



## Sistem Rekomendasi Dimsum Berbasis Website pada Dimsum UntukMu Pamulang

Iqbal Musyaffa<sup>a</sup>, Yuliana<sup>b</sup>

<sup>ab</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan 15310, Indonesia

### Informasi Artikel

#### Kata Kunci:

Dimsum  
Sistem Rekomendasi  
Collaborative Filtering (CF)  
Content-Based Filtering (CBF)  
Website

### ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital telah mendorong transformasi dalam berbagai proses bisnis, termasuk pada sektor kuliner yang mulai memanfaatkan sistem berbasis web untuk meningkatkan efisiensi pelayanan dan pengalaman pelanggan. Pada usaha kuliner seperti Dimsum UntukMu Pamulang, pelanggan sering mengalami kesulitan dalam memilih menu yang sesuai dengan preferensi mereka karena banyaknya variasi produk yang tersedia. Penelitian bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem rekomendasi pemesanan dimsum berbasis website menggunakan metode Content-Based Filtering (CBF) dan Collaborative Filtering (CF). Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak yang meliputi tahap studi literatur, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi, serta pengujian sistem. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Python dengan framework Flask dan menggunakan MySQL sebagai basis data. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data produk dimsum, kategori menu, riwayat transaksi pelanggan, serta rating pengguna. Hasil penelitian menunjukkan rekomendasi yang relevan dengan rata-rata nilai prediksi 4,98 sehingga membantu pengguna dalam menentukan pilihan produk secara lebih efektif, sistem mampu memberikan rekomendasi menu yang relevan berdasarkan kemiripan karakteristik produk serta pola preferensi pengguna lainnya. Selain itu, implementasi sistem juga mempermudah proses pemesanan serta pengelolaan data oleh administrator. Dengan demikian, penerapan metode Content-Based Filtering dan Collaborative Filtering dalam sistem rekomendasi ini mampu meningkatkan pengalaman pengguna serta membantu pelanggan dalam menentukan pilihan menu yang lebih sesuai dengan preferensi mereka.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



### Penulis Korespondensi:

Iqbal Musyaffa  
Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Pamulang  
Jalan Raya Puspatek Nomor 46, Buaran, Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, 15310  
Email: [Iqbal.musyafa28@gmail.com](mailto:Iqbal.musyafa28@gmail.com)

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada era digital telah mendorong perubahan dalam berbagai aktivitas kehidupan, termasuk proses bisnis dan transaksi. Perkembangan tersebut mengubah pola kerja yang sebelumnya dilakukan secara konvensional menuju pemanfaatan teknologi digital yang lebih efektif dan efisien. Proses pencatatan transaksi, pengelolaan data pelanggan, penyimpanan dokumen, hingga

pemesanan produk yang sebelumnya dilakukan secara manual mulai beralih ke sistem berbasis digital. Dalam sektor kuliner, pemanfaatan teknologi juga memberikan kemudahan bagi konsumen dalam memperoleh informasi produk, melihat ulasan, menentukan pilihan, dan melakukan pemesanan. Perubahan perilaku tersebut menunjukkan pentingnya penerapan sistem digital yang tidak hanya mampu mendukung proses transaksi, tetapi juga dapat memberikan layanan yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pelanggan [1].

Salah satu permasalahan yang muncul dalam proses pemilihan produk adalah banyaknya pilihan yang tersedia sehingga pelanggan dapat mengalami kesulitan dalam menentukan produk yang sesuai dengan selera. Kondisi tersebut juga ditemukan pada Dimsum UntukMu Pamulang, sebuah usaha kuliner yang menyediakan berbagai jenis produk dimsum. Berdasarkan hasil analisis sistem berjalan, pelanggan mengalami kesulitan dalam memilih menu karena banyaknya variasi produk yang tersedia, sementara informasi yang diberikan sebelumnya lebih banyak berupa gambar sehingga pelanggan masih memiliki keraguan dalam menentukan pilihan. Selain itu, proses pemesanan dan pencatatan transaksi yang belum terintegrasi secara digital menyebabkan proses pengelolaan transaksi menjadi kurang efektif dan efisien. Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya suatu sistem yang dapat membantu pelanggan dalam memperoleh rekomendasi menu berdasarkan preferensi serta mendukung proses pemesanan secara terintegrasi [2].

Sistem rekomendasi dapat digunakan sebagai pendekatan untuk membantu pengguna menemukan produk yang relevan dengan kebutuhan dan preferensinya. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah *Content-Based Filtering* (CBF), yaitu memberikan rekomendasi berdasarkan karakteristik dan tingkat kemiripan produk dengan produk yang diminati pengguna. Pendekatan lainnya adalah *Collaborative Filtering* (CF), yang memanfaatkan data interaksi atau histori penilaian pengguna untuk menghasilkan rekomendasi berdasarkan pola kesamaan preferensi antar pengguna atau produk. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa CBF dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi berdasarkan karakteristik item, sedangkan CF dapat memanfaatkan histori rating pengguna dalam menghasilkan rekomendasi. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penggabungan CBF dan CF dapat memberikan rekomendasi yang lebih komprehensif karena memanfaatkan informasi karakteristik produk sekaligus pola interaksi pengguna [3], [4].

