

# Implementation of a Food Menu Recommendation System at Ndalem Uti Restaurant Using Collaborative Filtering Based on User Preferences

Andreas Rhemadanu<sup>1\*</sup>, Rudi Susanto<sup>2</sup>, Anindhiasti Ayu Kusuma Asri<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa, Surakarta, 57112, Indonesia

<sup>2,3</sup> Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa, Surakarta, 57112, Indonesia

## Informasi Artikel

Diterima : 11 Juni 2025  
Revisi : 2 Juli 2025  
Publikasi : 30 September 2025

## Kata Kunci:

Collaborative Filtering  
Cosinesimilarity  
Rekomendasi Menu  
User based  
Website

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan sistem rekomendasi menu di Rumah Makan Ndalem Uti menggunakan pendekatan *Collaborative Filtering* berbasis preferensi pengguna. Masalah utama yang dihadapi adalah pelanggan kesulitan memilih menu yang paling laris karena banyaknya pilihan dan minimnya informasi terkait popularitas setiap menu. Untuk mengatasi hal tersebut, metode *Collaborative Filtering* digunakan dengan perhitungan *User-Based Cosine Similarity* untuk mengukur kemiripan preferensi antar pengguna. Hasil pengujian menunjukkan tingkat akurasi rekomendasi mencapai 96%, termasuk untuk pengguna baru. Sistem ini mampu memberikan rekomendasi menu yang lebih personal berdasarkan riwayat pemesanan dan rating pelanggan. Implementasi ini diharapkan dapat meningkatkan pengalaman pengguna, mengoptimalkan penjualan, dan menjadi solusi bagi pengembangan bisnis kuliner di masa depan.

## ABSTRACT

This study aims to implement a menu recommendation system at Ndalem Uti Restaurant using a Collaborative Filtering approach based on user preferences. The main problem faced is that customers have difficulty choosing the best-selling menu because of the many choices and minimal information regarding the popularity of each menu. To overcome this, the Collaborative Filtering method is used with the User-Based Cosine Similarity calculation to measure the similarity of preferences between users. The test results show that the recommendation accuracy level reaches 96%, including for new users. This system is able to provide more personalized menu recommendations based on customer order history and ratings. This implementation is expected to improve user experience, optimize sales, and be a solution for the development of culinary businesses in the future.

This is an open-access article under the [CC BY-SA](#) license



## \*Penulis Koresponden

Email: [210103088@mhs.udb.ac.id](mailto:210103088@mhs.udb.ac.id)

Cara sitasi IEEE::

A. Rhemadanu, R. Susanto, & A. Y. K. Asri, "Implementation of a Food Menu Recommendation System at Ndalem Uti Restaurant Using Collaborative Filtering Based on User Preferences," *Journal of Artificial Intelligence and Software Engineering (J-AISE)*, vol. 5, no. 3, pp. 1316-1327, September 2025, doi: 10.30811/jaise.v5i3.7119

## 1. PENDAHULUAN

Pada era digital, perkembangan teknologi informasi semakin memberikan dampak signifikan pada berbagai sektor, termasuk industri kuliner[1]. Rumah makan seperti Ndalem Uti menghadapi tantangan dalam memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan berdasarkan hasil observasi belum tersedianya sistem rekomendasi menu yang mampu membantu pelanggan memilih makanan sesuai preferensi mereka secara efektif, sehingga berpotensi menurunkan tingkat kepuasan mereka, terutama dalam membantu mereka memilih menu yang sesuai dengan preferensi dan selera masing-masing. Dengan beragamnya pilihan menu yang tersedia, dari hasil observasi, pelanggan sering mengalami kesulitan dalam menentukan menu yang tepat. Oleh sebab itu, sistem rekomendasi berbasis teknologi menjadi solusi yang dapat membantu pelanggan menemukan menu yang paling sesuai dengan preferensi mereka, sekaligus meningkatkan kepuasan pelanggan[2].

Untuk mewujudkan sistem tersebut, diperlukan metode yang tepat dalam menyusun rekomendasi yang relevan dan personal bagi setiap pelanggan. Salah satu metode algoritma perhitungan yang dapat digunakan dalam sistem rekomendasi adalah *Collaborative Filtering*[3], yang bekerja dengan menganalisis preferensi pelanggan berdasarkan pola pembelian atau ulasan dari pelanggan lain dengan selera serupa. Dengan pendekatan ini, sistem dapat memberikan rekomendasi yang lebih personal dan relevan dibandingkan dengan metode konvensional seperti daftar menu statis atau rekomendasi manual dari pelayan restoran[4]. Bahkan, rumah makan Ndalem Uti dapat menawarkan pengalaman yang lebih interaktif dan menarik bagi pelanggan, serta meningkatkan loyalitas mereka.

Sistem *collaborative filtering* sering digunakan untuk menjadi solusi dari rekomendasi rumah makan atau restoran contohnya pada penelitian yang dilakukan sebelumnya dengan judul "*Implementasi Sistem Rekomendasi Makanan pada Aplikasi EatAja Menggunakan Algoritma Collaborative Filtering*" dengan menggunakan gabungan content based dimana perbedaan dengan penelitian ini adalah penggunaan algoritma *collaborative filtering* dengan metode perhitungan user based *cosine similarity*[5]. Selain itu, rekomendasi juga dapat didasarkan pada faktor eksternal seperti waktu makan atau tren makanan yang sedang viral di media sosial[6].

