



Cafe Selection Recommendation System in Semarang City Uses Collaborative Filtering Method with Item Based Filtering Algorithm

(Sistem Rekomendasi Kafe di Kota Semarang Menggunakan Collaborative Filtering Dengan Algoritma Item Based Filtering)

Aldie Refkrisnatta¹⁾, Dewi Handayani²⁾

^{1,2)} *Informatics Engineering Study Program, Stikubank University Semarang, Indonesia*

krisnatta24@gmail.com

dewi_h@edu.unisbank.ac.id

Abstract- *The café selection recommendation system in the city of Semarang aims to provide recommendations for users in finding the desired café according to the type of café expected. This recommendation system serves to predict an item that is of interest to the user. Implementation of recommendation system using Collaborative Filtering and Item Based Filtering algorithms. Collaborative filtering is a recommendation system algorithm where recommendations are given based on consideration of data from other users while the Item Based Filtering algorithm to provide recommendations based on similarities between customer tastes and café characteristics.*

Keywords: *Recommendation System; Collaborative Filtering; Item Based Filtering*

Abstrak- *Sistem rekomendasi pemilihan kafe di kota Semarang bertujuan untuk memberikan rekomendasi bagi pengguna dalam mencari kafe yang diinginkan sesuai dengan tipe kafe yang diharapkan. Sistem rekomendasi ini berfungsi untuk memprediksi suatu item yang menarik bagi pengguna. Penerapan system rekomendasi menggunakan algoritma Collaborative Filtering dan Item Based Filtering. Collaborative filtering adalah algoritma sistem rekomendasi dimana rekomendasi diberikan berdasarkan pertimbangan data dari pengguna yang lain sedangkan algoritma Item Based Filtering untuk memberikan rekomendasi berdasarkan kemiripan antara selera pelanggan dengan ciri-ciri kafe.*

Kata Kunci : *Sistem Rekomendasi, Collaborative Filtering, Item Based Filtering*

I. LATAR BELAKANG

Kota Semarang merupakan salah satu tempat tujuan wisata yang cukup terkenal di Indonesia sebab ada banyak lokasi-lokasi kafe di Kota Semarang yang memang bagus dan selalu ramai dengan pembeli. Pengunjung dari luar kota tak jarang ada yang mampir ke kafe di Semarang untuk mencicipi minuman dan makanan atau sekadar hanya untuk berfoto dan menikmati suasana kafe.

Saat ini, masih sangat minim aplikasi yang menampilkan informasi daftar kafe di Kota Semarang. Hal ini cukup menyulitkan para pecinta kopi dari luar kota ataupun dalam Kota Semarang yang ingin mencoba kafe-kafe di Kota Semarang. Maka dari permasalahan tersebut dapat dimanfaatkan oleh penulis untuk memaksimalkan aplikasi sistem rekomendasi pemilihan kafe yang dikembangkan menggunakan metode algoritma Collaborative Filtering dan Item Based Filtering.

Algoritma *Collaborative Filtering* merupakan algoritma yang mampu memberikan rekomendasi kepada pengguna dengan menentukan item yang mirip dengan item lain yang disukai oleh pelanggan tersebut. Pada metode ini hubungan antara item-item lebih statis, sehingga membutuhkan perhitungan yang lebih sedikit tetapi mempunyai kualitas yang tinggi [2].

Item based filtering adalah suatu konsep dimana opini dari pengguna lain yang ada digunakan untuk memprediksi item yang mungkin disukai/ diminati oleh seorang pengguna. Oleh sebab itu itu sistem rekomendasi akan meminta pendapat pengguna terkait misalnya apakah pengguna menyukai kopi pahit, apakah pengguna memiliki *budget* yang cukup untuk membeli kopi mahal, dan sebagainya.

Metode Item-Based Collaborative Filtering, ini mencari similarity/kesamaan item dengan item lainnya. Dengan algoritma ini, sistem dapat mencari rating tiap item dan menghitung nilai similarity menggunakan persamaan *pearson correlation-based similarity*. Hasil perhitungan similarity akan digunakan untuk menghitung nilai prediksi tiap produk dengan menggunakan persamaan *weighted average of deviation* [4].