Berdasarkan penelitian terdahulu, penerapan sistem rekomendasi pada bidang kuliner memiliki potensi untuk membantu konsumen dalam menentukan produk yang sesuai. Namun, kebutuhan rekomendasi pada setiap usaha memiliki karakteristik data dan proses bisnis yang berbeda [5]. Pada Dimsum UntukMu Pamulang, sistem rekomendasi perlu diintegrasikan dengan proses pemesanan sehingga pelanggan tidak hanya memperoleh informasi produk, tetapi juga dapat memperoleh rekomendasi berdasarkan karakteristik produk dan histori interaksi pelanggan. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sistem rekomendasi berbasis *website* untuk pemesanan dimsum dengan menerapkan *Content-Based Filtering* dan *Collaborative Filtering* pada studi kasus Dimsum UntukMu Pamulang.

Penelitian ini memiliki nilai kebaruan pada penerapan kedua pendekatan rekomendasi tersebut dalam sistem pemesanan dimsum berbasis *website* dengan memanfaatkan data produk dan histori transaksi pelanggan. *Content-Based Filtering* digunakan untuk menghasilkan rekomendasi berdasarkan kemiripan karakteristik produk, sedangkan *Collaborative Filtering* digunakan untuk memanfaatkan pola interaksi pelanggan terhadap produk. Integrasi kedua pendekatan tersebut diharapkan dapat membantu pelanggan memperoleh rekomendasi menu yang lebih relevan sekaligus mempermudah proses pemesanan. Sistem yang dikembangkan juga diharapkan dapat mendukung pihak Dimsum UntukMu Pamulang dalam menyediakan layanan pemesanan yang lebih terintegrasi dan meningkatkan kualitas pengalaman pelanggan [6].

## 2. METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian ini bersifat kuantitatif dan eksperimental, karena proses rekomendasi dilakukan melalui perhitungan algoritma yang memanfaatkan data atribut produk serta data penilaian pengguna. Metode dipilih karena penelitian tidak hanya menguji keluaran algoritma, juga menghasilkan perangkat lunak yang dikembangkan secara bertahap berdasarkan kebutuhan pengguna. Dalam tahapan penelitian terdiri atas studi literatur, analisis kebutuhan, implementasi, analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengujian, analisis data, serta evaluasi hasil. [7], [8], [9].

Data penelitian kemudian dianalisis menggunakan metode rekomendasi untuk menghasilkan daftar produk yang direkomendasikan kepada pengguna. Hasil rekomendasi yang dihasilkan selanjutnya dianalisis untuk melihat relevansi produk yang direkomendasikan terhadap preferensi pengguna. Melalui pendekatan ini, penelitian berfokus pada bagaimana merancang mekanisme sistem rekomendasi yang mampu memanfaatkan informasi produk dan preferensi pengguna untuk menghasilkan rekomendasi menu dimsum secara otomatis [10].

Setelah berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengembangkan metode sistem rekomendasi dengan pendekatan yang berbeda, seperti *Content-Based Filtering*, *Collaborative Filtering*, maupun metode *hybrid* yang menggabungkan keduanya. Berikut merupakan beberapa penelitian terdahulu yang digunakan

penulis sebagai acuan dalam penyusunan sistem rekomendasi pemesanan dimsum dengan metode *Content-Based Filtering* (CBF) dan *Collaborative Filtering* (CF) pada dimsum untukmu pamulang. Dalam penelitian Devi Nurhayati [11] nilai kemiripan antar makanan, nilai prediksi rating makanan dicari menggunakan weighted sum. Dilakukan perhitungan similarity dengan menggunakan metode Adjusted cosine similarity dan metode Weighted Sum untuk menghitung nilai prediksi, sedangkan metode yang digunakan untuk melakukan pengujian adalah Mean Absolute Error, Confusion Matrix, dan F1 Score untuk menghitung 11 akurasi atau selisih nilai prediksi rating hasil komputasi dengan rating sebenarnya dari user.

Implementasi dibuat menggunakan Python, CSS, JavaScript, Tailwind CSS, MySQL, Visual Studio Code, Google Chrome, serta lingkungan local Xampp. Sistem menyediakan halaman Registrasi, Login, Order, Metode Pembayaran dan Rekomendasi dari pengguna lain. Penggunaan teknologi web meminimalisir proses pengolahan data dan visualisasi rekomendasi dalam satu aplikasi, sedangkan struktur program memisahkan logika pengolahan data, perhitungan algoritma dan penyimpanan hasil rating pengguna. [12], [13], [14], [15]

## 2.1. Collaborative Filtering

Metode Collaborative Filtering terbagi menjadi dua pendekatan utama, yaitu User-Based dan Item-Based. User-Based Collaborative Filtering fokus pada kesamaan antar pengguna, sedangkan Item-Based Collaborative Filtering menitikberatkan pada kesamaan antar item berdasarkan pola interaksi pengguna [16]. Cara kerja metode Collaborative Filtering adalah dengan cara membuat database yang menyimpan berbagai macam item yang disukai pelanggan. Dengan demikian, metode Collaborative Filtering merupakan salah satu teknik yang efektif dalam sistem rekomendasi, yang mampu meningkatkan kepuasan pengguna melalui penyajian informasi atau produk yang sesuai dengan preferensi individu.