Dalam implementasinya, *Collaborative Filtering* menjadi salah satu pendekatan yang sering digunakan untuk prediksi minat pengguna terhadap suatu item[7]. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem berbasis *prototyping*, di mana model awal dari sistem dibangun, diuji, dan disempurnakan secara berulang berdasarkan masukan dari pengguna hingga sistem akhir terbentuk. Penelitian ini telah menghasilkan prototipe sistem rekomendasi menu makanan yang mampu menyesuaikan preferensi pelanggan, dan telah diuji secara terbatas pada lingkungan rumah makan Ndalem Uti. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem dapat membantu pelanggan dalam menentukan pilihan menu dengan lebih cepat dan tepat. Dengan demikian, sistem ini berpotensi menjadi solusi yang efektif dan adaptif untuk meningkatkan kualitas layanan dan kepuasan pelanggan dalam industri kuliner

## 2. METODE

### 2.1 Pengumpulan data

#### A. wawancara

Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan memberikan pertanyaan seputar aspek-aspek yang dibutuhkan kepada pegawai dan pemilik (*owner*) rumah makan. Tujuannya adalah untuk memahami proses pengelolaan menu pesanan dan memperoleh informasi langsung dari sumber terkait.

#### B. Observasi

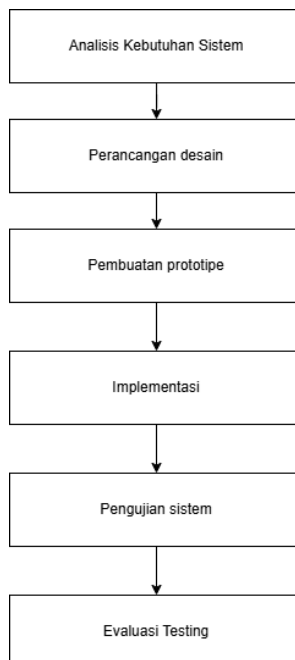
Dalam proses pengumpulan data digunakanlah observasi sebagai metode yang digunakan untuk melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian serta wawancara dan kuisioner, dalam hal ini adalah data menu makanan yang diambil dari rumah makan ndalem uti secara langsung[8]. Dimana tujuan dari observasi ini adalah untuk mengidentifikasi variabel-variabel yang terdapat dalam data tersebut. Dengan melakukan observasi, menghasilkan transkrip yang mengidentifikasi pengguna, jenis kelamin, usia sebagai parameter penelitian.

#### C. Studi Pustaka

Mengumpulkan dan mengkaji referensi dari berbagai sumber seperti buku, jurnal ilmiah, dan artikel penelitian yang berkaitan dengan sistem rekomendasi menu[9], makanan menggunakan algoritma *content user based cosine similarity*.

## 2.2 Metode Pengembangan sistem

Pada penelitian ini, metode pengembangan yang digunakan adalah prototype dimana untuk menggambarkan dan menguji konsep, fungsi, atau desain sebelum sistem akhir dikembangkan secara penuh[10]. Tujuannya adalah untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna atau stakeholder agar sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Tahapan dari prototype dapat dilihat dari gambar berikut :



Gambar 1. Tahapan Prototype

1. Analisis Kebutuhan Sistem  
Mengidentifikasi kebutuhan dan keinginan pengguna dalam layanan rekomendasi menu makanan sebagai dasar pengembangan sistem yang akan dibuat.
2. Perancangan Desain  
Membuat rancangan awal sistem, termasuk diagram UML, yang menggambarkan alur kerja dan struktur sistem berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan.
3. Pembuatan Prototipe  
Menyusun mockup awal sebagai gambaran visual sistem sebelum proses implementasi dilakukan secara menyeluruh.
4. Implementasi  
Mengembangkan sistem secara utuh dan fungsional berdasarkan desain dan mockup yang telah disusun sebelumnya.
5. Pengujian Sistem (System Testing)  
Melakukan pengujian sistem menggunakan metode Black Box untuk memastikan bahwa seluruh fungsi berjalan dengan akurat dan sesuai harapan.
6. Evaluasi Testing  
Melakukan evaluasi hasil pengujian melalui metode User Acceptance Testing (UAT) untuk memastikan bahwa sistem telah sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Analisis Kebutuhan sistem

Dalam pembuatan sistem rekomendasi menu makanan berbasis *collaboratife filtering* ini diawali dengan mengidentifikasi atribut penting yang akan digunakan yaitu hasil dari pengisian kuisioner berdasarkan preferensi pengguna, seperti jenis menu, rating, harga, dan parameter lainnya[11]. atribut ini akan

disimpan kedalam database yang menjadi dasar dari perhitungan rekomendasi. Sistem ini menggunakan algoritma perhitungan *cosine similarity user based* yang bertujuan menghitung kemiripan antara preferensi pengguna satu dengan pengguna lainnya[12].

### 3.1.1. Pengumpulan data

#### A. sumber data

Data set yang digunakan dalam pengumpulan data ini dilakukan dengan mengambil data dari MYSQL yang sebelumnya diimpor dari data mentah kuisioner google form dimana memiliki atribut id,nama,usia,jenis kelamin,menu,rating ulasan.Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa pembagian data yang ada dibagi menjadi menu dengan 33 parameter,pengguna 45 parameter,usia 4 parameter,dan jenis kelamin dengan 2 parameter.

Tabel 1. Deskripsi Dataset

Menu	Pengguna	Usia	Jenis kelamin
33 kategori	45 kategori	4kategori	2 kategori

#### B. Preprocessing Data

Proses *preprocessing* dilakukan untuk memastikan kualitas data sebagai berikut: 1) Pembersihan data: menghapus duplikat, memperbaiki inkonsistensi format (misal, rating dan ulasan), serta menghapus data yang tidak relevan. 2) Normalisasi: menyelaraskan format harga ke bentuk numerik untuk keperluan analisis.

#### C. Data Google Form

Berdasarkan hasil dari penyebaran kuisioner dapat dilihat dalam tabel 2, yang telah dilakukan kepada sejumlah responden, tercatat bahwa terdapat sebanyak 45 partisipan yang secara aktif berpartisipasi dengan memberikan ulasan serta penilaian (rating) terhadap berbagai menu makanan yang disediakan dalam sistem rekomendasi. Setiap partisipan memberikan tanggapan berdasarkan preferensi dan pengalaman mereka masing-masing terhadap menu yang ditawarkan, sehingga data yang terkumpul melalui proses ini menjadi dasar penting dalam melakukan analisis.

