

**SISTEM REKOMENDASI OBJEK WISATA DENGAN METODE
ITEM-BASED COLLABORATIVE FILTERING**

SKRIPSI



disusun oleh

Rahma Andita Purnama

17.12.0367

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**SISTEM REKOMENDASI OBJEK WISATA DENGAN METODE
ITEM-BASED COLLABORATIVE FILTERING**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Rahma Andita Purnama

17.12.0367

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

SISTEM REKOMENDASI OBJEK WISATA DENGAN METODE ITEM-BASED COLLABORATIVE FILTERING

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rahma Andita Purnama

17.12.0367

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 03 Februari 2021

Dosen Pembimbing,

Hartatik, S.T., M.Cs.
NIK. 190302232

PENGESAHAN
SKRIPSI
SISTEM REKOMENDASI OBJEK WISATA DENGAN METODE
ITEM-BASED COLLABORATIVE FILTERING

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rahma Andita Purnama

17.12.0367

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Februari 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Mardhiya Hayaty, S.T., M.Kom.
NIK. 190302108

Anggit Dwi Hartono, M.Kom.
NIK. 190302163

Hartatik, S.T., M.Cs
NIK. 190302232

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 Maret 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom
NIK. 190302096

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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 19 Maret 2021



Rahma Andita Purnama

NIM. 17.12.0367

MOTTO

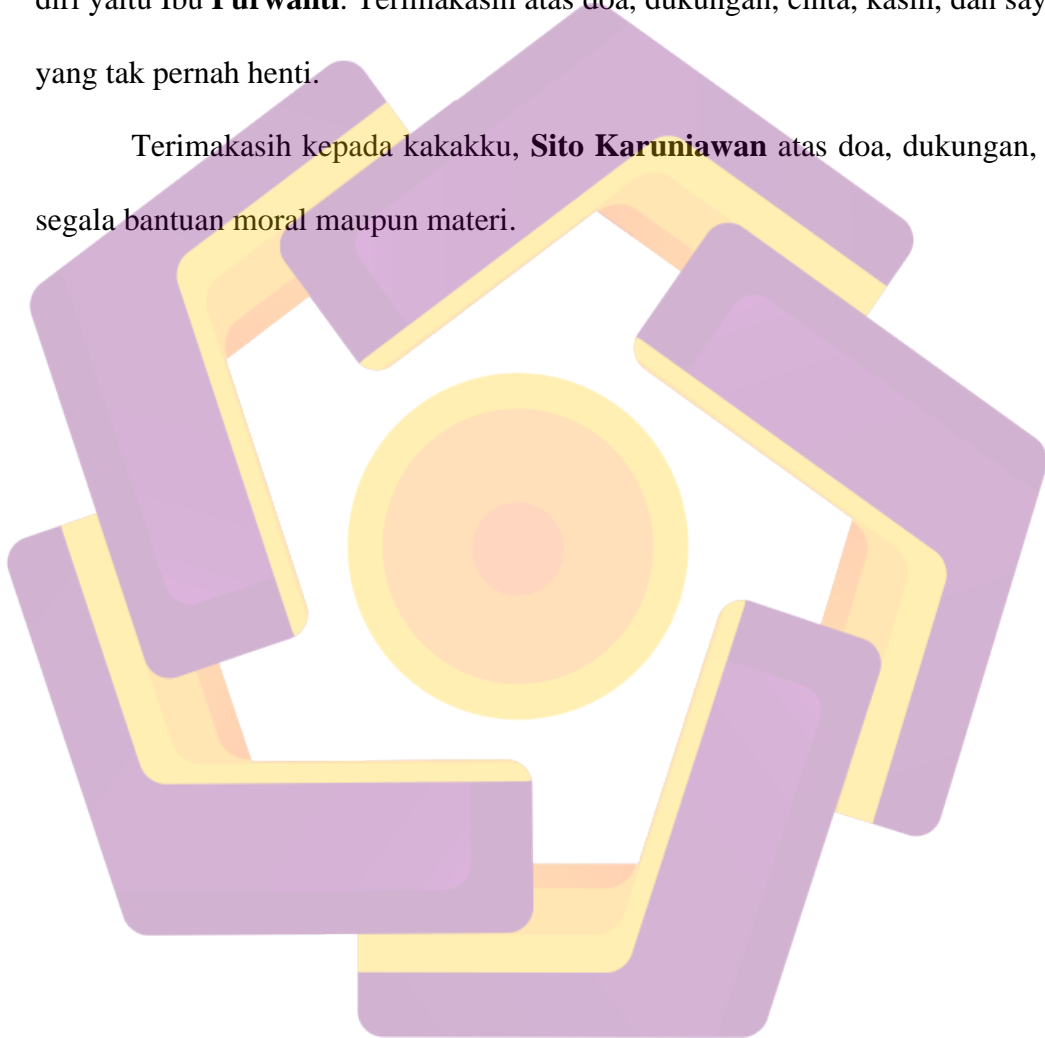
"When you want to give up, remember why you started."