Implementasi metode item based collaborative filtering ini sistem merekomendasikan berdasarkan item-item yang disukai oleh user. Metode ini bertujuan memprediksi item tertentu untuk seorang pengguna berdasarkan preferensi pengguna sebelumnya dan opini dari pengguna lain yang mirip [6].

Algoritma collaborative filtering menggunakan Adjusted-cosine similarity untuk menghitung kemiripan antar user dan algoritma weighted sum untuk perhitungan prediksinya, sedangkan untuk content based filtering algoritma yang digunakan adalah tf-idf untuk pencarian ketersediaan konten yang ada.. Hasil waktu eksekusi yang dibutuhkan dipengaruhi oleh jumlah item dan metode content based filtering memiliki waktu eksekusi tercepat dibandingkan metode collaborative filtering dan mixed hybrid [7].

Menerapkan sistem rekomendasi dalam menarik para wisatawan berkunjung, dilakukan dengan sistem memberikan rekomendasi mengenai kafe yang diinginkan. Wisatawan dapat menentukan objek kafe berdasarkan informasi tentang kafe.

Berdasarkan kondisi dan fenomena diatas, penelitian ini akan membahas penerapan sistem rekomendasi yang dapat membantu, menjelaskan, menggambarkan, dan memberikan informasi kepada wisatawan dan masyarakat yang ingin mencicipi kopi di kafe yang ada di Kota Semarang. Oleh sebab itu penulis melakukan penelitian dengan judul “Sistem Rekomendasi Pemilihan Kafe di Kota Semarang dengan metode *Collaborative Filtering* menggunakan algoritma *Item Based Filtering*”.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi dapat didefinisikan sebagai program yang mencoba untuk merekomendasikan item yang paling cocok (produk atau jasa) untuk pengguna tertentu (individu atau bisnis) dengan memprediksi minat pengguna di item berdasarkan informasi terkait tentang item, pengguna dan interaksi antara item dan pengguna. Tujuan dari pengembangan sistem rekomendasi adalah untuk mengurangi informasi yang berlebihan dengan mengambil informasi dan layanan yang paling relevan dari sejumlah besar data, sehingga memberikan layanan pribadi. Fitur yang paling penting dari sebuah sistem rekomendasi adalah kemampuannya untuk “menebak” preferensi dan kepentingan pengguna dengan menganalisis perilaku pengguna dan / atau perilaku pengguna lain untuk menghasilkan rekomendasi pribadi [2].

2.2 Collaborative Filtering

Collaborative filtering merupakan penerapan algoritmis dari usaha meniru bagaimana manusia saling bertukar rekomendasi dengan temannya. Di praktik nyata tidak seluruh rekomendasi teman cocok dengan selera, sehingga dapat dipilah antara teman mana yang memiliki selera serupa dan teman mana yang selernya tidak serupa untuk mendapatkan hasil rekomendasi yang paling sesuai. Metode collaborative filtering didasarkan pada asumsi bahwa user serupa lebih menyukai item serupa atau pengguna mengekspresikan preferensi serupa untuk item serupa. Alih-alih melakukan pengindeksan konten atau analisis konten, sistem collaborative filtering sepenuhnya bergantung pada rating dari anggota komunitas yang berpartisipasi. Metode collaborative filtering digolongkan menjadi dua kelas umum, yakni model-based dan memory-based [3].

2.3 Item Based Filtering

Item-based collaborative filtering merupakan kebalikan dari metode userbased. Bila pada user-based collaborative filtering prediksi rekomendasi didasarkan oleh kemiripan antar pengguna, pada itembased prediksi untuk rekomendasi didasarkan oleh kemiripan antar item. Pendekatan berbasis item melihat ke dalam rangkaian item yang telah diberikan rating oleh

pengguna target dan menghitung seberapa mirip item sasaran tersebut dengan item i dan kemudian memilih k item yang paling mirip $\{i_1, i_2, \dots, i_k\}$. Pada saat yang sama, nilai kemiripan $\{si_1, si_2, \dots, si_k\}$ dari masing-masing item tersebut juga dihitung. Begitu item yang paling mirip ditemukan, prediksi dihitung dengan mengambil *weighted average* dari peringkat yang telah diberikan oleh pengguna target pada k item yang paling mirip. Terdapat dua aspek pada metode *item-based collaborative filtering*, yaitu perhitungan kemiripan dan komputasi prediksi [4].