Tabel 2. Hasil Kuisioner Google From

No	Nama	Usia	Jenis Kelamin	Ayam Geprek Sambal Matah	Ayam Geprek Sambal Terasi	Ayam Geprek Sambal Bawang	Ayam Goreng
1	Danu	20-25	Laki-laki	3	2	1	1
2	Gugun Gunawan	30-40	Laki-laki	1	1	1	1
3	Diah Ayu Saputri	20-25	Perempuan	3	2	5	4
4	Bunga Kharisma	20-25	Perempuan	5	1	5	3
5	Fandhy	20-25	Laki-laki	5	3	4	5
6	Petra Rosaria	20-25	Perempuan	3	2	3	3
7	Theodora	20-25	Perempuan	5	5	5	3
8	Alejandro Zefa Rayo	20-25	Laki-laki	5	5	5	5
9	Kristo Gading	15-20	Laki-laki	3	3	4	5
10	Salsa Jeremia	20-25	Perempuan	2	2	5	4
11	Nikolaus	30-40	Laki-laki	1	1	1	1
12	Moka Aghiantabaz	20-25	Laki-laki	5	4	4	5
13	Rizky Bimo	20-25	Laki-laki	2	2	1	1
14	Farhan Fap	20-25	Laki-laki	5	5	5	5
15	Adeliya Dwi Rahmawati	20-25	Perempuan	3	2	4	2
16	Kristina Dwi	20-25	Perempuan	3	2	4	4
17	Braniel Dato'	15-20	Laki-laki	5	4	5	5
18	Attharuq Ramadhan	20-25	Laki-laki	4	3	4	4

19	Corneliatika	20-25	Perempuan	4	2	2	5
20	Doni Andrea	20-25	Laki-laki	1	1	1	5
21	Ade Zakaria	20-25	Laki-laki	4	5	3	4
22	Rizky Maulana	25-30	Laki-laki	1	1	1	1
23	Dwi Lestari	30-40	Perempuan	2	3	3	3
24	Susanto	25-30	Laki-laki	2	3	3	3
25	Yan	30-40	Laki-laki	5	3	5	5
26	Martina Putri	20-25	Perempuan	5	5	5	5
27	SidiQ	20-25	Laki-laki	5	5	5	5
28	Reiner Alfaro	20-25	Laki-laki	3	3	3	3
29	Vistaa	15-20	Perempuan	2	3	5	3
30	Antonius Pram	15-20	Laki-laki	5	5	5	5
31	Johan	20-25	Laki-laki	4	4	4	4
32	Farinsia	25-30	Perempuan	3	3	3	2
33	Sheila Salma	25-30	Perempuan	5	5	5	5
34	Eunike	20-25	Perempuan	4	4	4	4
35	Sashaa	15-20	Perempuan	3	3	3	3
36	Dwi Puji	25-30	Perempuan	3	3	4	4
37	Nisaa	20-25	Perempuan	4	4	1	1
38	Rahmad Putro	20-25	Laki-laki	4	2	3	3
39	Arifin	15-20	Laki-laki	5	2	2	3
40	Charless	20-25	Laki-laki	3	3	3	3
41	Liya Rahmawati	20-25	Perempuan	2	2	5	5
42	Anggoro	25-30	Laki-laki	2	1	4	2
43	Sri Hartatik	25-30	Perempuan	3	2	1	4
44	Wanda	15-20	Perempuan	5	4	3	5
45	Andre	20-25	Laki-laki	3	3	4	4

### 3.1.2. Penetapan Kategori Preferensi Pengguna

Pada tahapan kali ini preferensi pengguna ditetapkan terlebih dahulu sebagai dasar dari *filtering* dan rekomendasi menu dimana dengan menggunakan beberapa parameter misalnya : jenis menu, rating menu, jenis kelamin, harga maksimal

### 3.1.3. Ambil data rating

Tahap ini melibatkan pengambilan sampel data yang selanjutnya digunakan dalam proses perhitungan misalnya, ambil data rating makanan dari semua user, khususnya pada 4 menu berikut: Ayam Geprek Sambal Matah, Ayam Geprek Sambal Terasi, Ayam Geprek Sambal Bawang, Ayam Goreng ambil 3 user pertamanya

Tabel 3. Mengambil 3 user pertama

No	Nama	Usia	Jenis Kelamin	Ayam Geprek Sambal Matah	Ayam Geprek Sambal Terasi	Ayam Geprek Sambal Bawang	Ayam Goreng
1	Danu	20-25	Laki-laki	3	2	1	1
2	Gugun Gunawan	30-40	Laki-laki	1	1	1	1
3	Diah Ayu Saputri	20-25	Perempuan	3	2	5	4

Maka didapatkan vektor preferensi rating milik danu,  $Danu = [3, 2, 1, 1]$   $\{Danu\} = [3, 2, 1, 1]$   $Danu = [3, 2, 1, 1]$

Langkah berikutnya adalah melakukan perhitungan kemiripan antar pengguna dengan menggunakan pendekatan *cosine similarity* [13], dalam skema *user-based collaborative filtering*. Pendekatan ini bekerja dengan membandingkan kesamaan antara dua pengguna berdasarkan rating atau penilaian mereka terhadap sejumlah menu yang sama.

$$\text{Rumus: } \cos(\theta) = \frac{A \cdot B}{\|A\| \cdot \|B\|} \quad (1)$$

Untuk mengetahui sejauh mana preferensi Danu dalam memberikan rating terhadap menu makanan memiliki kesamaan dengan pengguna lainnya, dilakukan proses perhitungan tingkat kemiripan (similarity) antara Danu dan seluruh partisipan lain dalam sistem. Setelah dilakukan proses perhitungan terhadap seluruh data yang tersedia, diperoleh lima pengguna yang memiliki tingkat kemiripan tertinggi dapat dilihat dalam Tabel 4. Kelima pengguna ini menunjukkan pola penilaian yang paling mendekati atau serupa dengan Danu, sehingga dapat dijadikan referensi utama dalam menghasilkan rekomendasi menu yang lebih relevan dan sesuai dengan preferensi Danu.

