

**COLLABORATIVE FILTERING BERBASIS ALGORITMA PEARSON
CORRELATION DAN WEIGHT AVERAGE SEBAGAI SISTEM
REKOMENDASI E-COMMERCE WISATA PULAU LOMBOK**

SKRIPSI SARJANA SISTEM INFORMASI



Oleh:

Retno Ekayanti

197006516029

**SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2023**

**COLLABORATIVE FILTERING BERBASIS ALGORITMA PEARSON
CORRELATION DAN WEIGHT AVERAGE SEBAGAI SISTEM
REKOMENDASI E-COMMERCE WISATA PULAU LOMBOK**

SKRIPSI SARJANA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Teknologi Informasi dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh:

Retno Ekayanti

197006516029



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2022

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

COLLABORATIVE FILTERING BERBASIS ALGORITMA PEARSON
CORRELATION DAN WEIGHT AVERAGE SEBAGAI SISTEM
REKOMENDASI E-COMMERCE WISATA PULAU LOMBOK



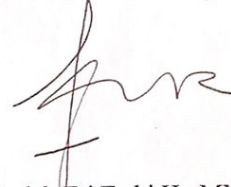
Retno Ekayanti
197006516029

Dosen Pembimbing 1



(Dr. Fauziah, S.Kom, MMSI)

Dosen Pembimbing 2



(Ir. Endah Tri Esthi H., MMSI)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

COLLABORATIVE FILTERING BERBASIS ALGORITMA PEARSON CORRELATION DAN WEIGHT AVERAGE SEBAGAI SISTEM REKOMENDASI E- COMMERCE WISATA PULAU LOMBOK

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 10 Maret 2023



Retno Ekayanti

197006516029

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

COLLABORATIVE FILTERING BERBASIS ALGORITMA PEARSON CORRELATION DAN WEIGHT AVERAGE SEBAGAI SISTEM REKOMENDASI E-COMMERCE WISATA PULAU LOMBOK

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Ganjil 2022-2023 pada tanggal (24 Februari) Tahun 2023


Dosen Pembimbing 1



Dr. Fauziah, S.Kom, MMSI

NIP. 0104090784

Dosen Pembimbing 2



Ir. Endah Tri Esthi H., MMSI

NIP. 0314106802

Ketua Program Studi



Andrianingsih, S. Kom., MMSI

NIP. 0303097902

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Retno Ekayanti
NPM : 197006516029
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Sistem Informasi
Tanggal Sidang : 24 Februari 2023

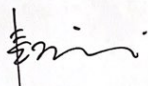
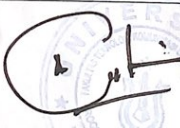

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

COLLABORATIVE FILTERING BERBASIS ALGORITMA PEARSON CORRELATION DAN WEIGHT AVERAGE SEBAGAI SISTEM REKOMENDASI E-COMMERCE WISATA PULAU LOMBOK

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

COLLABORATIVE FILTERING BASED ON PEARSON CORRELATION AND WEIGHT AVERAGE ALGORITHMS AS AN E-COMMERCE RECOMMENDATION SYSTEM FOR LOMBOK TOURISM

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 10/3/2023	TGL : 15.03.2023	TGL : 10 Maret 2023
 Dr. Fauziah, S.Kom, M.M.Si		

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Retno Ekayanti
NPM : 197006516029
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Sistem Informasi
Tanggal Sidang : 24 Februari 2023

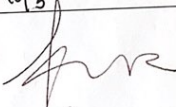

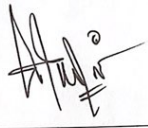
JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

COLLABORATIVE FILTERING BERBASIS ALGORITMA PEARSON CORRELATION DAN WEIGHT AVERAGE SEBAGAI SISTEM REKOMENDASI E-COMMERCE WISATA PULAU LOMBOK

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

COLLABORATIVE FILTERING BASED ON PEARSON CORRELATION AND WEIGHT AVERAGE ALGORITHMS AS AN E-COMMERCE RECOMMENDATION SYSTEM FOR LOMBOK TOURISM

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 2	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 17.3.2023	TGL : 15.03.2023	TGL : 16 Maret 2023
 Ir. Endah Tri Eshri H., MMSI	 	