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Arsitektur Sistem

[figure 1 about here.]

Sistem rekomendasi pemilihan kafe terdekat dilakukan menggunakan algoritma Collaborative Filtering dan Item Based Filtering untuk menentukan kafe terbaik. Sistem akan memanggil google map API untuk menampilkan lokasi beserta rute perjalanan menuju lokasi tersebut.

3.2 Diagram Activity Mencari Kafe Terbaik

[figure 2 about here.]

Pengunjung dapat mencari kafe terbaik dengan memilih menu rekomendasi kafe. Pada halaman tersebut, pengunjung mengisi pertanyaan-pertanyaan seperti jenis kafe yang dicari, tempat nongkrong, dan keberadaan AC. Setelah itu pengunjung menekan tombol submit. Sistem akan melakukan penghitungan menggunakan algoritma Collaborative Filtering dan Item Based Filtering untuk menentukan kafe selera pengunjung.

3.3 Metode Collaborative Filtering

1. Pemilihan Algoritma

Metode *collaborative filtering* memiliki dua jenis algoritma secara umum yaitu *item based filtering* yaitu pemberian rekomendasi berdasarkan kemiripan antar item dan *user based filtering* yaitu pemberian rekomendasi berdasarkan kemiripan selera antar pelanggan. Pada kasus ini, penulis menggunakan algoritma *item based filtering* untuk memberikan rekomendasi berdasarkan kemiripan antara selera pelanggan dengan ciri-ciri kafe.

2. Data Sampel

Sampel yang digunakan untuk data pelanggan bernama Andika yang memiliki selera sebagai berikut:

- Kafe khusus kopi
- Kafe indoor dan outdoor
- Kafe tidak ber-AC

3. Penghitungan

Penghitungan metode *collaborative filtering* tergantung dari jenis algoritmanya. Dalam kasus ini menggunakan algoritma *item based filtering*.

3.4 Metode Item Based Filtering

1. Membuat *rating*

Tahap pertama pembuatan *rating* yaitu dengan memberikan *rating* tiap objek. Tabel 1 menunjukkan pembagian kategori item sebagai berikut:

[Tabel 1 about here.]

2. Membuat *inverted index* dari item

Setelah tiap objek diberikan kriteria item, kemudian dilakukanlah *invert* sehingga sekarang tiap item diberikan nilai objek [1]. Tabel 2 menunjukkan nilai objek setiap item setelah dilakukan *invert*.

[Tabel 2 about here.]

3. Menghitung *similarity* antar item

Tahap ketiga yaitu mencari nilai kesamaan antar item dengan rumus [prasetyo b] :

$$similarity(A, B) = \frac{count(A)}{count(B)}$$

[Tabel 3 about here.]

4. Menghitung jumlah skor tiap item

Tahap berikutnya ialah dengan menghitung jumlah skor yang didapat tiap item dengan menjumlahkan skor *similarity* antar item yang melibatkan item terkait.

[Tabel 4 about here.]

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pegujian Agregasi Similarity Score

Pengujian agregasi *similarity score* untuk memberikan rekomendasi pada calon pembeli dengan menghitung jumlah skor yang didapat tiap objek dan menjumlahkan skor tiap item pada objek berdasarkan item yang dicari. Apabila item yang dicari tidak sesuai dengan item objek, maka diberi nilai 0.

[Tabel 5 about here.]

4.2 Perankingan Total Skor Tiap Objek

Perankingan yaitu tahap pengurutan total skor dari terbesar ke terkecil. Objek dengan skor terbesar memiliki arti objek tersebut paling direkomendasikan untuk calon pelanggan.

[Tabel 6 about here.]

Berdasarkan perankingan di atas maka pelanggan bernama Budi yang memiliki selera atau item sebagai berikut:

- Kafe khusus kopi
- Kafe indoor dan outdoor
- Kafe tidak ber-AC

Maka kafe yang paling direkomendasikan untuk Budi yaitu Pondok Kopi dengan total skor 15, dilanjutkan Legend Coffee dengan total skor 11,5, Retro Café dengan total skor 7,5, Leon Kafe dengan total skor 4, dan terakhir yaitu Clapper Movie Café dengan total skor 0.