PERSEMBAHAN

Penelitian ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya, bapak **Suroto** yang belum sempat saya temui dan seorang Ibu yang membesarkan saya seorang diri yaitu Ibu **Purwanti**. Terimakasih atas doa, dukungan, cinta, kasih, dan sayang yang tak pernah henti.

Terimakasih kepada kakakku, **Sito Karuniawan** atas doa, dukungan, dan segala bantuan moral maupun materi.



KATA PENGANTAR

Assalamulaaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah diberikan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini. Dan tidak lupa kita panjatkan shalawat serta salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah menjadi suri tauladan yang baik bagi umatnya dan untuk berbuat kebajikan.

Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program Strata-1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Penyusunan penelitian ini dapat selesai dengan lancar karena tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu saya ucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

- Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
- Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta
- Hartatik, S.T., M.Cs. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan berbagai macam masukan dalam melakukan penelitian
- Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama masa study.
- Ibu dan Saudara kandung saya yang telah memberi berbagai macam bantuan baik secara dorongan doa, motivasi, moral dan materi.
- Kepada teman – teman satu kelas SI06 atas hari – hari yang menyenangkan terutama anggota USML dan tidak lupa untuk orang spesial dalam hidup saya, yaitu Putri Wahyu Octaviani atas dukungannya.

Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu saya untuk menyelesaikan penelitian.

Peneliti tentunya menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahannya. Oleh karena itu peneliti berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Namun peneliti tetap berharap skripsi ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