Tabel 4. Hasil dari 5 pengguna

nama	similarity
Rizky bimo	0.9798
Nisaa	0.9742
Arifin	0.9562
Theodora	0.9297
Farinsia	0.9275

Untuk melakukan prediksi rating danu terhadap menu tertentu dalam hal ini *Ayam Geprek Sambal Bawang* digunakan pendekatan berbasis dengan memanfaatkan informasi dari tiga pengguna lain yang memiliki tingkat kemiripan tertinggi dengan danu. Pada tabel 5 nilai rating dari ketiga pengguna tersebut terhadap menu yang dimaksud akan dianalisis, kemudian dikombinasikan secara terukur dengan mempertimbangkan bobot kemiripan masing-masing pengguna terhadap danu.

Data rating mereka:

Tabel 5. Prediksi Ayam geprek

nama	Ayam geprek sambal bawang
Rizky bimo	1
Nisaa	1
Arifin	2

$$\text{Maka prediksi rating : } \hat{r}_{\text{Danu, Ayam geprek sambal bawang}} = \frac{(0.9798 \times 1) + (0.9742 \times 1) + (0.9562 \times 2)}{0.978 + 0.9742 + 0.9562} \quad (2)$$

$$= \frac{0.9798 + 0.9742 + 1.9124}{2.9102} = \frac{3.8664}{2.9102} \approx 1.33 \quad (3)$$

### 3.1.4 Rekomendasikan Menu

Langkah selanjutnya adalah membandingkan seluruh hasil prediksi rating dari setiap item makanan, lalu memilih item dengan nilai prediksi tertinggi yang belum pernah memperoleh rating tinggi dari pengguna atas nama danu, sehingga dapat dijadikan sebagai rekomendasi yang relevan namun belum dieksplorasi secara maksimal. Dengan hasil yang bisa kita asumsikan dari tabel 6, dimana Ayam geprek sambal matah, terasi, bawang memiliki rating asli berbeda beda dengan prediksi 1,33 untuk sambal matah dan 3,50 untuk ayam goreng.

Misalnya hasil akhir prediksi:

Tabel 6. Hasil Rekomendasi

Menu	Rating Asli	Prediksi
Ayam geprek sambal matah	3	-
Ayam geprek sambal terasi	2	-
Ayam geprek sambal bawang	1	1.33
Ayam goreng	1	3.50

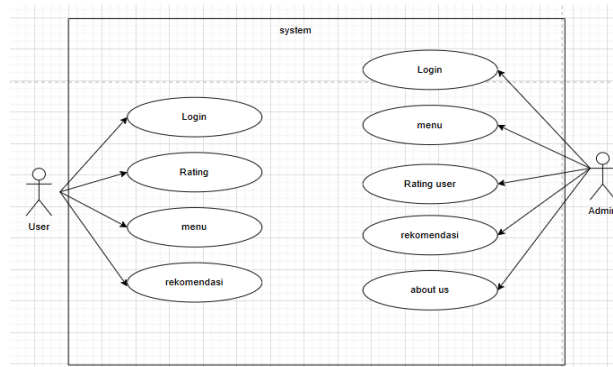
Dengan mempertimbangkan hasil analisis prediksi rating yang telah dilakukan terhadap berbagai jenis menu makanan, serta melalui proses identifikasi terhadap item-menu yang sebelumnya belum pernah mendapatkan penilaian tinggi dari Danu, sistem kemudian menghasilkan rekomendasi yang bersifat personal. Dalam hal ini, Ayam Goreng muncul sebagai salah satu alternatif pilihan menu yang dianggap layak untuk direkomendasikan. Rekomendasi ini didasarkan pada pola preferensi pengguna lain yang memiliki kemiripan tinggi dengan Danu, sehingga besar kemungkinan menu tersebut juga akan disukai olehnya. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan relevansi rekomendasi, tetapi juga membuka peluang bagi Danu untuk mengeksplorasi pilihan menu baru yang sesuai dengan seleraanya.

Setelah melalui tahapan pengumpulan sumber data, penetapan kategori pengguna, pengambilan data rating, dan perhitungan rekomendasi, proses selanjutnya dapat dilanjutkan ke tahap perancangan desain sebagai langkah awal untuk membangun sistem yang lebih terstruktur dan sesuai kebutuhan.

### 3.2. Perancangan Desain

Setelah proses analisis kebutuhan sistem telah selesai maka dilanjutkan ke tahap perancangan desain sebagai langkah awal membangun sistem yang lebih terstruktur dan sesuai kebutuhan. Dalam kaitannya dengan hal tersebut, perancangan desain atau yang dikenal sebagai *Unified Modeling Language* (UML) berperan sebagai sarana pemodelan sistem perangkat lunak yang berbasis komponen, standar, dan berorientasi objek. [14]. UML sendiri digunakan untuk memberikan gambaran deskripsi visual pada model sistem perangkat lunak[15]. Bukan hanya untuk memberikan gambaran visual, UML juga dapat membantu menyelesaikan permasalahan dimana dapat mengembangkan perangkat lunak berkualitas tinggi dalam jangka waktu yang rasional.