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Bilamana di kemudian hari ditemukan bahwa karya tulis ini menyalahi peraturan yang ada berkaitan etika dan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku, maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku

Yang menyatakan,

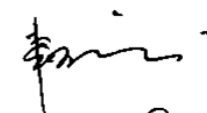
Nama : Retno Ekayanti

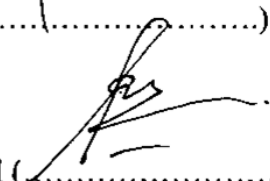
NIM : 197006516029

Tanda Tangan : 

Tanggal : 15/2/2023

Mengetahui

Pembimbing I : Dr. Fauziah, S.Kom, MMSI ()

Pembimbing II : Ir. Endah Tri Esthi H., MMSI ()

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS SARJANA

**Collaborative Filtering Berbasis Algoritma Pearson Correlation
dan Weight Average Sebagai Sistem Rekomendasi E-Commerce
Wisata Pulau Lombok**

Oleh

Retno Ekayanti

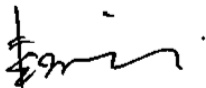
197006516029

Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika


Disetujui pada tanggal: 15/2/2023

Pembimbing 1



(Dr. Fauziah, S.Kom, MMSI)
NIP. 0104090784

Pembimbing 2



(Ir. Endah Tri Esthi H., MMSI)
NIP. 0314106802

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Collaborative Filtering Berbasis Algoritma Pearson Correlation Dan Weight Average Sebagai Sistem Rekomendasi E-Commerce Wisata Pulau Lombok”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Sistem Informasi.

Penelitian dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan banyak terima kasih terutama kepada dosen pembimbing Tugas Akhir, Ibu Dr. Fauziah, S.Kom, MMSI dan Ibu Ir. Endah Tri Esti Handayani, MMSI yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga, pikiran, bimbingan, arahan, motivasi serta memaklumi segala kekurangan penulis selama penelitian tugas akhir dan penyusunan skripsi. Peneliti juga mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Pihak Horizon yang telah memberikan bantuan selama penelitian dalam bentuk data dan prasarana.
2. Ayah dan Ibu yang selalu memberi dukungan kepada penulis.
3. Seluruh dosen pengajar di Program Studi Sistem Informasi FTKI maupun dosen di Program Studi lain yang memberikan banyak ilmu.
4. Teman-teman seangkatan dan sehimpuan berbagai angkatan yang telah membantu dan mendukung.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan bantuan yang telah diberikan dengan hal yang lebih baik. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat.

Jakarta, 29 Desember 2022

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEBUTUHAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Retno Ekayanti

NIM : 197006516029

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika. Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalti Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**COLLABORATIVE FILTERING BERBASIS ALGORITMA PEARSON
CORRELATION DAN WEIGHT AVERAGE SEBAGAI SISTEM
REKOMENDASI E-COMMERCE WISATA PULAU LOMBOK**

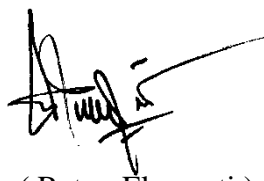
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak ini Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 16 Maret 2023

Yang menyatakan



(Retno Ekayanti)

ABSTRAK

Sistem rekomendasi adalah sistem yang bertujuan untuk memberi saran kepada pengguna terhadap suatu item berdasarkan preferensi riwayat pengguna lain. Salah satu metode yang ada pada sistem rekomendasi adalah metode *item based collaborative filtering* yang beroperasi dengan mengambil informasi pengguna lain berupa nilai rating untuk direkomendasikan.

Pada penelitian ini, dibuat sebuah sistem yang dapat merekomendasikan item berupa paket wisata Lombok kepada pengguna. Sistem dibangun menggunakan *item based collaborative filtering* dengan persamaan *pearson correlation based similarity* untuk menghitung nilai kemiripan item, *weighted average of deviation* untuk menghitung nilai prediksi user terhadap item, dan *mean absolute error* (MAE) untuk menghitung nilai kesalahan prediksi. Nilai MAE yang telah dihasilkan akan diurutkan berdasarkan nilai terkecil yang kemudian direkomendasikan kepada user. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data Horizon berupa 198 data users, 9 data paket tour, dan total 206 data rating.