Tampilan Login

[figure 3 about here.]

Tampilan Dasbor

[figure 4 about here.]

Tampilan Daftar Kafe

[figure 5 about here.]

Tampilan Tambah Kafe

[figure 6 about here.]

Tampilan Cari Kafe

[figure 7 about here.]

Pada halaman rekomendasi kafe, pengunjung diminta untuk memasukkan data yang diminta oleh sistem seperti jenis kafe, tempat nongkrong, dan keberadaan AC sesuai selera pengunjung.

Tampilan Detail Rekomendasi Kafe

[figure 8 about here.]

Setelah pengunjung memasukkan semua informasi tersebut, sistem akan melakukan penghitungan dengan algoritma *collaborative filtering* dan *item based filtering* untuk menentukan kafe yang sesuai dengan selera pengunjung

Tampilan Rute Perjalanan Menuju Kafe

[figure 9 about here.]

Pada halaman rekomendasi kafe, sistem tidak hanya menampilkan detail kafe yang direkomendasikan, tetapi juga rute perjalanan menuju lokasi kafe tersebut.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna untuk pemilihan kafe menggunakan algoritma Collaborative Filtering dan Item Based Filterin memberikan rekomendasi berdasarkan kemiripan item yang disukai oleh pelanggan dan perankingan yang telah dihitung.

Algoritma *Collaborative Filtering* membantu memberikan rekomendasi kepada pengguna dengan

menentukan item yang mirip dengan item lain yang disukai oleh pelanggan tersebut. Sedangkan algoritma *item based filtering* untuk memberikan rekomendasi berdasarkan kemiripan antara selera pelanggan dengan ciri-ciri kafe.

VI. REFERENSI

- [1] Adi, P. S. (2015, July). Sistem Rekomendasi Nilai Mata Kuliah Menggunakan Metode Content-Based Filtering. In Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF) (Vol. 1, No. 1).
- [2] Fathurrahman, M., Nurjanah, D., & Rismala, R. (2017). Sistem Rekomendasi Pada Buku Dengan Menggunakan Metode Trust-aware Recommendation. *eProceedings of Engineering*, 4(3).
- [3] Jepriana, I. Wayan, dan Shofwan Hanief. 2020. "Analisis dan Implementasi Metode Item-Based Collaborative Filtering untuk Sistem Rekomendasi Konsentrasi di Stmik Stikom Bali". *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika: Janapati* 9.2: 171-180.
- [4] Prasetyo, Bondan, Et Al. 2019. "Implementasi Metode Item-Based Collaborative Filtering dalam Pemberian Rekomendasi Calon Pembeli Aksesoris Smartphone". *Jurnal Eksplora Informatika* 9.1: 17-27.
- [5] Prasetyo, B., Haryanto, H., Astuti, S., Astuti, E. Z., & Rahayu, Y. (2019). Implementasi Metode Item-Based Collaborative Filtering dalam Pemberian Rekomendasi Calon Pembeli Aksesoris Smartphone. *Jurnal Eksplora Informatika*, 9(1), 17-27.
- [6] Setiawan, Yudi, Angga Nurwanto, dan Aan Erlansari. 2019. "Implementasi Item Based Collaborative Filtering dalam Pemberian Rekomendasi Agenda Wisata Berbasis Android". *Pseudocode* 6.1: 13-20.
- [7] Wijaya, Anderias, dan Deni Alfian. 2018. "Sistem Rekomendasi Laptop Menggunakan Collaborative Filtering dan Content-Based Filtering". *Jurnal Computech & Bisnis* 12.1: 11-27.

*Correspondent e-mail address krisnatta24@gmail.com

Peer reviewed under responsibility of Unisbank University Semarang, Indonesia.