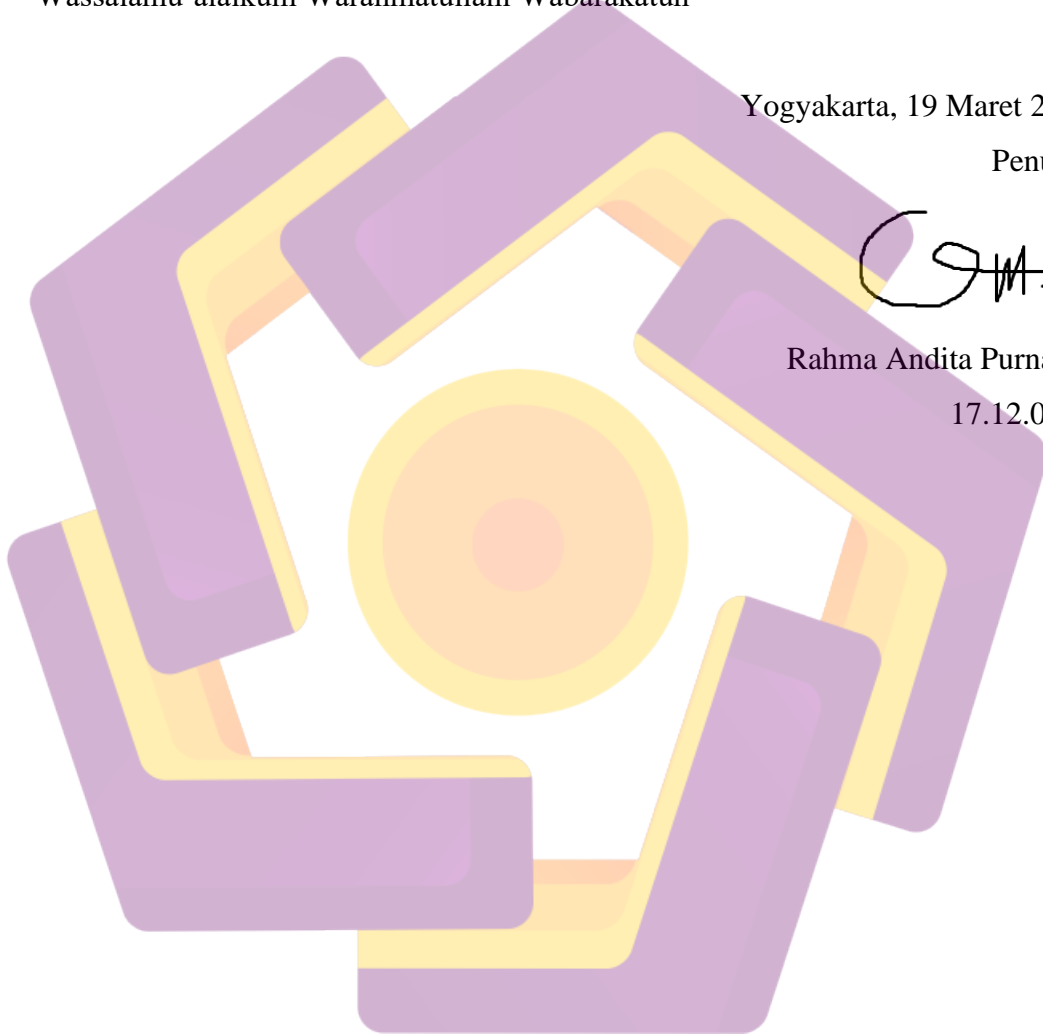
Yogyakarta, 19 Maret 2021

Penulis,



Rahma Andita Purnama

17.12.0367



DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Maksud Dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian	4

1.6. Metode Penelitian	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	5
1.6.2 Metode Analisis.....	5
1.6.3 Metode Perancangan	5
1.6.4 Metode Pengembangan Sistem.....	6
1.6.5 Metode Testing	6
1.7. Sistematika Penulisan	6
BAB II	8
LANDASAN TEORI	8
2.1. Tinjauan Pustaka.....	8
2.2. Sistem Rekomendasi.....	9
2.3. Collaborative Filtering	11
2.3.1 Item-Based Collaborative Filtering	12
2.3.2 User-Based Collaborative Filtering	12
2.4. Adjusted Cosine Similarity	12
2.5. Menghitung Prediksi Rating	13
2.6. Metode Pengujian	14
2.6.1 Perhitungan MAE (Mean Absolute Error)	14
2.6.2 Confusion Matrix.....	15
2.6.3 F1 Score.....	17

BAB III.....	18
METODE PENELITIAN	18
3.1. Analisis Kebutuhan Sistem	18
3.1.1 Kebutuhan Fungsional.....	18
3.1.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	20
3.2. Pengumpulan Data	21
3.3. Pipeline Penelitian	22
3.4. Transformasi Data.....	23
3.5. Menghitung Similarity	26
3.5.1 Matrix Rating dengan Average.....	26
3.5.2 Menghitung Nilai Similarity Antar Destinasi.....	27
3.5.3 Pemilihan Akhir Nilai Kemiripan.....	35
3.5.4 Menghitung Prediksi Rating.....	35
3.6. Pseudocode Algoritma	37
3.6.1 Transformasi Data	37
3.6.2 Menghitung Similarity.....	38
3.6.3 Menghitung Prediksi Rating.....	38
3.7. Tampilan Rancangan Interface	40
3.7.1 Rancangan Halaman Login	40

3.7.2 Rancangan Halaman Registrasi	40
3.7.3 Rancangan Halaman Pencarian Destinasi	41
3.7.4 Rancangan Halaman Detail Destinasi (Form Ulasan).....	41
3.7.5 Rancangan Halaman Tambah Destinasi.....	42
3.8. Relasi Tabel.....	42
BAB IV.....	44
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1. Implementasi dan Pembahasan Halaman Login	44
4.2. Implementasi dan Pembahasan Halaman Registrasi.....	45
4.3. Implementasi dan Pembahasan Halaman Tambah Destinasi.....	46
4.4. Implementasi dan Pembahasan Halaman Detail Destinasi	47
4.5. Implementasi dan Pembahasan Halaman Pencarian Destinasi.....	47
4.6. Pengujian.....	49
4.6.1 Mean Absolute Error (MAE).....	49
4.6.2 Confusion Matrix dan F1 Score.....	49
BAB V.....	50
PENUTUP.....	50
5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran.....	50