Berdasarkan nilai MAE yang dihasilkan, didapati sistem rekomendasi yang dibuat menghasilkan rekomendasi yang cukup akurat. Hasil dari penelitian ini menunjukkan kecilnya rata-rata MAE sebesar 0,525777778 dengan lama waktu *running* sistem 13.457173109055 detik.

Kata Kunci: *Item based collaborative filtering*, Paket Wisata, Sistem rekomendasi,

ABSTRACT

A recommendation system is a system that aims to advise users on an item based on other users' historical preferences. One of the methods in the recommendation system is the item-based collaborative filtering method which operates by taking other user information in the form of rating values to be recommended.

In this research, a system is created that can recommend items in the form of Lombok tour packages to users. The system is built using item based collaborative filtering with the pearson correlation based similarity equation to calculate the item similarity value, weighted average of deviation to calculate the user's prediction value of the item, and mean absolute error (MAE) to calculate the prediction error value. The MAE value that has been generated will be sorted based on the smallest value which is then recommended to the user. The dataset used in this research comes from Horizon data in the form of 198 user data, 9 tour package data, and a total of 206 rating data.

Based on the resulting MAE value, it is found that the recommendation system made produces recommendations that are quite accurate. The results of this study show a small average MAE of 0.525777778 with a system running time of 13.457173109055 seconds.

Keywords: *Item based collaborative filtering, Tour Package, Recommendation system,*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS ...Error! Bookmark not defined.	
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEBUTUHAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Kontribusi	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori	5
2.2.1 Sistem Rekomendasi	5
2.2.2 <i>Collaborative Filtering</i>	5
2.2.3 <i>Item Based Collaborative Filtering</i>	6
2.2.4 <i>Algoritma Pearson Correlation Based Similarity</i>	6
2.2.5 <i>Weighted average of deviation</i>	7

2.2.6	Mean Absolute Error.....	7
2.2.7	Website.....	7
2.2.8	E-commerce	8
2.2	Penelitian Terdahulu.....	8
BAB III METODE PENELITIAN		14
3.1	Lokasi Penelitian	14
3.2	Waktu Penelitian	14
3.3	Penentuan Subjek Penelitian	15
3.4	Fokus Penelitian	15
3.5	Sumber Data	15
3.6	Teknik Pengumpulan Data	15
3.7	Desain Penelitian	16
3.7.1	Tahap Penelitian.....	16
3.7.2	Penerapan Collaborative Filtering.....	19
3.7.3	Perancangan Aplikasi E-Commerce Paket Wisata	22
3.7.4	Use Case Diagram.....	27
3.7.5	Activity Diagram.....	28
3.7.6	Sequence Diagram	32
3.7.7	Class Diagram	34
3.7.8	Wireframe	35
3.7.9	Spesifikasi Perangkat Sistem	36
3.8	Implementasi	36
3.9	Pengujian Sistem	36
BAB IV HASIL DAN DISKUSI		37
4.1	Implementasi Sistem	37