© 2022 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, All right reserved, This is an open access article under the CC BY license(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Received: 2022-02-08

Accepted: 2022-02-25

Published: 2022-10-20

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kategori Item Kafe	100
Tabel 2. Nilai Objek Setiap Item	100
Tabel 3. Similarity Antar Item Untuk Objek Kafe	101
Tabel 4. Perhitungan Skor Tiap Item	102
Tabel 5. Perhitungan Agregasi Similarity Score	103
Tabel 6. Perankingan Kafe	103

Tabel 1. Kategori item kafe

No	Objek	Item
1	Pondok Kopi	Kafe khusus kopi
		Kafe outdoor
		Kafe tidak ber-AC
2	Legend Coffee	Kafe khusus kopi
		Kafe indoor dan outdoor
		Kafe ber-AC
3	Leon Café	Kafe rumah makan
		Kafe indoor dan outdoor
		Kafe ber-AC
4	Retro Kafe	Kafe rumah makan
		Kafe indoor
		Kafe tidak ber-AC
5	Clapper Movie Café	Kafe rumah makan
		Kafe indoor
		Kafe ber-AC
6	Kafe selera Andika	Kafe khusus kopi
		Kafe indoor dan outdoor
		Kafe tidak ber-AC

Tabel 2. Nilai objek setiap item

No	Item	Objek	Jml item
1	Kafe khusus kopi	Pondok kopi	3
		Legend Coffee	
		Kafe selera Andika	
2	Kafe rumah makan	Leon Café	3
		Retro Kafe	
		Clapper Movie Café	
3	Kafe indoor	Retro Kafe	2
		Clapper Movie Café	
4	Kafe outdoor	Pondok kopi	1
5	Kafe indoor dan outdoor	Legend Coffee	3
		Leon Café	
		Kafe selera Andika	
6	Kafe ber-AC	Legend Coffee	3
		Leon Café	
		Clapper Movie Café	
7	Kafe tidak ber-AC	Pondok kopi	3
		Retro Kafe	
		Kafe selera Andika	

Tabel 3. Similarity antar item untuk objek kafe.

No	Item-item yang Dibandingkan	Ru- mus	Skor
1	Sim (kafe khusus kopi, kafe indoor)	3/2	1,5
2	Sim (kafe khusus kopi, kafe outdoor)	3/1	3
3	Sim (kafe khusus kopi, kafe indoor dan outdoor)	3/3	1
4	Sim (kafe khusus kopi, kafe ber-AC)	3/3	1
5	Sim (kafe khusus kopi, kafe tidak ber-AC)	3/3	1
6	Sim (kafe rumah makan, kafe indoor)	3/2	1,5
7	Sim (kafe rumah makan, kafe outdoor)	3/1	3
8	Sim (kafe rumah makan, kafe indoor dan outdoor)	3/3	1
9	Sim (kafe rumah makan, kafe ber-AC)	3/3	1
10	Sim (kafe rumah makan, kafe tidak ber-AC)	3/3	1
11	Sim (kafe indoor, kafe khusus kopi)	2/3	0,67
12	Sim (kafe indoor, kafe rumah makan)	2/3	0,67
13	Sim (kafe indoor, kafe ber-AC)	2/3	0,67
14	Sim (kafe indoor, kafe tidak ber-AC)	2/3	0,67
15	Sim (kafe outdoor, kafe khusus kopi)	1/3	0,33
16	Sim (kafe outdoor, kafe rumah makan)	1/3	0,33
17	Sim (kafe outdoor, kafe ber-AC)	1/3	0,33
18	Sim (kafe outdoor, kafe tidak ber-AC)	1/3	0,33
19	Sim (kafe indoor dan outdoor, kafe khusus kopi)	3/3	1
20	Sim (kafe indoor dan outdoor, kafe rumah makan)	3/3	1
21	Sim (kafe indoor dan outdoor, kafe ber-AC)	3/3	1
22	Sim (kafe indoor dan outdoor, kafe tidak ber-AC)	3/3	1
23	Sim (kafe ber-AC, kafe indoor)	3/2	1,5
24	Sim (kafe ber-AC, kafe outdoor)	3/1	3
25	Sim (kafe ber-AC, kafe indoor dan outdoor)	3/3	1
26	Sim (kafe ber-AC, kafe khusus kopi)	3/3	1
27	Sim (kafe ber-AC, kafe rumah makan)	3/3	1
28	Sim (kafe tidak ber-AC, kafe indoor)	3/2	1,5
29	Sim (kafe tidak ber-AC, kafe outdoor)	3/1	3
30	Sim (kafe tidak ber-AC, kafe indoor dan outdoor)	3/3	1
31	Sim (kafe tidak ber-AC, kafe khusus kopi)	3/3	1
32	Sim (kafe tidak ber-AC, kafe rumah makan)	3/3	1