### Cosine Similarity

Setelah dilakukan pembobotan dengan TF-IDF maka dilakukan similaritas pada setiap dokumen menggunakan metode *cosine similarity* [17]. Berikut adalah rumus dari cosine similarity:

$$\text{Cosine Similarity } (k, l) = \sum \frac{\sum_{u=1}^m (R_{\{u,k\}}) (R_{\{u,l\}})}{\sqrt{\sum_{u=1}^m (R_{\{u,k\}})^2} \sqrt{\sum_{u=1}^m (R_{\{u,l\}})^2}}$$

Keterangan:

*Similarity (k, l)*: nilai *similarity* antara item k dan item l.

*m* : total *customer* yang memberi *rating* k dan l.

*R<sub>u, k</sub>* : *rating* yang diberikan oleh *customer* u pada item k.

*R<sub>u, l</sub>* : *rating* yang diberikan oleh *customer* u pada item l.

Berdasarkan rumus diatas, tahap dalam perhitungan *cosine similarity* sebagai berikut:

- Menghitung dot *product* antara item k dan item l
- Menghitung *norm* masing-masing vector pada item
- Menghitung *similarity* antara item k dan item l menggunakan rumus *cosine similarity*.

### Weighted Sum

*Weighted Sum* digunakan untuk memprediksi rating dengan memperhitungkan kemiripan antar item. Prediksi ini dihitung dengan menjumlahkan rating pengguna yang mirip, dibobotkan dengan kemiripan antar item [18]. Persamaan Weighted Sum dapat dilihat pada persamaan.

$$P(u, k) = \frac{\sum_{l=1}^n (R_{\{u,l\}} \times \text{sim}(k, l))}{\sum_{l=1}^n |\text{sim}(k, l)|}$$

Keterangan:

*P(u, k)* : prediksi *rating* item k untuk *customer* u.

*N* : jumlah *rating* item *customer* u.

*R<sub>u, l</sub>* : *rating* dari *customer* u untuk item l.

*Sim(k, l)* : nilai *similarity* antara item k dan seluruh *rating* item l.

### Proses Weighted Sum:

- Identifikasi Produk Serupa: Cari produk yang memiliki kemiripan tinggi dengan produk target berdasarkan fitur atau karakteristik tertentu.
- Pemberian Bobot pada Rating: Berikan bobot pada rating dari produk-produk yang mirip, Dimana bobot ini ditentukan oleh seberapa dekat kemiripan antara produk tersebut dengan produk target.
- Agregasi untuk Prediksi: Gabungkan rating yang sudah diberi bobot untuk memprediksi rating yang mungkin akan diberikan oleh pengguna pada produk target.

## 2.2 Content-Based Filtering

Metode *Content-Based Filtering* merupakan metode dalam sistem rekomendasi yang mampu menghasilkan sebuah rekomendasi berdasarkan *content*/atribut yang terkait dengan item lain yang dibandingkan [19]. Dalam Penelitian Rekomendasi Makanan Sehat Berdasarkan Kalori Pengguna [20] ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah solusi praktis berupa sistem rekomendasi makanan sehat berbasis *Website*. Penelitian ini menghasilkan aplikasi web sistem rekomendasi makanan berbasis *Content-Based Filtering* yang berjalan *end-to-end* mulai dari input data pengguna, perhitungan kebutuhan energi, pembentukan target per-waktu makan, hingga penyajian rekomendasi beserta informasi makronutrientnya. Dalam penelitian ini, metode CBF digunakan untuk menganalisis kemiripan menu dimsum berdasarkan atribut seperti bahan utama, rasa, dan jenis dimsum yang pernah dipesan pengguna [20].

### 2.2.1. Term Frequency Inverse Document Frequency (TF – IDF)

Dalam metode TF-IDF, nilai TF dan IDF dikalikan bersama-sama untuk menghasilkan bobot kata (term weight) untuk setiap kata dalam sebuah dokumen. Dalam beberapa kasus, TF dapat diubah dengan menerapkan skema penimbangan yang lebih kompleks dan IDF dihitung dengan membagi jumlah total dokumen dalam koleksi dengan jumlah dokumen yang mengandung kata tersebut. Rumus TF-IDF adalah sebagai berikut:

$$IDF = \log \left( \frac{D}{DF} \right)$$

$$W = TF * (IDF + 1)$$

Keterangan:

W : Bobot dokument. Mengukur pentingnya kata dalam dokumen

TF : Frekuensi kata dalam dokumen

D : Total jumlah dokumen dalam kospus

DF : Jumlah dokumen yang mengandung kata tersebut

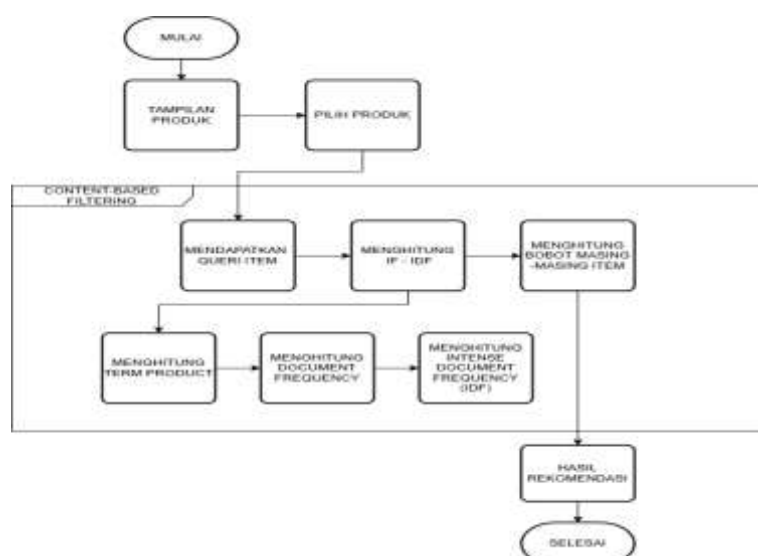
IDF : Mengukur seberapa umum atau jarang kata fi seluruh dokumen

Hasilnya kemudian diambil algoritma untuk memperhalus skala[21].

## 2.3 Pengujian Sistem

Pengujian fungsional menggunakan *Black Box Testing* dengan pendekatan *Equivalence Partitioning*. Pengujian yang didasarkan dalam Positive Testing untuk input valid dan Negative Testing untuk input atau kondisi tidak valid. Pengujian mencakup autentikasi, pengelolaan rating dan penjualan, order, metode pembayaran, riwayat, dan fitur pendukung lainnya. Pengujian sistem juga dilakukan terhadap data yang digunakan dalam proses rekomendasi, yaitu data produk dimsum, data pengguna, data transaksi, serta data rating yang diberikan oleh pengguna. Data tersebut digunakan sebagai dasar dalam perhitungan rekomendasi menggunakan metode *Content-Based Filtering* dan *Collaborative Filtering* [22], [23].

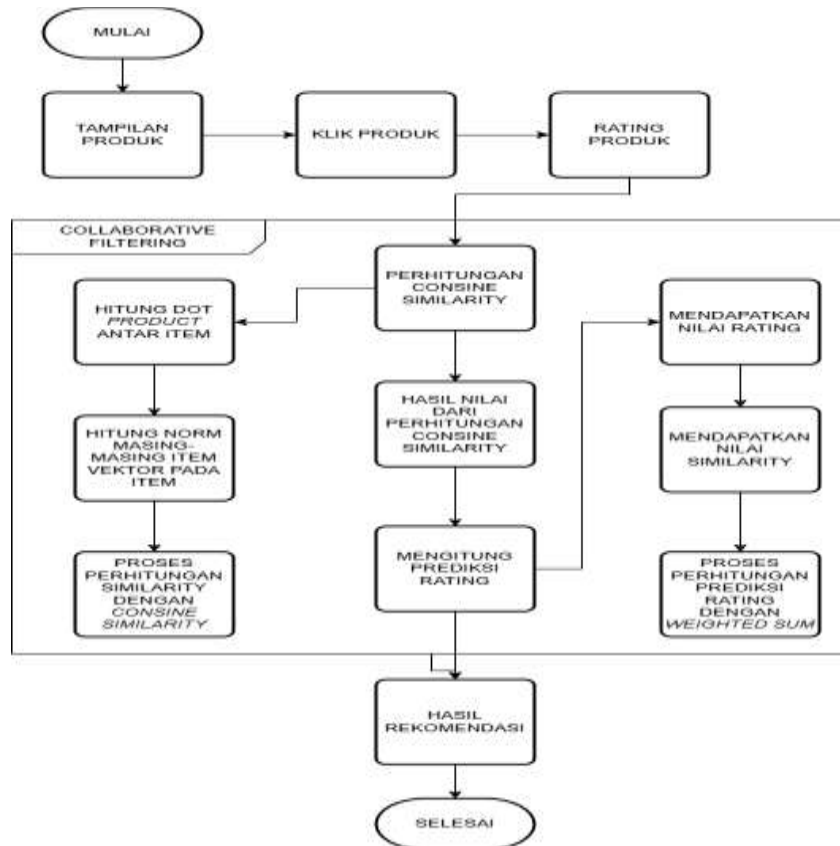
Berikut alur metode perhitungan *Content-Based Filtering* dan *Collaborative Filtering*:



Gambar 1. Alur Perhitungan Proses Metode *Content-Based Filtering*

Berikut proses rekomedasi pada *Content-based filtering* dengan algoritma TF-IDF.

1. Menentukan query, Dimana query berupa teks yang menggambarkan kebutuhan/preferensi customer
2. Membandingkan atribut produk, atribut yang ada dalam koleksi dengan atribut yang ada dalam query
3. Perhitungan menggunakan algoritma TF-IDF
4. Menampilkan hasil rekomendasi berdasarkan nilai bobot dari yang tertinggi sampai dengan yang terendah.



Gambar 2. Alur Perhitungan Proses Metode Collaborative Filtering

Beberapa pendekatan yang digunakan dalam proses perhitungan collaborative filtering, salah satunya adalah item-based Dimana pendekatan ini berfokus pada kesamaan item untuk mengumpulkan item yang memiliki similaritas paling dekat yang berhubungan dengan item yang telah diberikan penilaian/rating oleh pengguna sebelumnya.