DAFTAR PUSTAKA.....51

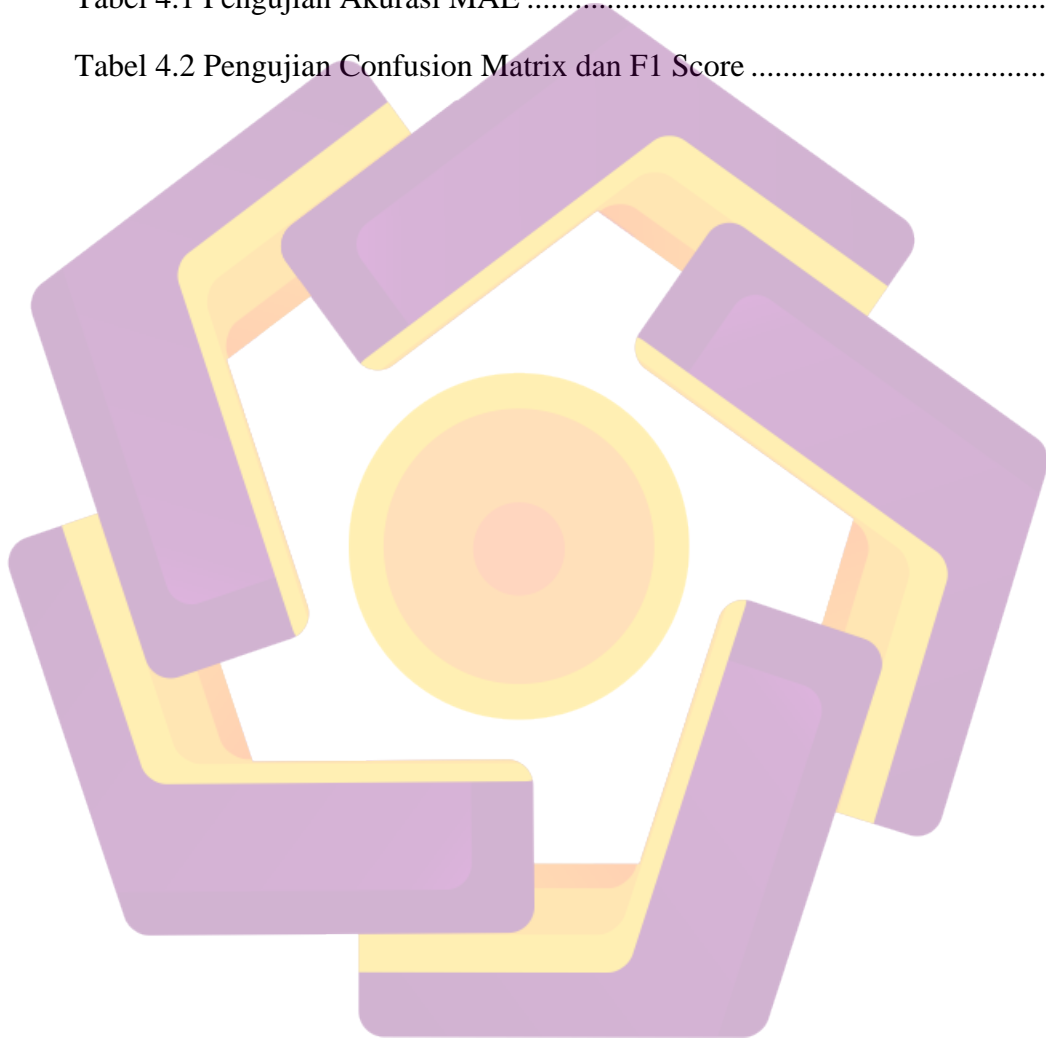
LAMPIRAN53



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Confusion Matrix	15
Tabel 3.1 Dataset Pariwisata	21
Tabel 3.2 Data Percobaan.....	21
Tabel 3.3 Data Sebelum Ditransformasi	24
Tabel 3.4 Data Setelah Ditransformasi.....	25
Tabel 3.5 Utility Matrix dengan Average	26
Tabel 3.6.1 Representasi Adjusted Cosine Similarity (2,3)	28
Tabel 3.6.2 Representasi Adjusted Cosine Similarity (2,10)	28
Tabel 3.6.3 Representasi Adjusted Cosine Similarity (2,11)	28
Tabel 3.6.4 Representasi Adjusted Cosine Similarity (2,12)	29
Tabel 3.6.5 Representasi Adjusted Cosine Similarity (2,16)	29
Tabel 3.6.6 Representasi Adjusted Cosine Similarity (3,10)	29
Tabel 3.6.7 Representasi Adjusted Cosine Similarity (3,11)	30
Tabel 3.6.8 Representasi Adjusted Cosine Similarity (3,12)	30
Tabel 3.6.9 Representasi Adjusted Cosine Similarity (3,16)	31
Tabel 3.6.10 Representasi Adjusted Cosine Similarity (3,17)	31
Tabel 3.6.11 Representasi Adjusted Cosine Similarity (3,18)	31
Tabel 3.6.12 Representasi Adjusted Cosine Similarity (10,11)	31
Tabel 3.6.13 Representasi Adjusted Cosine Similarity (10,12)	32
Tabel 3.6.14 Representasi Adjusted Cosine Similarity (10,16)	32
Tabel 3.6.15 Representasi Adjusted Cosine Similarity (11,12)	33
Tabel 3.6.16 Representasi Adjusted Cosine Similarity (11,16)	33
Tabel 3.6.17 Representasi Adjusted Cosine Similarity (12,16)	33