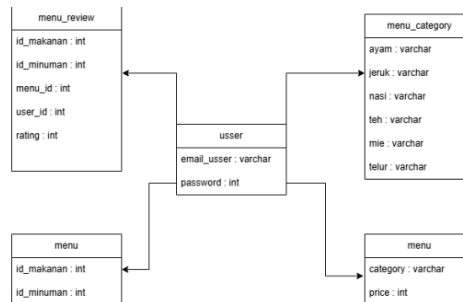
#### 3.2.2 Use Case



Gambar 2 . Use case

Diagram *Use Case* yang terdapat dalam Gambar 2, adalah salah satu jenis diagram dalam *Unified Modeling Language* yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dimana dalam hal ini user bisa mengakses halaman login,rating,semua menu,rekomendasi dan admin dapat mengakses halaman login,menu,rating user,rekomendasi dan about us,pada sistem yang sedang dikembangkan[16].

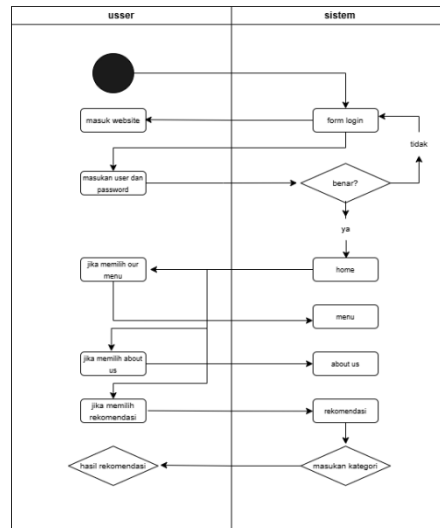
#### 3.2.3 Class Diagram



Gambar 3. Class Diagram

*Classdiagram* yang terdapat dalam Gambar 3 merupakan diagram yang memiliki hubungan antar kelas dan penjelasan detail dari setiap kelasnya dalam model desain suatu sistem[17].dimana user dapat mengakses id dari menu\_review,menu,menu\_category.

### 3.2.4 Activity Diagram

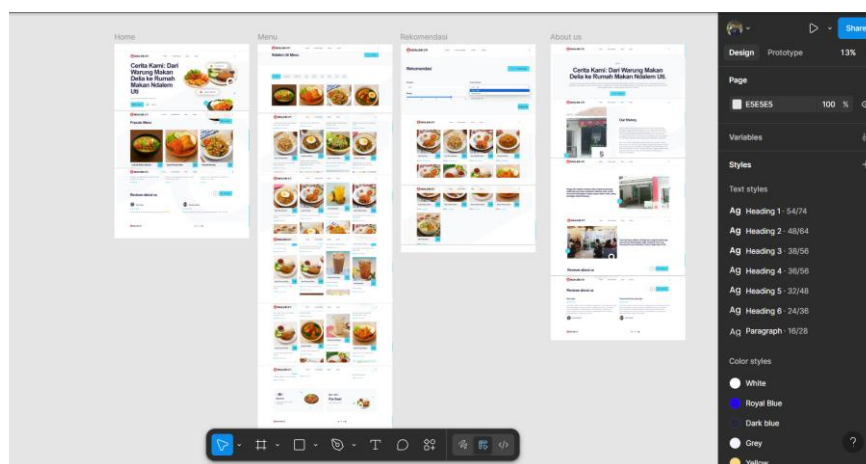


Gambar 4. Activity Diagram

Pada Gambar 4, *Activity Diagram* adalah salah satu jenis diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML)[18], yang digunakan untuk memodelkan alur aktivitas atau proses bisnis dalam sistem, baik secara berurutan maupun paralel. Diagram ini menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan dari awal hingga akhir dalam suatu proses. Dimana pada urutan tersebut dimulai awal login-masukan password-jika salah mengulangi kembali, jika benar-masuk ke halaman home-rekomendasi-hasil rekomendasi.

Setelah seluruh proses perancangan desain diselesaikan, tahap selanjutnya adalah pembuatan prototipe sebagai langkah awal dalam menentukan tampilan antarmuka sebelum masuk ke proses pengembangan sistem secara menyeluruh.

### 3.3. Pembuatan Prototipe



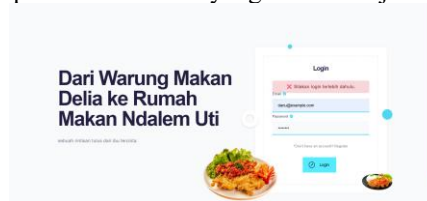
Gambar 5. Prototipe website

Pembuatan prototipe pada Gambar 5, bertujuan untuk menghasilkan rancangan awal berupa model interaktif yang digunakan dalam pengujian konsep, desain, dan fungsionalitas sistem sebelum website rekomendasi menu dikembangkan secara menyeluruh[19]. Dimana didalam tahapan prototipe ini menyusun rancangan awal seperti tampilan dari halaman home, semua menu, rekomendasi, tentang kami.

Pembuatan prototipe yang telah diselesaikan dengan mempertimbangkan aspek tampilan sistem akan dilanjutkan ke tahap implementasi, di mana pengembangan sistem dilakukan sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan pada fase prototipe.

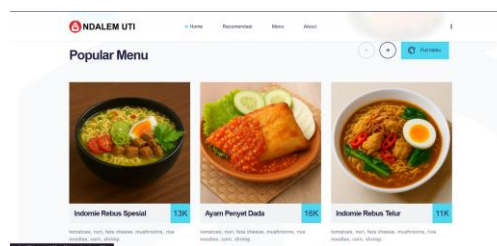
### 3.4. Implementasi Sistem

Implementasi sistem berisikan bagaimana sistem bekerja setelah melalui beberapa tahap dan sudah disesuaikan dengan interface tampilan yang dibutuhkan dengan mengikuti prototype yang telah dibuat[20].Maka didapatkan hasil implementasi sistem yang berhasil dijalankan sebagai berikut.