Proses Perhitungan:

1. Pengumpulan Data

Data berupa rating yang diberikan oleh customer terhadap produk yang tersedia. Data dibentuk matriks dengan customer sebagai baris dan produk sebagai kolom, Dimana nilai dalam matriks adalah rating yang diberikan.

2. Menghitung Consine Similarity

Fokusnya adalah menemukan kesamaan antar item berdasarkan rating yang diberikan oleh pengguna.

3. Prediksi hasil penilaian/rating

Setelah similarity antar item dihitung, prediksi rating yang belum dinilai oleh pengguna tertentu dapat dihitung menggunakan metode weighted sum.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

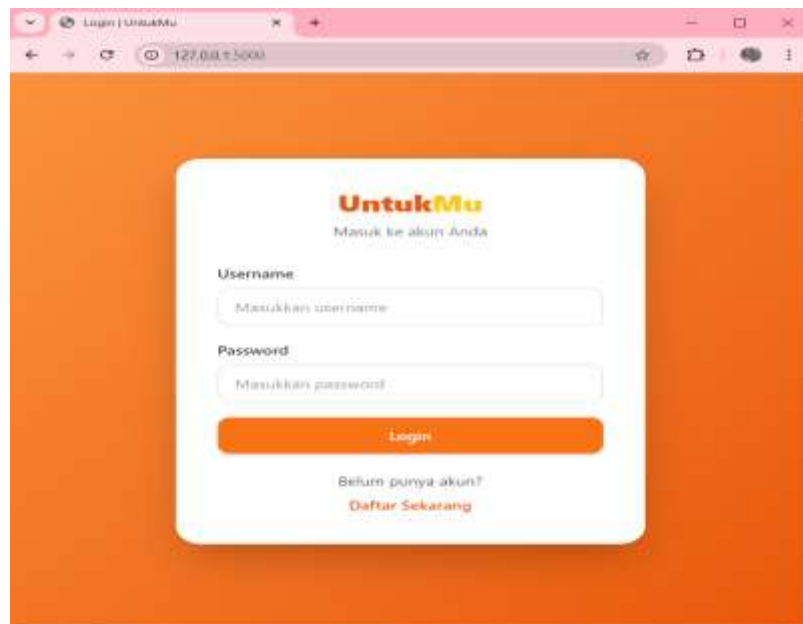
#### 3.1. Implementasi Sistem

Implementasi sistem menunjukkan keberhasilan perpindahan alur pemesanan ke dalam lingkup digital (website) yang responsive. Sistem rekomendasi dilakukan dengan mengintegrasikan metode Content-Based Filtering (CBF) dan Collaborative Filtering (CF) untuk menghasilkan rekomendasi menu dimsum. Sistem memanfaatkan data produk, data pengguna, serta data rating yang diberikan oleh pengguna untuk

menghasilkan rekomendasi produk. Pada proses rekomendasi, sistem terlebih dahulu menganalisis produk yang pernah dipilih atau diberi rating oleh pengguna. Data tersebut kemudian digunakan sebagai dasar dalam menentukan rekomendasi produk yang relevan [9].

### 3.2. Implementasi Program

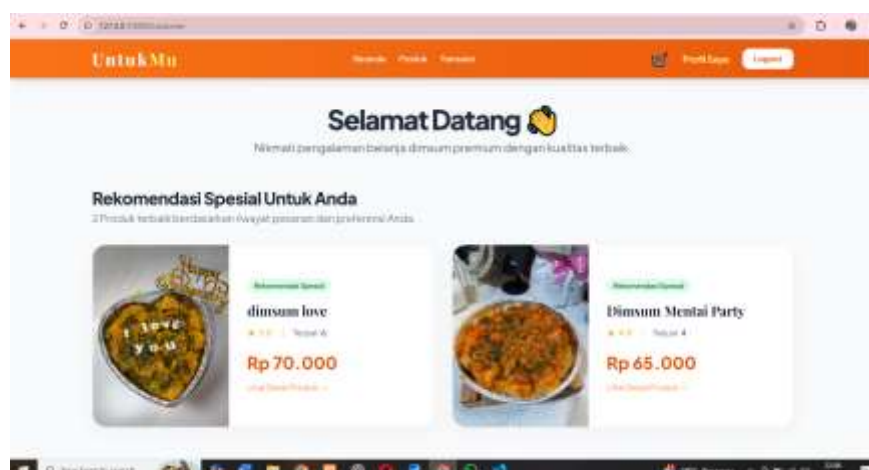
Implementasi program sistem adalah proses realisasi atau penetapan dari antarmuka yang telah dibuat sebelumnya menjadi bentuk tampilan yang dapat digunakan dan diakses oleh pengguna. Implementasi perancangan ini hasil nyata dari proses desain yang telah dilakukan, dimana setiap elemen antarmuka seperti tombol, form, menu, dan komponen visual lainnya. Berikut sistem yang berhasil mencapai tujuan [24].



Gambar 3. Halaman Login Aplikasi

Implementasi login untuk mengakses dashboard sistem. Pada halaman ini, user pengguna harus memasukkan username dan password sebagai bentuk proses autentikasi sebelum dapat mengelola sistem. Setelah berhasil login, user diarahkan ke halaman beranda atau dashboard.

