

Sistem Rekomendasi Pemilihan Menu Seblak Dengan Teknik Collaborative Filtering

Rendi Buana Perdana¹, Syaharudin Ikhsan Majid², Theodorus Asa Wahyu Purnama³, Anggun Berlian Agustina⁴

¹Teknik Informatika,
Universitas Duta Bangsa
Surakarta
Jl. Bhayangkara no 55-57
Kota Surakarta

²Teknik Informatika,
Universitas Duta Bangsa
Surakarta
Jl. Bhayangkara no 55-57
Kota Surakarta

³Teknik Informatika,
Universitas Duta Bangsa
Surakarta
Jl. Bhayangkara no 55-57
Kota Surakarta

⁴Teknik Informatika,
Universitas Duta Bangsa
Surakarta
Jl. Bhayangkara no 55-57
Kota Surakarta

¹210103115@mhs.udb.ac.id ²210103119@mhs.udb.ac.id ³210103121@mhs.udb.ac.id ⁴210103178@mhs.udb.ac.id

Abstrak— Seblak merupakan makanan khas Indonesia yang memiliki berbagai varian, sehingga seringkali masyarakat mengalami kesulitan dalam menentukan varian seblak. Sistem rekomendasi adalah sistem yang dibuat untuk memberikan rekomendasi suatu item. Dalam konteks kuliner, sistem rekomendasi dapat memainkan peran krusial dalam membantu pelanggan menemukan makanan yang sesuai dengan selera dan kebutuhan mereka. Sehingga untuk mengatasi masalah dalam pemilihan menu seblak, maka diperlukan sebuah sistem rekomendasi yang dapat membantu pengguna dalam memilih varian seblak yang sesuai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan sistem rekomendasi untuk memberikan rekomendasi varian seblak berdasarkan rating pengguna. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Waterfall, yang dimulai dari tahap analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, hingga pengujian dan pemeliharaan. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner terhadap beberapa pelanggan yang sering melakukan pembelian di Kedai Angkringan Pewe. Sistem rekomendasi ini menggunakan metode Collaborative Filtering item to item, yang memanfaatkan rating pengguna terhadap suatu item untuk memberikan rekomendasi menu seblak yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem rekomendasi yang dikembangkan mampu menampilkan rekomendasi varian seblak berdasarkan rating pengguna. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem rekomendasi pemilihan menu seblak ini dapat menjadi solusi yang efektif bagi masyarakat dalam menentukan varian seblak. Dengan demikian, penerapan sistem rekomendasi ini dapat membantu meningkatkan kepuasan pengguna dan mendukung pengembangan bisnis kuliner.

Kata kunci— Sistem Rekomendasi, Seblak, Collaborative Filtering

Abstract— Seblak is a typical Indonesian food that has various variants, so people often have difficulty in determining seblak variants. A recommendation system is a system created to provide recommendations for an item. In the culinary context, recommendation systems can play a crucial role in helping customers find food that suits their tastes and needs. So to overcome the problem in choosing the seblak menu, a recommendation system is needed that can help users in choosing the appropriate seblak variant. The purpose of this research is to implement a recommendation system to provide recommendations for seblak variants based on user ratings. The method used in this research is the Waterfall method, which starts from the requirements analysis stage, system design, implementation, to testing and maintenance. Data collection is done through questionnaires to several customers who often make purchases at Kedai Angkringan Pewe. This recommendation system uses the Collaborative Filtering item to item method, which utilizes user ratings on an item to provide relevant seblak menu recommendations. The results showed that the recommendation system developed was able to display recommendations for seblak variants based on user ratings. So it can be concluded that this seblak menu selection recommendation system can be an effective solution for the community in determining seblak variants. Thus, the application of this recommendation system can help increase user satisfaction and support the development of culinary businesses.

Keywords— Recommendation System, Seblak, Collaborative Filtering.

I. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki berbagai macam jenis kuliner yang dapat ditemui di masyarakat mulai dari modern hingga tradisional. Di antara deretan kuliner Nusantara yang menggoda selera, Seblak hadir sebagai hidangan pedas nan gurih yang digemari masyarakat Indonesia. Berasal dari Bandung, seblak merupakan singkatan dari segak dan nyegak, yang mencerminkan sensasi pedasnya yang membangkitkan selera. Berbahan dasar kerupuk basah yang dimasak dengan bumbu kencur yang khas. Seblak menawarkan perpaduan rasa pedas,

gurih, dan kenyal yang tak terlupakan. [1]. Seblak memiliki variasi yang sangat beragam, mulai dari seblak basah, seblak kering, hingga variasi dengan tambahan bahan-bahan tertentu seperti ceke ayam, bakso, sosis, dan lainnya. Dengan berbagai keanekaragaman inilah yang membuat masyarakat terkadang bingung dan kesulitan ketika dihadapkan dalam memilih varian seblak, terutama bagi penikmat kuliner yang belum pernah mencoba makanan tersebut.

Sistem rekomendasi merupakan sistem yang dibuat untuk menghubungkan pengguna dengan

item yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan, minat, dan preferensi mereka. System ini membantu pengguna dalam menjelajahi lautan informasi dan pilihan yang luas, mengantarkan mereka ke item yang paling relevan dan bernilai bagi pengguna. [2]. Tujuan sistem ini untuk memberikan rekomendasi menggunakan metode Collaborative Filtering. Dalam konteks kuliner, sistem rekomendasi dapat memainkan peran krusial dalam membantu pelanggan menemukan makanan yang sesuai dengan selera dan kebutuhan mereka. Oleh karena itu, melihat dari masalah yang dihadapi masyarakat ketika menentukan varian seblak. Maka penerapan sistem rekomendasi dapat memberikan solusi yang efektif untuk membantu pelanggan menemukan jenis seblak yang paling sesuai dengan preferensi rasa dan selera mereka.

Collaborative filtering merupakan metode dalam sistem rekomendasi yang memberikan rekomendasi item kepada pengguna berdasarkan perilaku dan preferensi pengguna lain yang serupa. [4]. Collaborative filtering menganggap pola pikir pengguna terhadap suatu item sama, dari dulu sampai sekarang [5]. Tujuannya adalah mengeksplorasi perilaku user untuk memprediksi item yang menarik bagi user [6]. Cara kerja utama Collaborative Filtering yaitu menjumlahkan rating dari satu produk, menemukan pola pengguna dengan melihat kembali item yang telah dicari pengguna, kemudian menghasilkan rekomendasi berdasarkan perbandingan pola antar pengguna [7]. Pada penelitian ini menggunakan Item-based Collaborative Filtering yang bekerja dengan cara mencari pola pemberian rating item lalu memprediksi rating yang diberikan user terhadap item lain [8].

Implementasi sistem rekomendasi memberikan keuntungan tidak hanya bagi konsumen, tetapi juga bagi pemilik usaha kuliner. Dengan memberikan rekomendasi yang tepat, kepuasan pelanggan yang dihasilkan dari pilihan yang bervariasi dapat mendorong loyalitas dan potensi penjualan yang lebih tinggi. Selain itu, data yang dikumpulkan melalui sistem rekomendasi juga dapat memberikan wawasan berharga bagi pelaku usaha untuk mengembangkan menu yang lebih sesuai dengan

tren dan preferensi pasar. Dalam rangka mengoptimalkan pengalaman pelanggan dan mendukung pengembangan bisnis kuliner, sistem rekomendasi seblak menjadi inovasi yang menarik untuk diterapkan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini diawali dengan pengumpulan data yang didapatkan dari kuesioner pada beberapa pelanggan yang sering melakukan pembelian di Kedai Angkringan Pewe serta studi pustaka terkait dengan *Collaborative Filtering*. Kemudian pengembangan sistem rekomendasi pemilihan menu seblak dengan metodologi pengembangan sistem *Waterfall* atau *Classic Life Cycle* terdiri dari 4 tahapan, yaitu analisis, desain, pengkodean, pengujian [9]. Beberapa tahapan yang dilakukan antara lain:

