung untuk memilih destinasi yang

cocok. Selain itu, banyak orang yang kesulitan mencari variasi tempat wisata dan dibutuhkan sebuah sistem yang membantu masyarakat untuk menentukan destinasi tujuan wisata. Maka, penelitian berjudul *SISTEM REKOMENDASI TEMPAT WISATA DI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE MATRIX FACTORIZATION* dibuat.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sebelumnya telah diuraikan maka berikut beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan sistem rekomendasi tempat wisata di Indonesia menggunakan metode *matrix factorization*?
2. Bagaimana kinerja sistem rekomendasi tempat wisata di Indonesia menggunakan metode *matrix factorization* berdasarkan nilai MAE dan RMSE?

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Menghasilkan sistem rekomendasi tempat wisata di Indonesia menggunakan metode *matrix factorization*.
2. Mengetahui kinerja sistem rekomendasi tempat wisata di Indonesia menggunakan metode *matrix factorization* berdasarkan nilai MAE dan RMSE.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapatkan dari pelaksanaan penelitian ini antara lain:

1. Dapat menjadi referensi bagi penelitian berikutnya.
2. Membantu para wisatawan yang ingin mencari tempat wisata di Indonesia.

### **1.6 Batasan Masalah**

Batasan masalah berdasarkan uraian permasalahan di dalam mengimplementasikan sistem rekomendasi tempat wisata di Indonesia menggunakan *matrix factorization* yaitu:

1. Data yang digunakan adalah Indonesia Tourism Destination yang terakhir diperbarui di tahun 2021.
2. Data wilayah yang digunakan hanya pada tempat wisata di wilayah Jakarta, Yogyakarta, Semarang, Bandung, dan Surabaya.
3. Algoritma yang digunakan untuk metode *matrix factorization* adalah *Alternating Least Square (ALS)*.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dari tugas akhir ini mengikuti standar penulisan yang ditetapkan oleh Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, yaitu sebagai berikut:

## **BAB I. PENDAHULUAN**

Bab pendahuluan ini akan membahas tentang latar belakang dari penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penelitian, dan diakhiri kesimpulan.

## **BAB II. KAJIAN LITERATUR**

Bab II membahas mengenai landasan teori sebagai dasar acuan yang digunakan dalam penelitian ini. Teori-teori yang dijadikan landasan berasal dari jurnal dan literatur

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas proses secara rinci mengenai kerangka kerja, instrumen penelitian, data yang digunakan, dan perencanaan kegiatan dalam penelitian.

### **BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK**

Bab IV bagian pengembangan perangkat lunak membahas mengenai proses pengembangan perangkat lunak yang dikembangkan saat penelitian pembuatan sistem rekomendasi tempat wisata di Indonesia menggunakan *matrix factorization* ini. Penjabaran dari bab ini mengikuti rencana yang telah diuraikan pada BAB I - III. Bab ini membahas tentang analisa kebutuhan perangkat lunak, perancangan (antarmuka, diagram perancangan fitur, konstruksi perangkat lunak) dan pengujian sistem.

### **BAB V. HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN**

Bab ini menyajikan tentang hasil pengujian dari metode yang digunakan pada implementasi sistem rekomendasi berdasarkan langkah-langkah yang telah dijabarkan. Hasil analisis penelitian juga diberikan pada bagian ini.

### **BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas kesimpulan yang telah didapatkan dan dianalisis berdasarkan hasil dari penelitian serta saran yang diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.