#### 3.2.1. Implementasi Rekomendasi Collaborative Filtering

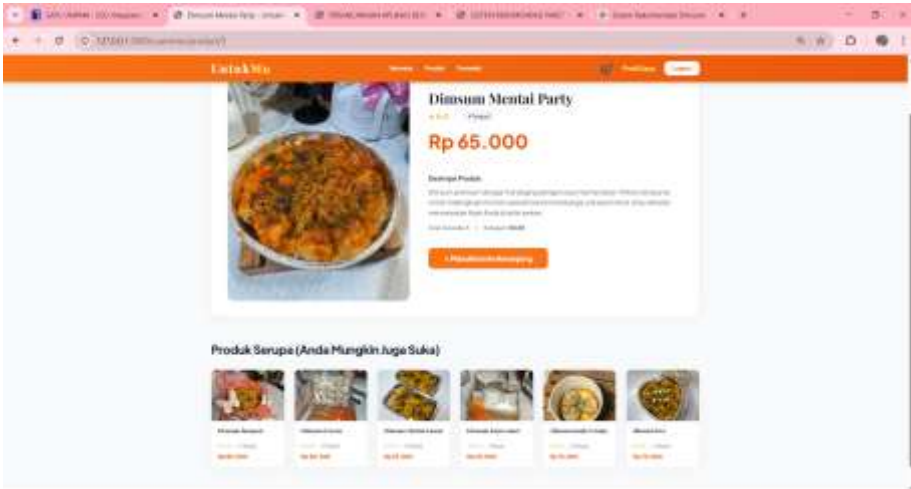


Gambar 4. Implementasi Rekomendasi Collaborative Filtering

Setelah berhasil login pengguna langsung mengarahkan rekomendasi di bagian dashboard, pengguna dapat melihat informasi utama seperti menu navigasi, rekomendasi dan produk lainnya, serta akses menuju halaman transaksi dan profil pengguna. Selain itu, halaman dashboard juga menampilkan rekomendasi

collaborative filtering yang berisi produk-produk yang direkomendasikan oleh sistem berdasarkan riwayat transaksi dan preferensi pengguna.

3.2.2. Implementasi Rekomendasi Content-Based Filtering



Gambar 5. Implementasi Rekomendasi Content-Based Filtering

implementasi halaman detail produk Pada halaman ini ditampilkan beberapa informasi utama mengenai produk, yaitu gambar produk, nama produk, rating produk, jumlah produk terjual, harga produk, serta deskripsi produk. Dengan menampilkan informasi produk, pada bagian bawah halaman juga terdapat fitur rekomendasi produk serupa yang ditampilkan dalam bagian “Produk Serupa (Anda Mungkin Juga Suka)”. Rekomendasi ini dihasilkan menggunakan metode content-based filtering. Metode content-based filtering bekerja dengan cara menganalisis atribut atau karakteristik dari suatu produk, seperti kategori produk, jenis produk, harga, maupun deskripsi produk, kemudian sistem akan mencari produk lain yang memiliki karakteristik yang mirip dengan produk yang sedang dilihat oleh pengguna.

3.2.3. Pengujian Black Box Testing

Pengujian Black Box adalah metode pengujian perangkat lunak yang utama pada pengujian yang dilakukan untuk mengamati fungsi-fungsi yang ada pada perangkat lunak bisa beroperasi dengan baik. Dalam metode ini juga dilakukan dengan menguji fungsi sistem berdasarkan input yang diberikan oleh pengguna dan memeriksa apakah output yang dihasilkan sudah sesuai dengan yang diharapkan[25].

Pengujian dilakukan pada beberapa modul utama, yaitu halaman login, halaman produk dan sistem rekomendasi Collaborative Filtering, Halaman Detail Produk dan sistem rekomendasi Content-Based Filtering. Berikut hasil pengujian sistem terhadap aplikasi yang dilakukan dengan menggunakan jenis pengujian black box yang dapat dilihat pada berikut:

Tabel 1. Pengujian Black Box Testing

| No | Skenario Pengujian                                                   | Input yang diberikan                | Output yang diharapkan                                           | Hasil Pengujian |
|----|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1  | Mengisi textfield username dan password dengan akun yang valid       | Username & Password valid           | Sistem berhasil masuk ke dashboard                               | Berhasil        |
| 2  | Mengisi textfield username dan password dengan akun yang tidak valid | Username & Password salah/kosong    | Sistem menampilkan pesan eror                                    | Berhasil        |
| 3  | Customer membuka halaman produk                                      | Klik menu produk                    | Sistem menampilkan daftar produk                                 | Berhasil        |
| 4  | Customer memilih produk                                              | Klik salah satu produk              | Sistem menampilkan detail produk                                 | Berhasil        |
| 5  | Customer melihat sistem rekomendasi                                  | Sistem menampilkan rating dan hasil | Produk menampilkan berdasarkan rating produk dan hasil transaksi | Berhasil        |

|   | pada dashboard                           | transaksi produk                   | terjual                                            |          |
|---|------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------|----------|
| 6 | <i>Customer</i> melihat detail produk    | Klik produk                        | Sistem menampilkan informasi lengkap produk        | Berhasil |
| 7 | <i>Customer</i> menambahkan ke keranjang | Klik tombol tambah keranjang       | Produk masuk ke keranjang                          | Berhasil |
| 8 | <i>Customer</i> melihat detail produk    | Klik produk                        | Sistem menampilkan informasi lengkap produk serupa | Berhasil |
| 9 | <i>Customer</i> melihat rekomendasi      | Sistem menghitung kemiripan produk | Sistem menampilkan produk rekomendasi              | Berhasil |