- a. Analisis
Analisis bertujuan untuk mengetahui hal yang dibutuhkan dalam perancangan sistem rekomendasi pemilihan menu seblak.
- b. Desain
Tujuan tahapan desain adalah memastikan sistem yang akan dibangun sesuai dengan kebutuhan user.
- c. Pengkodean
Desain interface diimplementasikan menggunakan database MySQL dan bahasa pemrograman PHP.
- d. Pengujian
Pengujian memastikan sistem berjalan dengan baik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Sistem Rekomendasi

Data yang di analisis dalam penelitian ini berasal dari rating produk setiap varian seblak. Karena begitu banyaknya varian seblak yang ada, pada penelitian ini hanya menggunakan 7 varian seblak yang sering dibeli dengan jumlah data sampel pembeli sebanyak 20 orang. Berikut adalah data rating seblak beserta nilai rata-rata yang diperoleh dari data dalam tabel 1.

Tabel 1. Data Rating Seblak

ID	VARIAN SEBLAK							RATA-RATA
	ORI	BALUNGAN	CEKER	KOMPLIT	SOSIS	BIHUN	BAKSO	
1	4		5	4			4	4.25
2	5	4		5	3	4		4.2
3	3		3		4	4		3.5
4			4	3	4		4	3.75
5	4	5		4	5	4		4.4
6	5	3			3		4	3.75
7	3			5		5	4	4.25
8	4	3	5		4			4
9	5	4		5	5		5	4.8
10		2	4	3		4		3.25
11	3	4		5		3	4	3.8
12	4		5	4	4		5	4.4
13		3	4		5		5	4.25
14	5	3	4	5	4	4	5	4.285714286
15	4		3	5		5		4.25
16		4		3	4		5	4
17		5		5	4	4	5	4.6
18	5		3	4		4		4
19	4	3			5		4	4
20		4	5	4	3		5	4.2

Dari tabel 1 Berdasarkan nilai rating yang digunakan untuk setiap varian seblak, tahap selanjutnya adalah menghitung Tingkat kesamaan antar item dengan menggunakan algoritma *Adjusted-cossine similarity*. Algoritma ini memungkinkan kita untuk mengukur seberapa mirip satu varian seblak dengan varian lainnya. (item-based perhitungan similiarity sepanjang kolom) [10]. Berikut ini merupakan rumus perhitungan untuk algoritma *Adjusted-cossine similarity*.

$$S_{(i,j)} = \frac{\sum_{u \in U} (R_{u,i} - \bar{R}_u) - (R_{u,j} - \bar{R}_u)}{\sqrt{\sum_{u \in U} (R_{u,i} - \bar{R}_u)^2} \sqrt{\sum_{u \in U} (R_{u,j} - \bar{R}_u)^2}} \quad (1)$$

Keterangan:

$\sum_{u \in U}$: Himpunan user u yang memberi rating item i dan j

$R_{u,i}$: Rating user u terhadap item i

$R_{u,j}$: Rating user u terhadap item j

R_u : Nilai rata-rata user u

Contoh perhitungan mencari kemiripan (*similarity*) antara seblak ori dan seblak balungan dengan rumus 1 sehingga didapatkan $Sim(seblak\ ori, seblak\ balungan) = (5 - 4.2) * (4 - 4.2) + (4 - 4.4) * (5 - 4.4) + (5 - 3.75) * (3 - 3.75) + (4 - 4) * (3 - 4) + (5 - 4.8) * (4 - 4.8) + (3 - 3.8) * (4 - 3.8) + (5 - 4.286) * (3 - 4.286) + (4 - 4) * (3 - 4) / \sqrt{(5 -$

$$4.2)^2 + (4 - 4.4)^2 + (5 - 3.75)^2 + (4 - 4)^2 + (5 - 4.8)^2 + (3 - 3.8)^2 + (5 - 4.286)^2 + (4 - 4)^2} * \sqrt{(4 - 4.2)^2 + (5 - 4.4)^2 + (3 - 3.75)^2 + (3 - 4)^2 + (4 - 4.8)^2 + (4 - 3.8)^2 + (3 - 4.286)^2 + (3 - 4)^2} = -2.575 / \sqrt{3.552} * \sqrt{5.296} = -2.575 / 4.336 = -0.5938$$