Tabel 4. Perhitungan skor tiap item

No	Skor untuk	Item-item yang Dibandingkan	Sk Or	Jml Sk or
1	Score (kafe khusus kopi)	Sim (kafe khusus kopi, kafe indoor)	1,5	7,5
2		Sim (kafe khusus kopi, kafe outdoor)	3	
3		Sim (kafe khusus kopi, kafe indoor dan outdoor)	1	
4		Sim (kafe khusus kopi, kafe ber-AC)	1	
5		Sim (kafe khusus kopi, kafe tidak ber-AC)	1	
6	Score (kafe rumah makan)	Sim (kafe rumah makan, kafe indoor)	1,5	7,5
7		Sim (kafe rumah makan, kafe outdoor)	3	
8		Sim (kafe rumah makan, kafe indoor dan outdoor)	1	
9		Sim (kafe rumah makan, kafe ber-AC)	1	
10		Sim (kafe rumah makan, kafe tidak ber-AC)	1	
11	Score (kafe indoor)	Sim (kafe indoor, kafe khusus kopi)	0,67	2,67
12		Sim (kafe indoor, kafe rumah makan)	0,67	
13		Sim (kafe indoor, kafe ber-AC)	0,67	
14		Sim (kafe indoor, kafe tidak ber-AC)	0,67	
15	Score (kafe outdoor)	Sim (kafe outdoor, kafe khusus kopi)	0,33	1,33
16		Sim (kafe outdoor, kafe rumah makan)	0,33	
17		Sim (kafe outdoor, kafe ber-AC)	0,33	
18		Sim (kafe outdoor, kafe tidak ber-AC)	0,33	
19	Score (kafe indoor dan outdoor)	Sim (kafe indoor dan outdoor, kafe khusus kopi)	1	4
20		Sim (kafe indoor dan outdoor, kafe rumah makan)	1	
21		Sim (kafe indoor dan outdoor, kafe ber-AC)	1	
22		Sim (kafe indoor dan outdoor, kafe tidak ber-AC)	1	
23	Score (kafe ber- AC)	Sim (kafe ber-AC, kafe indoor)	1,5	7,5
24		Sim (kafe ber-AC, kafe outdoor)	3	
25		Sim (kafe ber-AC, kafe indoor dan outdoor)	1	
26		Sim (kafe ber-AC, kafe khusus kopi)	1	
27		Sim (kafe ber-AC, kafe rumah makan)	1	
28	Score (kafe tidak ber-AC)	Sim (kafe tidak ber-AC, kafe indoor)	1,5	7,5
29		Sim (kafe tidak ber-AC, kafe outdoor)	3	
30		Sim (kafe tidak ber-AC, kafe indoor dan outdoor)	1	
31		Sim (kafe tidak ber-AC, kafe khusus kopi)	1	
32		Sim (kafe tidak ber-AC, kafe rumah makan)	1	

Tabel 5. Perhitungan Agregasi similarity score

No	Objek	Item	Jml Skor	Total Skor
1	Pondok Kopi	Kafe khusus kopi	7,5	15
		Kafe outdoor	0	
		Kafe tidak ber-AC	7,5	
2	Legend Coffee	Kafe khusus kopi	7,5	11,5
		Kafe indoor dan outdoor	4	
		Kafe ber-AC	0	
3	Leon Café	Kafe rumah makan	0	4
		Kafe indoor dan outdoor	4	
		Kafe ber-AC	0	
4	Retro Kafe	Kafe rumah makan	0	7,5
		Kafe indoor	0	
		Kafe tidak ber-AC	7,5	
5	Clapper Movie Café	Kafe rumah makan	0	0
		Kafe indoor	0	
		Kafe ber-AC	0	

Tabel 6. Perankingan kafe

No	Objek	Item	Jml Skor	Total Skor	Rank
1	Pondok Kopi	Kafe khusus kopi	7,5	15	1
		Kafe outdoor	0		
		Kafe tidak ber-AC	7,5		
2	Legend Coffee	Kafe khusus kopi	7,5	11,5	2
		Kafe indoor dan outdoor	4		
		Kafe ber-AC	0		
3	Leon Café	Kafe rumah makan	0	4	4
		Kafe indoor dan outdoor	4		
		Kafe ber-AC	0		
4	Retro Kafe	Kafe rumah makan	0	7,5	3
		Kafe indoor	0		
		Kafe tidak ber-AC	7,5		
5	Clapper Movie Café	Kafe rumah makan	0	0	5
		Kafe indoor	0		
		Kafe ber-AC	0		