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa rancang bangun sistem rekomendasi pemesanan dimsum berbasis website berhasil diimplementasikan dengan sempurna dan berfungsi sesuai dengan spesifikasi perancangan logis program. Sistem rekomendasi pemesanan dimsum berbasis website pada Dimsum UntukMu Pamulang telah berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman Python dengan *framework Flask* serta basis data MySQL untuk mengelola data operasional secara terintegrasi. Implementasi metode *Collaborative Filtering* terbukti efektif dalam memberikan rekomendasi produk dengan tingkat akurasi yang baik berdasarkan riwayat penilaian kolektif, sementara metode *Content-Based Filtering* mampu menyajikan saran menu secara personal berdasarkan kemiripan karakteristik produk yang diminati pelanggan. Melalui pembagian hak akses antara admin dan *customer*, sistem ini tidak hanya mengoptimalkan manajemen inventaris dan pelaporan transaksi bagi pengusaha, tetapi juga secara signifikan memudahkan pelanggan dalam memilih menu yang sesuai dengan preferensi mereka. Sebagai rencana penelitian lanjutan, sistem ini dapat dikembangkan lebih jauh menjadi *Hybrid Recommendation System* yang menggabungkan kedua metode untuk hasil prediksi yang lebih presisi, serta melakukan migrasi platform ke aplikasi berbasis mobile (Android/iOS) guna meningkatkan aksesibilitas dan fleksibilitas penggunaan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Purba, M. Yahya, and Nurbaiti, "RevolPurba, N., Yahya, M., & Nurbaiti. (2021). Revolusi Industri 4.0 : Peran Teknologi Dalam Eksistensi Penguasaan Bisnis Dan Implementasinya. Jurnal Perilaku Dan Strategi Bisnis, 9(2), 91–98.usi Industri 4.0 : Peran Teknologi Dalam Eksistensi Penguasaan," *Nabillah Purba*, vol. 9, no. 2, pp. 91–98, 2021.
- [2] S. Rahmayuda, D. Marisa Midyanti, and S. Martha, "Pemodelan Sistem Rekomendasi Restoran berdasarkan Preferensi Pengguna dengan Pendekatan Content-Based Filtering," 2024, doi: <https://doi.org/10.26418/jp.v10i1.74008>.
- [3] Faurina, "Implementasi Metode Content-Based Filtering dan Collaborative Filtering pada Sistem Rekomendasi Wisata di Bali," *Techno.Com*, vol. 22, no. 4, pp. 870–881, 2023, doi: 10.33633/tc.v22i4.8556.
- [4] Abdus Salam, "PENINGKATAN AKURASI REKOMENDASI TUGAS AKHIR MELALUI PENDEKATAN COLLABORATIVE FILTERING (CF) DAN CONTENT-BASED FILTERING (CBF)," 2024.
- [5] C. U. Aji, Wasito Galih, "Jurnal Teknologi Terpadu LEARNING," *Jurnal Teknologi Terpadu*, vol. 8, no. 1, pp. 89–94, 2022, doi: 10.47233/jteksis.v2i2.127.
- [6] B. Alnur, Mulyono, Fitri Amillia, and S. Sutoyo, "JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering)," *Journal of Informatics and Telecommunication Engineering*, vol. 7, no. 1, pp. 102–111, 2023, [Online]. Available: [https://www.researchgate.net/publication/335117624\\_Malang\\_City\\_Polytechnic\\_Web\\_Based\\_Student\\_Attendance\\_Informati\\_on\\_System\\_Telecommunications\\_Engineering\\_Study\\_Program\\_Using\\_Fingerprint/fulltext/5d515fe34585153e594ef214/Malang-City-Polytechnic-Web-Based-S](https://www.researchgate.net/publication/335117624_Malang_City_Polytechnic_Web_Based_Student_Attendance_Informati_on_System_Telecommunications_Engineering_Study_Program_Using_Fingerprint/fulltext/5d515fe34585153e594ef214/Malang-City-Polytechnic-Web-Based-S)
- [7] S. C. Fadilah, H. Rianto, and T. Hartati, "IMPLEMENTASI FRAMEWORK CODE IGINTER MENGGUNAKAN METODE WATERFALL PADA SISTEM INFORMASI PENJUALAN PT . SUPREME JAYA ABADI JISICOM ( Journal of Information System , Informatics and Computing ) p-ISSN : 2579-5201 (Printed ) JISICOM ( Journal of Information , " vol. 4, no. 1, pp. 134–140, 2020.
- [8] Anggita Wahyu Sonia, "Implementasi Sistem Informasi Manajemen Dalam Meningkatkan Pelayanan Administrasi," *Manajerial | Journal Manajemen pendidikan islam*, vol. 6, no. 1, pp. 51–57, 2025, doi: 10.70143/manajerial.v6i1.463.
- [9] I. R. Mukhlis and R. Santoso, "Perancangan Basis Data Perpustakaan Universitas Menggunakan MySQL dengan Physical Data Model dan Entity Relationship Diagram," *Journal of Technology and Informatics (JoTI)*, vol. 4, no. 2, pp. 81–87, Apr. 2023, doi: 10.37802/joti.v4i2.330.
- [10] K. R. PUTRA and M. A. RACHMAN, "Perbandingan Metode Content-based, Collaborative dan Hybrid Filtering pada Sistem Rekomendasi Lagu," *MIND Journal*, vol. 9, no. 2, pp. 179–193, Dec. 2024, doi: 10.26760/mindjournal.v9i2.179-193.
- [11] S. Devi Nurhayati, "Sistem Rekomendasi Wisata Kuliner di Yogyakarta dengan Metode Item-Based Collaborative Filtering Yogyakarta Culinary Recommendation System with Item-Based Collaborative Filtering Method," 2021. [Online]. Available: <https://manganenakyog.my.id/>,
- [12] A. Kurtubi and A. Amiruddin, "WEBSITE," vol. 1, pp. 119–125, 2023.
- [13] M. Romzi and B. Kurniawan, "Implementasi Pemrograman Python Menggunakan Visual Studio Code," 2020. [Online]. Available: [www.python.org](http://www.python.org)
- [14] N. Nilfaidah, A. S. Miru, and M. Lamada, "Pengembangan Sistem Absensi Mahasiswa Realtime Menggunakan PHP, MYSQL, SMS Gateway, dan Framework Codeigniter," *Eprints*, vol. 3, pp. 1–6, 2021.
- [15] R. Mutmainah, A. D. G. K. Putri, and A. Adha, "Perancangan Website UMKM Barak Ummu Menggunakan Aplikasi Visual Studio Code Untuk Pengembangan Pemasaran Dan Promosi jasa," *Jurnal Imiah Pengabdian Pada Masyarakat (JIPM)*, vol. 02, no. 02, pp. 173–177, 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.itc.web.id/index.php/jipmhttp://doi.org/10.47233/jipm.v1i1.912>