4.1.1	Perhitungan Metode	37
4.1.2	Blok Proses <i>Collaborative Filtering</i>	42
4.2	Implementasi Output	47
4.2.1	Pengunjung.....	47
4.2.2	Aktor Admin	51
4.2.3	Aktor <i>User</i>	58
4.3	Analisis Hasil dan Pembahasan.....	62
4.3.1	Uji Validasi Program.....	62
4.3.2	Hasil Uji Program	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		71
DAFTAR PUSTAKA		72
LAMPIRAN.....		75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Peneitian	17
Gambar 3. 2 Flowchart Collaborative Filtering	19
Gambar 3. 3 Flowchart aplikasi e-commerce Tour and Travel	22
Gambar 3. 4 <i>Use Case</i> Diagram.....	27
Gambar 3. 5 <i>Activity</i> diagram login	28
Gambar 3. 6 <i>Activity</i> diagram kategori tour	29
Gambar 3. 7 <i>Activity</i> diagram paket tour.....	29
Gambar 3. 8 <i>Activity</i> diagram transaksi tour	30
Gambar 3. 9 <i>Activity</i> diagram <i>rating</i>	31
Gambar 3. 10 Sequence diagram login dan register	32
Gambar 3. 11 Sequence diagram transaksi	33
Gambar 3. 12 Class diagram aplikasi e-commerce tour and travel.....	34
Gambar 3. 13 Wireframe homepage horizon.....	35
Gambar 4. 1 Blok proses menampilkan data users	43
Gambar 4. 2 Blok proses menampilkan data produk (paket tour)	44
Gambar 4. 3 Blok proses menampilkan data rating	44
Gambar 4. 4 Blok proses menghitung nilai <i>rating</i>	45
Gambar 4. 5 Blok proses menghitung nilai <i>similarity</i>	46
Gambar 4. 6 Blok proses menghitung nilai prediksi.....	46
Gambar 4. 7 Blok proses menghitung nilai akurasi	47
Gambar 4. 8 Tampilan <i>homepage guest</i>	48
Gambar 4. 9 Tampilan <i>collaborative filtering guest</i>	48
Gambar 4. 10 Halaman paket wisata.....	49
Gambar 4. 11 Halaman detail paket wisata.....	50
Gambar 4. 12 Tampilan <i>form login</i>	51
Gambar 4. 13 Tampilan <i>form register</i>	51
Gambar 4. 14 Tampilan home admin.....	52
Gambar 4. 15 Tampilan <i>list data user</i> admin	52
Gambar 4. 16 Tampilan <i>list data kategori</i> admin.....	53

Gambar 4. 17 Tampilan tambah kategori admin.....	53
Gambar 4. 18 Tampilan edit kategori admin	54
Gambar 4. 19 Tampilan <i>list</i> data paket wisata	54
Gambar 4. 20 Tampilan tambah paket wisata.....	55
Gambar 4. 21 Tampilan edit paket wisata.....	56
Gambar 4. 22 Tampilanm <i>list</i> data <i>rating</i>	56
Gambar 4. 23 Tampilan <i>list</i> data transaksi.....	57
Gambar 4. 24 Tampilan detail dan ubah transaksi admin.....	57
Gambar 4. 25 Tampilan <i>homepage</i> user	58
Gambar 4. 26 Detail rekomendasi produk pada <i>user</i>	59
Gambar 4. 27 Tampilan keranjang <i>user</i>	59
Gambar 4. 28 Tampilan proses sebelum <i>checkout</i>	60
Gambar 4. 29 Tampilan <i>history user</i>	61
Gambar 4. 30 Tampilan detail transaksi user.....	62
Gambar 4. 31 <i>Query users</i>	66
Gambar 4. 32 <i>Query</i> paket tour.....	66
Gambar 4. 33 <i>Query rating</i>	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel perbandingan penelitian	10
Tabel 3. 1 Waktu Peneitian	14
Tabel 3. 2 Pertanyaan kuesioner rating	16
Tabel 3. 3 Nilai rating yang diberikan user.....	20
Tabel 3. 4 Nilai rata-rata rating	20
Tabel 3. 5 Nilai hasil prediksi <i>rating</i>	21
Tabel 3. 6 Tabel keterangan <i>flowchart</i> aplikasi	23
Tabel 4. 1 Nilai rating yang diberikan user.....	37
Tabel 4. 2 Data rating	37
Tabel 4. 3 Hasil perhitungan similarity.....	39
Tabel 4. 4 Hasil perhitungan prediksi	40
Tabel 4. 5 Urutan hasil prediksi	41
Tabel 4. 6 Hasil perhitungan MAE	42
Tabel 4. 7 Urutan nilai MAE secara <i>ascending</i>	42
Tabel 4. 8 <i>List</i> blok pada program	42
Tabel 4. 9. Array hasil pada perhitungan sistem <i>similarity</i>	63
Tabel 4. 10 Hasil perhitungan similarity.....	63
Tabel 4. 11 Array hasil pada perhitungan sistem prediksi	64
Tabel 4. 12 Hasil perhitungan prediksi	64
Tabel 4. 13 Array hasil perhitungan sistem MAE.....	65
Tabel 4. 14 Hasil perhitungan MAE	65
Tabel 4. 15 Hasil uji sistem similarity	67
Tabel 4. 16 Hasil uji sistem prediksi.....	68
Tabel 4. 17 Hasil uji sistem MAE.....	69
Tabel 4. 18 Tingkat Kecepatan Program.....	69