Tabel 3.6.18 Representasi Adjusted Cosine Similarity (17,18)	34
Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Nilai Kemiripan	34
Tabel 3.8 Hasil Akhir Nilai Kemiripan	35
Tabel 3.9 Hasil Prediksi (u,j).....	36
Tabel 4.1 Pengujian Akurasi MAE	49
Tabel 4.2 Pengujian Confusion Matrix dan F1 Score	49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Pipeline Penelitian	23
Gambar 3.2 Proses Transformasi Data Ke Utility Matrix.....	37
Gambar 3.3 Proses Mencari Similarity Antar Destinasi	38
Gambar 3.4 Proses Mencari Prediksi Rating.....	39
Gambar 3.5 Rancangan Halaman Login	40
Gambar 3.6 Rancangan Halaman Registrasi.....	40
Gambar 3.7 Rancangan Halaman Pencarian Destinasi	41
Gambar 3.8 Rancangan Halaman Detail Destinasi (Form Ulasan).....	41
Gambar 3.9 Rancangan Halaman Tambah Destinasi	42
Gambar 3.10 Relasi Tabel	43
Gambar 4.1 Halaman Login	44
Gambar 4.2 Halaman Registrasi.....	45
Gambar 4.3 Tambah Destinasi	46
Gambar 4.4 Halaman Detail Destinasi (Form Ulasan).....	47
Gambar 4.5 Halaman Pencarian Destinasi	48

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk membangun dan mengimplementasikan sistem rekomendasi objek wisata dengan menggunakan metode *item-based collaborative filtering*. Metode *item-based collaborative filtering* pada penelitian ini menggunakan perhitungan *adjusted cosine similarity* untuk menghitung nilai kemiripan antar destinasi wisata dan *weighted sum* untuk menghitung nilai prediksi rate destinasi wisata. Untuk mendapatkan rekomendasi, pengguna harus login dan memberikan *rating* pada destinasi wisata.

Berdasarkan rate pengguna dari 1 - 5, nilai kemiripan dihitung menggunakan *adjusted cosine similarity*. Berdasarkan nilai kemiripan antardestinas wisata, nilai prediksi rate destinasi wisata dicari menggunakan *weighted sum*. Penelitian ini menggunakan 25 destinasi wisata dan 25 pengguna sebagai data.

Dalam mengimplementasikan metode *item - based collaborative filtering*, penulis melakukan metode analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional, pengumpulan data, perancangan tampilan, melakukan perhitungan manual, pembangunan sistem dan implementasi metode *item - based collaborative filtering*, melakukan pengujian MAE, pengujian *Confusion Matrix*, dan pengujian F1 Score. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan diperoleh prediksi yang cukup akurat dengan 6 *neighbor* dan akurasi 85 %.

Kata Kunci: sistem rekomendasi, *item – based collaborative filtering*, destinasi wisata

ABSTRACT

This study aims to build and implement a tourist attraction recommendation system using the item-based collaborative filtering method. The item-based collaborative filtering method in this study uses the calculation of adjusted cosine similarity to calculate the similarity value between tourist destinations and weighted sum to calculate the predicted value of the tourist destination rate. To get recommendations, users must log in and provide rates on tourist destinations.

Based on the user's rate from 1 - 5, the similarity value is calculated using adjusted cosine similarity. Based on the similarity value between tourist destinations, the predicted value of the tourist destination rate is searched using the weight sum. This study uses 25 tourist destinations and 25 users as data.

In implementing the item-based collaborative filtering method, the author performs functional and non-functional requirements analysis methods, data collection, display design, performs manual calculations, builds systems and implements item-based collaborative filtering methods, carries out MAE testing, Confusion Matrix testing, and testing. F1 Score. From the results of the tests that have been done, the prediction is quite accurate with 6 neighbors and an accuracy of 85%.

Keywords: *recommendation system, item-based collaborative filtering, tourist destinations*