- [16] E. Erlangga and H. Sutrisno, "Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi Sistem Rekomendasi Beauty Shop Berbasis Collaborative Filtering," *Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 10, no. 2, pp. 2745–2765, 2020, doi: DOI:10.36448/jmsit.v10i2.1611.
- [17] R. P. Nuristiqomah and Y. Anistyasari, "Pengembangan Kamus Istilah Basis Data berbasis Website menggunakan Algoritma Cosine Similarity untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa."
- [18] A. N. Khusna, "Penerapan User-Based Collaborative Filtering Algorithm," *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, vol. 20, no. 2, pp. 293–304, May 2021, doi: 10.30812/matrik.v20i2.1124.
- [19] D. A. N. Safitri, R. Halilintar, and L. S. Wahyuniar, "Sistem Rekomendasi Skincare Menggunakan Metode Content-Based Filtering dan Algoritma Apriori," *Seminar Nasional Inovasi Teknologi (SEMNAS INOTEK)*, pp. 242–248, 2021, [Online]. Available: <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/1136>
- [20] Farhan Maulana, "IMPLEMENTASI ALGORITMA CONTENT-BASED FILTERING UNTUK REKOMENDASI MAKANAN SEHAT BERDASARKAN KALORI PENGGUNA," vol. 7, no. 4, pp. 167–186, 2025.
- [21] D. Septiani and I. Isabela, "SINTESIA: Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Indonesia ANALISIS TERM FREQUENCY INVERSE DOCUMENT FREQUENCY (TF-IDF) DALAM TEMU KEMBALI INFORMASI PADA DOKUMEN TEKS".
- [22] N. W. Rahadi and C. Vikasari, "Pengujian Software Aplikasi Perawatan Barang Milik Negara Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitions," *Infotekmesin*, vol. 11, no. 1, pp. 57–61, Jan. 2020, doi: 10.35970/infotekmesin.v11i1.124.
- [23] H. Jurnal, A. Prayitno, M. Irham B A Fakultas, I. Komputer, and J. S. Informasi, "JURNAL PUBLIKASI TEKNIK INFORMATIKA PERANCANGAN SISTEM INVENTORI BARANG BERBASIS WEB PADA RAPHAEL'S DIVAN."
- [24] A. T. Martadinata and I. Zaliman, "6 JURNAL SIGMATA | LPPM AMIK SIGMA Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi E-Commerce dengan menggunakan Content Management System (CMS), WooCoocommerce dan Xendit Pada Koperasi Universitas Bina Insan", [Online]. Available: [www.phpmyadmin.net](http://www.phpmyadmin.net).
- [25] D. Azzahra and S. Ramadhani, "Pengembangan Aplikasi Online Public Access Catalog (Opac) Perpustakaan Berbasis Web Pada Stai Auliaurasyiddin Tembilahan," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 152–160, 2020, doi: 10.47233/jteksis.v2i2.127.