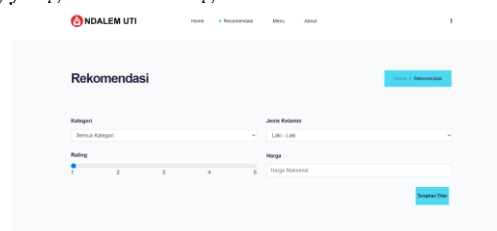
Gambar 6. Login

Pada Gambar 6, setelah pengguna berhasil melalui proses login dengan memasukkan informasi kredensial yang valid seperti username dan password sistem akan melakukan verifikasi terhadap data tersebut dengan mencocokkannya ke dalam basis data yang telah tersedia. Apabila data yang dimasukkan terbukti sesuai, maka pengguna secara otomatis akan diarahkan menuju halaman beranda (home) yang berfungsi sebagai antarmuka utama dari aplikasi. Halaman ini menjadi titik awal interaksi pengguna dengan berbagai fitur dan informasi yang disediakan dalam sistem, sekaligus menandai bahwa proses autentikasi telah berhasil dilakukan.



Gambar 7. Home

Pada Gambar 7, Di halaman home ini, pengguna juga akan langsung melihat hasil rating terbaik dari seluruh menu berdasarkan data yang telah diproses sebelumnya, dimana didalam pemrosesannya data disesuaikan dengan ulasan pengguna. Setelah itu pengguna bisa melanjutkan pada halaman menu, yang terdapat dalam halaman menu ,sistem akan menampilkan daftar lengkap semua menu makanan dan minuman yang tersedia, disertai dengan rating yang telah dihitung dan disesuaikan berdasarkan preferensi.



Gambar 8. Rekomendasi

Pada halaman rekomendasi, sistem menyediakan empat parameter utama untuk memfilter hasil pencarian sesuai preferensi pengguna: kategori (seperti nasi, ayam, mie, minuman), rating minimum, jenis kelamin, dan harga maksimal. disini proses rekomendasi berjalan dimana sistem akan menyesuaikan hasil yang ditampilkan dengan parameter filter yang telah diinput oleh pengguna. Setelah itu jika pengguna masuk kedalam laman berikutnya pada halaman tentang kami akan menemukan berbagai informasi lengkap seputar Rumah Makan Ndalem Ut'i, mulai dari sejarah berdirinya tempat makan ini, latar belakang budaya yang menginspirasi hidangannya, hingga pembahasan mendalam mengenai menu andalan serta keunikan cita rasa yang ditawarkan [21].

### 3.5. Pengujian black box

#### 1. Spesifikasi fungsional

yang diuji pada sistem rekomendasi menu makanan mencakup beberapa aspek penting. Pertama, sistem harus mampu menerima input filter dari pengguna yang berupa kategori menu, seperti makanan, minuman, nasi, ayam, mie, telur, teh, dan jeruk. Selain itu, sistem juga menerima input tambahan berupa rating minimal dan harga maksimal yang diinginkan oleh pengguna[22]. Berdasarkan filter tersebut serta rating prediksi yang dihitung, sistem kemudian merekomendasikan menu-menu yang sesuai. Sistem memastikan bahwa hanya menu yang memenuhi kriteria kategori, harga maksimal, dan rating minimal yang akan ditampilkan sebagai hasil rekomendasi.

## 2. Test case

Tabel 7. Hasil pengujian blackbox

No	Input	Langkah uji	Output yang diharapkan	Status
1	Kategori: "ayam", harga maksimal: 15000, Rating minimal: 3	Masukkan <i>filter</i> sesuai input, jalankan rekomendasi	Menu yang direkomendasikan hanya kategori ayam, harga $\leq$ 15000, rating $\geq$ 4, jumlah menu yang ditampilkan 10	Lulus
2	Kategori: "minuman", harga maksimal: 15000, Rating minimal: 3	Masukkan <i>filter</i> sesuai input, jalankan rekomendasi	Minuman yang direkomendasikan sesuai harga dan rating Semua menu minuman yang direkomendasikan sesuai harga dan rating	Lulus
3	Kategori: "all", Harga maksimal: 15000, Rating minimal: 0	Gunakan kategori "all" tanpa batas rating	Sistem menampilkan semua menu dengan harga $\leq$ 15000	Lulus
4	Input harga maksimal negatif (misal: -1000)	Masukkan harga negatif	Sistem menolak input dan menampilkan pesan <i>error</i>	Lulus
5	Input rating di luar skala (misal: 6)	Masukkan <i>rating</i> 6	Sistem menolak input dan menampilkan pesan <i>error</i>	Lulus

Pada tabel 7 dilakukan pengujian sistem dengan menggunakan berbagai data uji yang mencakup kategori menu seperti ayam, nasi, minuman, dan all. Harga maksimal diuji dengan berbagai nilai, termasuk 0, 10.000, 15.000, serta nilai tidak valid seperti -1.000. Sedangkan rating minimal diuji dengan nilai 1,2, 3, 4, 5, dan 6(sebagai tidak valid). Hasil pengujian difokuskan untuk memastikan bahwa output sistem sesuai dengan filter yang diberikan, serta sistem dapat menolak input yang tidak valid dengan tepat. Selain itu, pengujian juga memastikan bahwa menu yang direkomendasikan relevan dan sesuai dengan profil pengguna.

Untuk teknik pengujian, digunakan metode *Equivalence Partitioning* yang memverifikasi bahwa harga dan rating berada dalam rentang nilai valid dan invalid. *Boundary Value Analysis* diterapkan dengan mengecek nilai pada batas harga seperti harga maksimal terendah dan tertinggi[23]. Sedangkan teknik *Error Guessing* digunakan untuk menguji respon sistem terhadap input yang tidak sesuai, seperti karakter non-numerik atau nilai negatif, guna memastikan ketahanan sistem terhadap kesalahan input[24]. Pada hasil pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem bekerja 100% dalam mencakup beberapa text yang diujikan.