## **1.8 Kesimpulan**

Bab ini telah menjelaskan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Penelitian mengenai Sistem Rekomendasi Tempat Wisata di Indonesia Menggunakan Metode *Matrix Factorization* diharapkan dapat memberikan hasil yang optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Binus University. 2021. *Faktorisasi Matriks ALS*. MTI Binus. <https://mti.binus.ac.id/2021/12/31/faktorisasi-matriks-als/> .
- Binus University. 2022. *Teknik Pre-Processing dan Classification dalam Data Science*. MIE Binus. <https://mie.binus.ac.id/2022/08/26/teknik-pre-processing-dan-classification-dalam-data-science/#:~:text=Data%20Preprocessing%20merupakan%20salah%20satu,eliminasi%20data%20yang%20tidak%20sesuai.>
- Bokde, Dheerai; Girase, Sheetal; dan Mukhopadhyay. 2015. *Matrix Factorization Model in Collaborative Filtering Algorithms: A Survey*. *Procedia Computer Science* 49: 136-146.
- Chai, Tianfeng dan Draxler, R.R.. 2014. *Root Mean Square Error (RMSE) or Mean Absolute Error (MAE)? Arguments Against Avoiding RMSE In The Literature*. *Geoscientific Model Development* 7(3): 1247-1250.
- Fernanto, Glenn Ferio; Intan, Rolly; dan Rostianingsih, Silvia. (2019). *Sistem Rekomendasi Mata Kuliah Pilihan Menggunakan Metode User Based Collaborative Filtering Berbasis Algoritma Adjusted Cosine Similarity*. *Jurnal Infra* 1(7):1-2.
- Gosh, Subhasish, dkk. 2021. *Recommendation System for E-commerce Using Alternating Least Squares (ALS) on Apache Spark*. *Intelligent Computing and Optimization 2020 (ICO 2020)*. Bangladesh, Februari, 2021.
- Jati, Kadek Byan Prihandana; Wibowo, Agung Toto; dan Rismala, Rita. 2015. *Implementasi dan Analisis Online – Updating Regularization Kernel Matrix Factorization Model pada Sistem Rekomendasi*. *Proceedings of the Indonesia Symposium On Computing*. Agustus, 2015.

- Martin, Stanley; Sitohang, Jay Idoam; dan Jonathan, Bern. 2020. *Mesin Rekomendasi Menggunakan Algoritma Alternating Least Square (ALS) pada Goodreads. Jurnal CoreIT 6(2):79-84.*
- Musa, Jamilu Maaruf, dkk. 2021. *Updates On Movie Recommendation System. Journal Of Science Technology and Education 9(1): 155-164.*
- Perwitasari, Ririn; Afwani, Royana; Anjarwani, Sri Endang. 2020. *Penerapan Metode Rational Unified Process (RUP) dalam Pengembangan Sistem Informasi Medical Check Up pada Citra Medical Centre. Jurnal Teknologi Informasi, Komputer, dan Aplikasinya (JTIIKA) 1(2): 77.*
- Pratama, Yohanssen, dkk. 2022. *Restricted Boltzmann Machine and Matrix Factorization-Alternating Square Algorithm for Development Tourist Recommendation System. Journal of Physics: Conference Series. 2022.*
- Prayogo, Janny Eka, dkk. 2020. *Analisis Perbandingan Model Matrix Factorization dan K-Nearest Neighbor dalam Mesin Rekomendasi Collaborative Berbasis Prediksi Rating. Jurnal Informatika Universitas Pamulang 5(4):506-514.*
- Supriadi, Fidi dan Hardian, Reza. 2019. *Penerapan Metode Rational Unified Process Pada Perancangan Sistem Pengolah Data ArisanKita. Jurnal Infotekmesin 2(10):60-61.*
- Suryanto dan Muqtadir. 2019. *Penerapan Metode Mean Absolute Error (MAE) dalam Algoritma Regresi Linear Untuk Prediksi Produksi Padi. SAINTEKBU: Jurnal Sains dan Teknologi 1(11): 78-83.*
- Swanjaya dan Ulandari. 2020. *Perbandingan Transformasi Data pada Penentuan Peserta Bimbingan Belajar Menggunakan Metode Perceptron. Seminar Nasional Inovasi Teknologi. UN PGRI. Kediri, Juli 25, 2020.*
- Telkom University. 2023. *Sequence Diagram Adalah: Ada 5 Komponen Penting. IT Telkom University. <https://it.telkomuniversity.ac.id/sequence-diagram-adalah/>.*

Yakup, Anggita Permata. 2019. *Pengaruh Sektor Pariwisata Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia*. Skripsi Program Magister Ilmu Ekonomi FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS Surabaya (tidak dipublikasikan).