

**SISTEM REKOMENDASI WISATA KULINER DI YOGYAKARTA
DENGAN METODE ITEM-BASED COLLABORATIVE
FILTERING**

SKRIPSI



Disusun oleh :
Sri Devi Nurhayati
16.11.0433

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**SISTEM REKOMENDASI WISATA KULINER DI YOGYAKARTA
DENGAN METODE ITEM-BASED COLLABORATIVE
FILTERING**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



Disusun oleh :
Sri Devi Nurhayati
16.11.0433

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM REKOMENDASI WISATA KULINER DI YOGYAKARTA
DENGAN METODE ITEM-BASED COLLABORATIVE
FILTERING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Sri Devi Nurhayati
16.11.0433

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 09 Juni 2021

Dosen Pembimbing,

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

PENGESAHAN

SKRIPSI

**SISTEM REKOMENDASI WISATA KULINER DI YOGYAKARTA
DENGAN METODE ITEM-BASED COLLABORATIVE
FILTERING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Sri Devi Nurhayati

16.11.0433

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Juni 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Norhikmah, M.Kom

NIK. 190302245

Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng

NIK. 190302412

Hartatik, S.T., M.Cs

NIK. 190302232

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 3 Juli 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanf 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 dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

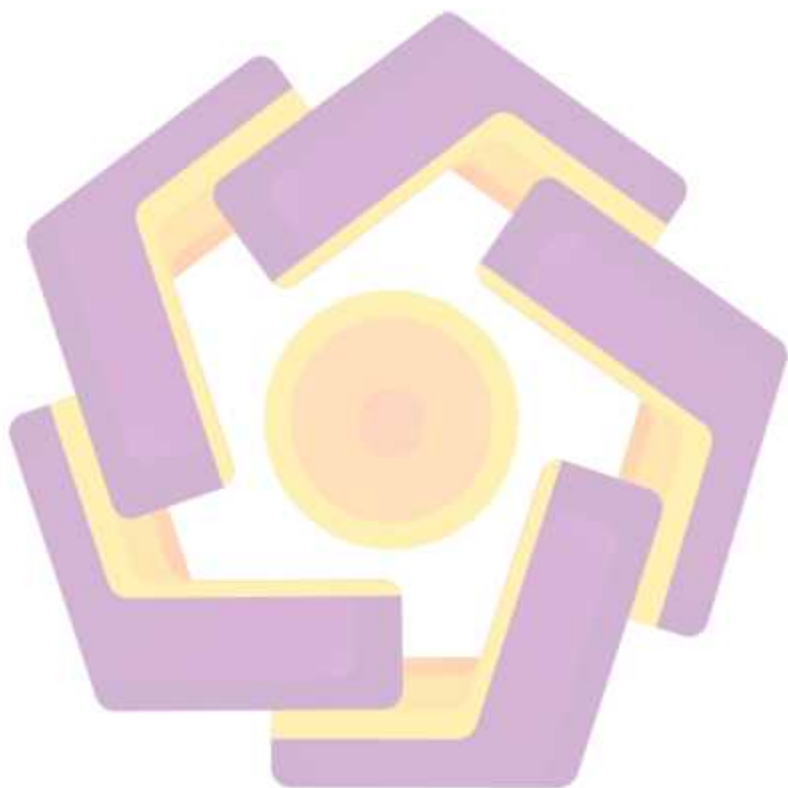
Yogyakarta, 17 Juni 2021

METERAI
TEMPEL
KEMENTERIAN
Pendidikan dan Kebudayaan
6000
Rp
Sri Devi Nurhityati



MOTTO

"Lakukan Sekarang Atau Kamu akan Kehilangan Banyak Kesempatan"



PERSEMBAHAN

Dengan segala Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan serta doa dari orang-orang tercinta terutamanya orang tua, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terimakasih kepada :

Tuhan yang Maha Esa, karena atas ijin dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan penguasa alam yang memberkati dan mengabulkan segala doa.

Kedua orang tua penulis yang telah memberikan banyak dukungan berupa materi dan maupun yang non-materi serta doa yang tiada hentinya untuk kesuksesan penulis. Ucapan terimakasih saja tidaklah cukup untuk membalas kebaikan kedua orang tua penulis, oleh karena itu terimalah persembahan bakti dan cinta penulis untuk kedua orang tua.