### 3.6. Pengujian User Acceptance Testing

User Acceptance Testing dilakukan dengan metode kuesioner yang memiliki 4 tahapan, yaitu reaksi pengguna terhadap sistem, reaksi pengguna terhadap antarmuka sistem, reaksi pengguna dalam mengoperasikan sistem, dan reaksi pengguna terhadap fungsionalitas sistem[25]. Kuesioner ini diberikan kepada 5 responden yaitu 1 sebagai pemilik rumah makan, 3 sebagai pekerja, 1 sebagai pembuat sistem, 1 pelanggan. Lalu hasil jawaban dari responden tersebut dihitung dan hasilnya dapat dilihat dalam tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 8. Hasil pengujian UAT

poin	Jumlah responden	Jumlah skor
Sangat Setuju /5	2	10
Setuju/4	2	10
Netral/3	1	3
Total skor		23

$$\text{Rumus : } TS = \sum (PI \times JR) \quad (4)$$

Keterangan :

- a) TS = Total Skor
- b) PI = Poin Indikator
- c) JR = Jumlah Responden

Lalu persentase pada tabel reaksi pengguna terhadap sistem dapat diketahui dengan perhitungan, yaitu Persentase UAT =  $\frac{\text{Skor maksimal}}{\text{total skor}} \times 100\%$  maka didapatkan  $\frac{23}{25} \times 100\% = 92\%$  (5)

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pertama, pada pengujian Blackbox, sistem diuji menggunakan berbagai kombinasi input valid dan tidak valid pada parameter kategori, harga maksimal, dan rating minimal. Teknik yang digunakan mencakup *Equivalence Partitioning*, *Boundary Value Analysis*, dan *Error Guessing*. Hasil dari pengujian ini menunjukkan bahwa sistem bekerja 100% sesuai harapan, yaitu dapat memfilter data dengan benar, menolak input yang tidak valid, serta menampilkan rekomendasi menu yang relevan dengan profil pengguna. Ini menandakan bahwa fungsionalitas inti sistem berjalan optimal dalam merespons masukan dari pengguna.

Kedua, pada *User Acceptance Testing* (UAT), pengujian dilakukan melalui metode kuesioner yang melibatkan lima responden dari berbagai latar belakang terkait sistem. Uji ini mencakup empat aspek utama, yaitu reaksi terhadap sistem, antarmuka, kemudahan penggunaan, dan fungsionalitas. Hasil yang diperoleh dari skor kuesioner menunjukkan tingkat kepuasan pengguna sebesar 92%, yang menandakan bahwa sistem telah diterima dengan sangat baik oleh pengguna secara keseluruhan, terutama dari sisi pengalaman dan kenyamanan pengguna.

Jika dihitung rata-rata hasil dari kedua pengujian, yaitu:

Blackbox testing = 100%

UAT testing = 92%

$$\frac{100\% + 92\%}{2} = \frac{192\%}{2} = 96\% \quad (6)$$

Kesimpulan akhir dengan rata-rata tingkat keberhasilan pengujian sebesar 96%, sistem rekomendasi menu makanan ini dapat dinyatakan berfungsi dengan sangat baik, baik dari segi teknis maupun dari penerimaan pengguna. Sistem tidak hanya akurat dalam menjalankan logika pemrosesan data, tetapi juga dinilai nyaman dan mudah digunakan oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem rekomendasi menu makanan berbasis teknologi untuk membantu pelanggan Rumah Makan Ndalem Uti memilih menu sesuai preferensi pribadi, sekaligus mendukung manajemen dalam meningkatkan layanan melalui analisis data. Sistem dibangun menggunakan algoritma *collaborative filtering* yang disesuaikan dengan preferensi pengguna serta pendekatan prototyping agar dapat diuji dan disempurnakan secara bertahap.

Hasil pengujian menunjukkan performa yang sangat baik: blackbox testing memastikan sistem berfungsi dengan akurat dan menangani input dengan benar, sedangkan *User Acceptance Testing* (UAT) mencatat tingkat kepuasan pengguna sebesar 92%, dengan tingkat keberhasilan keseluruhan mencapai 96%.

Keberhasilan ini menunjukkan bahwa sistem tidak hanya andal secara teknis, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang positif. Ke depan, sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan fitur seperti rekomendasi berdasarkan waktu makan, integrasi tren media sosial, atau kombinasi dengan metode *Content-Based Filtering*. Sistem ini juga berpotensi diterapkan di usaha kuliner lainnya sebagai solusi cerdas untuk mendukung transformasi digital dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Rumah Makan Ndalem Uti atas kesempatan penelitiannya, dan Universitas Duta Bangsa atas bimbingannya. Semoga kerja sama ini bermanfaat bagi semua pihak.

#### REFERENSI

- [1] S. Siswidiyanto, A. Munif, D. Wijayanti, and E. Haryadi, "Sistem Informasi Penyewaan Rumah Kontrakan Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Prototype," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 15, no. 1, pp. 18–25, 2020, doi: 10.35969/interkom.v15i1.64.
- [2] C. D. Paramita, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Menu Makanan Berdasarkan Aktifitas Dan Kebutuhan Kalori Berbasis Web Menggunakan Metode ...," 2014, [Online]. Available: <http://repository.upi.edu/id/eprint/27979>
- [3] V. L. Jaja, B. Susanto, and L. R. Sasongko, "Penerapan Metode Item-Based Collaborative Filtering Untuk Sistem Rekomendasi Data MovieLens," *d'CARTESLIAN*, vol. 9, no. 2, p. 78, 2020, doi: 10.35799/dc.9.2.2020.28274.
- [4] E. Alfonsius and A. Y. Safitri, "Sistem Informasi E-Menu Pada Café Raego Berbasis Web Mobile," *e-Jurnal JUSITI (Jurnal Sist. Inf. dan Teknol. Informasi)*, vol. 9, no. 1, pp. 9–17, 2020, doi: 10.36774/jusiti.v9i1.639.
- [5] M. N. Syaiful Bahri, I. P. Y. Danan Jaya, B. Dirgantoro, I. Mal, U. A. Ahmad, and R. R. Septiawan, "Implementasi Sistem Rekomendasi Makanan pada Aplikasi EatAja Menggunakan Algoritma Collaborative Filtering," *Multinetics*, vol. 7, no. 2, pp. 177–185, 2022, doi: 10.32722/multinetics.v7i2.4062.
- [6] A. E. Wijaya and D. Alfian, "Sistem Rekomendasi Laptop Menggunakan Collaborative Filtering Dan Content-Based Filtering," *J. Comput. Bisnis*, vol. 12, no. 1, pp. 11–27, 2018.
- [7] S. Sari and A. P. Sary, "Sistem Rekomendasi Personal pada Toko Buku Online Menggunakan Pendekatan Collaborative Filtering dan Algoritma Slope One," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 5, no. 1, pp. 13–18, 2017.