DAFTAR GAMBAR

Figure 1. Arsitektur Sistem	105
Figure 2. Diagram Activity Mencari Kafe Terbaik	105
Figure 3. Tampilan Login	106
Figure 4. Tampilan Dasbor	106
Figure 5. Tampilan Daftar Kafe	106
Figure 6. Tampilan Tambah Kafe	107
Figure 7. Tampilan Cari Kafe	107
Figure 8. Tampilan Detail Rekomendasi Kafe	107
Figure 9. Tampilan Rute Perjalanan Menuju Kafe	108



Figure 1. Arsitektur Sistem

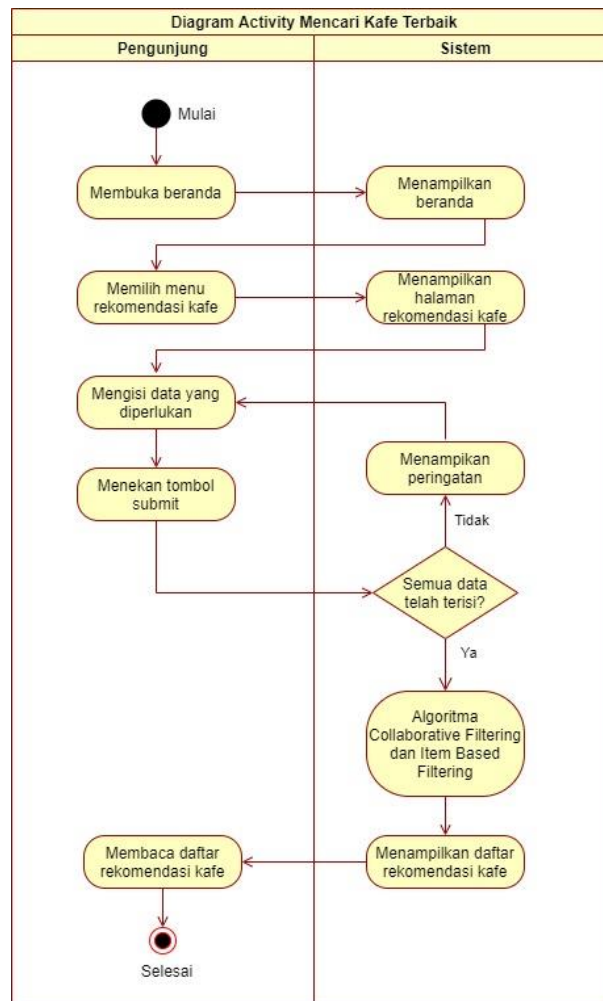


Figure 2. Diagram Activity Mencari Kafe Terbaik

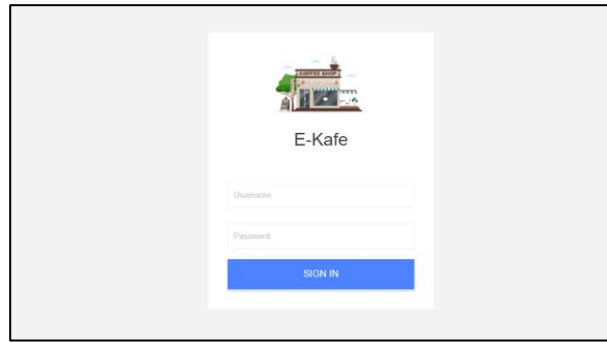