Ibu Dosen pembimbing, yang telah menuntun penulis dalam menyusun skripsi ini dan meluangkan waktunya. Terimakasih banyak Ibu Dosen, jasa Ibu akan selalu teringat.

Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar yang selama ini tulus mendidik, mengajar, dan menuntun penulis selama di masa perkuliahan. Terimakasih banyak Bapak dan Ibu Dosen, jasa kalian akan selalu teringat.

Sahabat dan teman atas dukungan dan bantuannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih untuk canda tawa, kenangan manis dan perjuangan yang selama ini dilewati bersama. Dengan perjuangan dan kebersamaan, kita pasti bisa.

Terimakasih yang sebesar besarnya untuk kalian semua. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih yang sebesar besarnya untuk kalian semua. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk perkembangan ilmu dimasa yang akan datang. Aamiin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya 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 kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Hartatik, S.T., M.Cs. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan berbagai macam masukan dalam melakukan penelitian.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama masa study.
5. Bapak dan Saudara kandung saya yang telah memberi berbagai macam bantuan baik secara dorongan doa, motivasi, moral dan materi.
6. Kepada teman – teman satu kelas SI06 atas hari – hari yang menyenangkan terutama Skwad Konoha dan semua pihak yang telah membantu saya dalam menyelesaikan penelitian ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Maka dari itu peneliti mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Namun peneliti tetap berharap skripsi ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 20 Juni 2021

Sri Devi Nurhayati

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PEGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI	xii
ABSTRAK	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
1.6. Metode Penelitian	3
1.6.1 Studi Literatur	3
1.6.2 Analisis Masalah	3
1.6.3 Metode Perancangan	3
1.6.4 Implementasi	3
1.6.5 Pengujian	3
1.6.6 Penyusunan Laporan	3
1.7. Sistematika Penulisan	4
II. LANDASAN TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Sistem Rekomendasi	7
2.3. Collaborative Filtering	7
2.3.1 Item-Based Collaborative Filtering.....	8
2.3.2 User-Based Collaborative Filtering	9
2.4. Cosine Similarity	9
2.5. Perhitungan Prediksi	10
2.6. Metode Pengujian	10
2.6.1 Perhitungan Mean Absolute Error (MAE).....	10
2.6.2 Confusion Matrix	11