*Implementation of a Food Menu Recommendation System at Ndalem Uti Restaurant Using Collaborative Filtering Based on User Preferences (Andreas Rhemadanu)*

- [8] K. Pesisir, S. B. Pendekatan, P. Penelitian, I. Ktsp, B. Islam, and D. Pendekatan, "Metodologi penelitian," pp. 61–72, 2020.
- [9] A. E. Putri, "Evaluasi Program Bimbingan Dan Konseling: Sebuah Studi Pustaka," *JBKI (Jurnal Bimbing. Konseling Indones.*, vol. 4, no. 2, p. 39, 2019, doi: 10.26737/jbki.v4i2.890.
- [10] D. Purnomo, "Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi," *JIMP - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 2, no. 2, pp. 54–61, 2017, doi: 10.37438/jimp.v2i2.67.
- [11] A. Z. Sianipar, "Penggunaan Google Form Sebagai Alat Penilaian Kepuasan Pelayanan," vol. 3, no. 1, pp. 16–22, 2019, [Online]. Available: <http://journa.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisamar/article/view/72/67>
- [12] F. A. Nugroho, F. Septian, D. A. Pungkastyo, and J. Riyanto, "Penerapan Algoritma Cosine Similarity untuk Deteksi Kesamaan Konten pada Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 4, p. 529, 2021, doi: 10.32493/informatika.v5i4.7126.
- [13] L. Meilina, I. N. S. Kumara, and I. N. Setiawan, "Literature Review Klasifikasi Data Menggunakan Metode Cosine Similarity dan Artificial Neural Network," *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 20, no. 2, p. 307, 2021, doi: 10.24843/mite.2021.v20i02.p15.
- [14] N. F. Hakim, D. Muriyatmoko, and ..., "Analisis Dan Perancangan UI/UX Website Roya La-Tansa Mart Menggunakan Metode User Centered Design (UCD)," ... *Semin. Nas. Has. ...*, pp. 67–77, 2022, [Online]. Available: <http://prosidng.unipma.ac.id/index.php/sendiko/article/view/2210>
- [15] K. Wijaya and B. D. Meilani, "Deteksi Konflik Pada Diagram Use Cas Menggunakan Metode Graph Modification," *J. Ilm. NERO*, vol. 2, no. 1, pp. 61–68, 2015.
- [16] N. Artina, "Penerapan Analisis Kebutuhan Metode Use Case Metode," *Jural Ilm. STMIK GI MDP*, vol. Volume 2 N, pp. 1–6, 2006.
- [17] J. R. Fauzi, "Algoritma Dan Flowchart Dalam Menyelesaikan Suatu Masalah Disusun Oleh Universitas Janabadra Yogyakarta 2020," *J. Tek. Inform.*, no. 20330044, pp. 4–6, 2020.
- [18] H. Apriadi, F. Amalia, and B. Priyambadha, "Pengembangan Aplikasi Kakas Bantu Untuk Menghitung Estimasi Nilai Modifiability Dari Class Diagram," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 11, pp. 10605–10613, 2019.
- [19] U. Dirgantara and M. Suryadarma, "Rancang Bangun Penerapan Model Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Persediaan Barang Berbasis Web," *J. Sist. Inf. Univ. Suryadarma*, vol. 8, no. 2, pp. 223–230, 2014, doi: 10.35968/jsi.v8i2.737.
- [20] D. Novianto, "Implementasi Sistem Informasi Pegawai (Simpeg) Berbasis Web Menggunakanframework Codeigniter Dan Bootstrap," *J. Ilm. Inform. Glob.*, vol. 7, no. 2, pp. 10–16, 2016, doi: 10.36982/jiig.v7i1.153.
- [21] Djoni, R. Yunis, and S. Ariwibowo, "Penguatan Promosi Melalui Media Website pada Hotel Alvina Pematangsiantar," *Din. J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 3, pp. 772–782, 2021, doi: 10.31849/dinamisia.v5i3.6287.
- [22] B. A. Priyaungga, D. B. Aji, M. Syahroni, N. T. S. Aji, and A. Saifudin, "Penguujian Black Box pada Aplikasi Perpustakaan Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 3, no. 3, p. 150, 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i3.5343.
- [23] S. Perhitungan *et al.*, "Penerapan Metode Equivalence Partitioning Pada Pengujian Otomatis," pp. 219–223.
- [24] A. Amalia, S. W. Putri Hamidah, and T. Kristanto, "Penguujian Black Box Menggunakan Teknik Equivalence Partitions Pada Aplikasi E-Learning Berbasis Web," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 3, pp. 269–274, 2021, doi: 10.47065/bits.v3i3.1062.
- [25] D. Destiarini, A. Rahman, and K. Sumartayasa, "Analisa Kualitas Website BPJS Kesehatan Dengan Metode WebQual 4.0 Dan User Acceptance Testing Di Wilayah Kabupaten Ogan Komering Ulu.," *J. Media Infotama*, vol. 19, no. 2, pp. 237–243, 2023, doi: 10.37676/jmi.v19i2.3911.