Figure 3. Tampilan Login

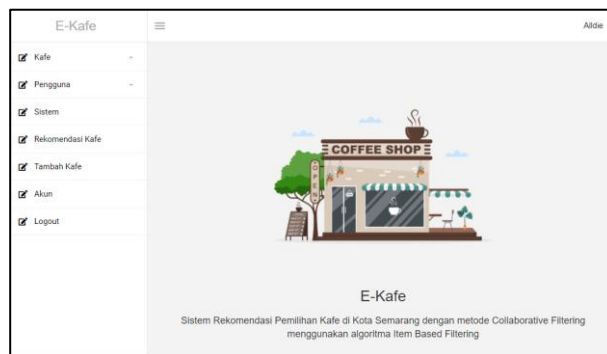


Figure 4. Tampilan Dasbor

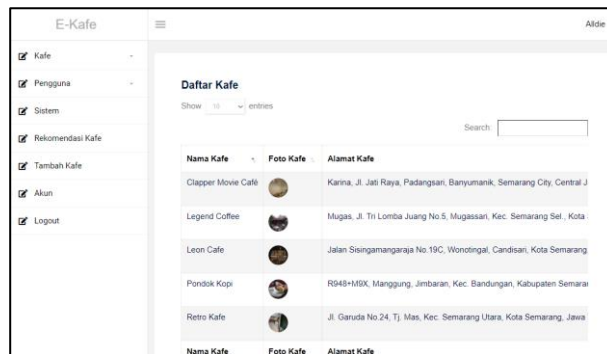


Figure 5. Tampilan Daftar Kafe

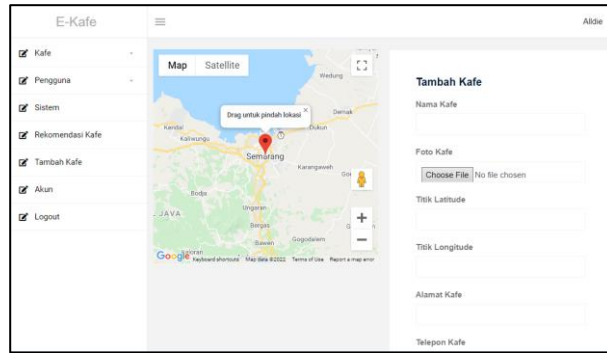


Figure 6. Tampilan Tambah Kafe

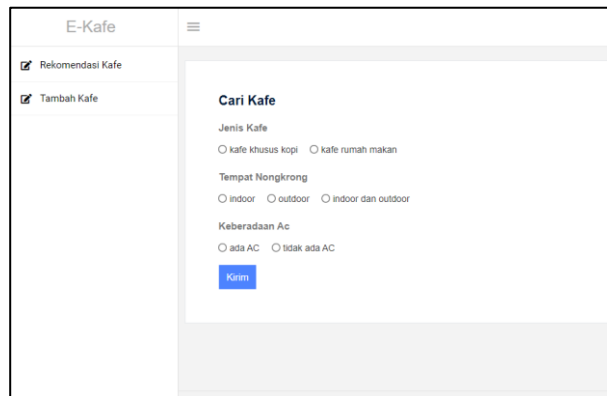


Figure 7. Tampilan Cari Kafe

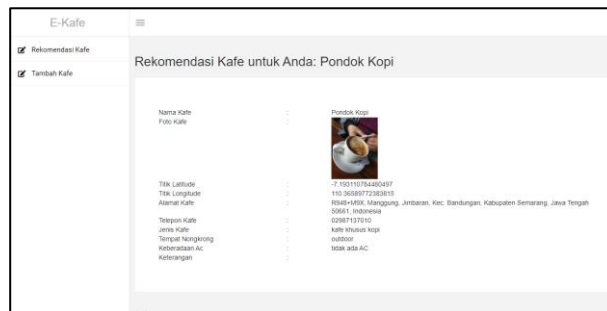


Figure 8. Tampilan Detail Rekomendasi Kafe

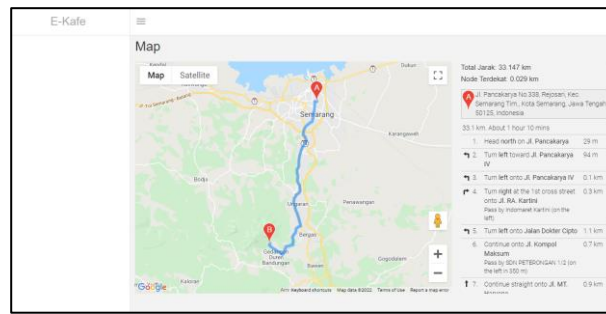


Figure 9. Tampilan Rute Perjalanan Menuju Kafe