2.6.3 F1 Score	12
III. METODE PENELITIAN	13
3.1. Analisis Kebutuhan Sistem	13
3.1.1 Kebutuhan Fungsional	13
3.1.2 Kebutuhan Non Fungsional	14
3.2. Pengumpulan Data	15
3.3. Pipeline Penelitian	16
3.4. Transformasi Data.....	17
3.5. Menghitung Similarity	19
3.5.1 Mencari nilai Rata-rata Rating, Kuadrat, dan Akarnya	19
3.5.2 Menghitung Similarity	19
3.5.3 Pemilihan Akhir Nilai Kemiripan	27
3.6. Menghitung Prediksi Rating	27
3.7. Analisis Hasil	28
3.8. Perancangan Interface	28
3.8.1 Halaman Login	28
3.8.2 Halaman Registrasi	29
3.8.3 Halaman Administrator	30
3.8.3.1 Halaman Makanan	30
3.8.3.2 Halaman User	32
3.8.4 Halaman Utama	34
3.8.5 Halaman Detail Wisata Kuliner	35
3.9. Perancangan Basis Data	36
3.9.1 Rancangan ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	36
3.9.2 Tabel Member	36
3.9.3 Tabel Makanan	37
3.9.4 Tabel Ulasan	38
3.9.5 Tabel Rekomendasi	38
IV. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	40
4.1. Implementasi Data	40
4.2. Transformasi Data	41
4.3. Menghitung Similarity	41
4.4. Menghitung Prediksi	41
4.5. Eksperimen dan Hasil	42
4.5.1 Uji Coba Akurasi	43
4.5.2 Confusion Matrik dan F1 Score	43
V. PENUTUP	44
5.1. Kesimpulan	44
5.2. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Confusion Matrix	11
Tabel 3.1 Distribusi Dataset Wisata Kuliner	15
Tabel 3.2 Sampel Percobaan	15
Tabel 3.3 Data sebelum Transformasi	17
Tabel 3.4 Data Setelah di Transformasi	18
Tabel 3.5 Nilai rata-rata Rating, kuadrat, dan akar	20
Tabel 3.6 Representasi Adjusted Cosine Similarity (46,47)	20
Tabel 3.7 Representasi Adjusted Cosine Similarity (46,48)	20
Tabel 3.8 Representasi Adjusted Cosine Similarity (46,49)	20
Tabel 3.9 Representasi Adjusted Cosine Similarity (46,53)	21
Tabel 3.10 Representasi Adjusted Cosine Similarity (46,56)	21
Tabel 3.11 Representasi Adjusted Cosine Similarity (47,48)	22
Tabel 3.12 Representasi Adjusted Cosine Similarity (47,49)	22
Tabel 3.13 Representasi Adjusted Cosine Similarity (47,53)	23
Tabel 3.14 Representasi Adjusted Cosine Similarity (48,49)	23
Tabel 3.15 Representasi Adjusted Cosine Similarity (48,53)	23
Tabel 3.16 Representasi Adjusted Cosine Similarity (48,56)	24
Tabel 3.17 Representasi Adjusted Cosine Similarity (49,53)	25
Tabel 3.18 Representasi Adjusted Cosine Similarity (49,56)	25
Tabel 3.19 Nilai Similarity	25
Tabel 3.20 Pemilihan Akhir Nilai Kemiripan	26
Tabel 3.21 Nilai Prediksi Rating	27
Tabel 3.22 Tabel User	36
Tabel 3.23 Tabel Makanan	37
Tabel 3.24 Tabel Ulasan	38
Tabel 3.25 Tabel Rekomendasi	38
Tabel 4.1 Pengujian Akurasi	42
Tabel 4.2 Pengujian Performa	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep <i>item-based collaborative filtering</i>	8
Gambar 2.2 Rumus perhitungan dua vektor dengan sim (j,k)	9
Gambar 2.3 Rumus perhitungan prediksi pada <i>item-based collaborative filtering</i>	10
Gambar 2.4 Rumus <i>mean absolute error</i>	10
Gambar 3.1 Tahap-tahap dalam bentuk Pipeline	16
Gambar 3.2 Halaman Login	29
Gambar 3.3 Halaman Register	30
Gambar 3.4 Halaman list wisata kuliner	31
Gambar 3.5 Halaman tambah Wisata Kuliner	32
Gambar 3.6 Halaman list Member	33
Gambar 3.7 Halaman tambah Member	33
Gambar 3.8 Halaman Utama	34
Gambar 3.9 Halaman Wisata Kuliner	35
Gambar 3.10 Rancangan ERD	36
Gambar 4.1 Sample Data	39
Gambar 4.2 Transformasi ke <i>utility matrix</i>	40
Gambar 4.3 Menghitung Nilai Similarity Antar Wisata Kuliner	40
Gambar 4.4 Menghitung prediksi rating	41

INTISARI

Sistem rekomendasi adalah sistem yang mampu memberikan rekomendasi item-item yang mungkin disukai oleh pengguna. Metode *Collaborative Filtering* merupakan salah satu metode pada sistem rekomendasi. Metode ini memanfaatkan penilaian pengguna berupa rating untuk memprediksi item yang mungkin diminati.

Berdasarkan rating pengguna dari 1 - 5, nilai kemiripan dihitung menggunakan *adjusted cosine similarity*. Berdasarkan nilai kemiripan antar makanan, nilai prediksi rating makanan dicari menggunakan *weighted sum*. Penelitian ini menggunakan 23 makanan dan 22 pengguna sebagai data.

Dalam mengimplementasikan metode *item - based collaborative filtering*, penulis melakukan metode 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 83 %.

Kata Kunci: sistem rekomendasi, *item - based collaborative filtering*, MAE

ABSTRAK

The recommender system is a system that capable of provided recommendations for items that users may liked. Collaborative Filtering (CF) method is one of the methods of recommendation system. The users provided recommendation by utilized other user ratings in the form of rating to predict items that may be like or desirable.

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 food, the predicted value of the food rate is searched using the weight sum. This study uses 23 food and 22 users as data.

In implementing the item-based collaborative filtering method, the author performs 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 83%.

Keywords: Recommendation System, Item-based Collaborative Filtering, MAE