Hasil diatas merupakan contoh hasil nilai *similarity* seblak ori dengan seblak balungan. Namun tidak berhenti sampai disitu saja, perhitungan terus dilanjutkan hingga masing-masing nilai *similarity* antar varian seblak ditemukan. Pada tabel 2 berikut merupakan data nilai *similarity* antar varian seblak.

Tabel 2. Data Nilai *Similarity* Antar Varian Seblak

SEBLAK 1	SEBLAK 2	NILAI SIMILARITY
ORI	BALUNGAN	-0.593865341
ORI	CEKER	-0.340620498
ORI	KOMPLIT	-0.11450423
ORI	SOSIS	-0.664865819
ORI	BIHUN	-0.282097824
ORI	BAKSO	0.368687054
BALUNG	CEKER	-0.383670371
BALUNG	KOMPLIT	-0.170056351
BALUNG	SOSIS	-0.08861791
BALUNG	BIHUN	-0.441130799
BALUNG	BAKSO	-0.523766953
CEKER	KOMPLIT	-0.683699066
CEKER	SOSIS	-0.595884893
CEKER	BIHUN	-0.242154142
CEKER	BAKSO	0.245164927
SEBLAK 1	SEBLAK 2	NILAI SIMILARITY
KOMPLIT	SOSIS	-0.387328597
KOMPLIT	BIHUN	-0.133765015

KOMPLIT	BAKSO	-0.208786054
SOSIS	BIHUN	0.46402406
SOSIS	BAKSO	-0.306303905
BIHUN	BAKSO	-0.702296781

Setelah nilai similarity ditemukan langkah selanjutnya adalah mencari nilai prediksi. Untuk mencari nilai prediksi menggunakan algoritma *Weighted Sum*. *Weighted Sum* merupakan metode pengambilan keputusan untuk mencari nilai prediksi yang direkomendasikan untuk pelanggan [11]. Berikut ini merupakan rumus algoritma *Weighted Sum*.

$$P_{(u,j)} = \frac{\sum_{i \in I} (R_{u,i} \times S_{i,j})}{\sum_{i \in I} |S_{i,j}|} \quad (2)$$

Keterangan:

- $\Sigma_{i \in I}$: himpunan item yang mirip dengan item j
- $R_{a,I}$: rating User a pada item i
- $S_{i,j}$: nilai similarity antara item i dan item j.

Berikut ini merupakan contoh mencari nilai prediksi seblak yang belum pernah dibeli oleh pelanggan 7.

1. Nilai prediksi pelanggan 7 terhadap menu Seblak Balungan.

$$P_{(7,balungan)} = (-0.593*3) + (-0.383*0) + (-0.170*5) + (-0.088*0) + (-0.441*5) + (-0.523*4) / |-0.593| + |-0.383| + |-0.170| + |-0.088| + |-0.441| + |-0.523| = -6.9326 / 2.2011 = -3.149$$

2. Nilai prediksi pelanggan 7 terhadap menu Seblak Ceker.

$$P_{(7,ceker)} = (-0.340*3) + (-0.383*0) + (-0.683*5) + (-0.595*0) + (-0.242*5) + (0.245*4) / |-0.340| + |-0.383| + |-0.683| + |-0.595| + |-0.242| + |0.245| = -4.6704 / 2.4911 = -1.874$$

3. Nilai prediksi pelanggan 7 terhadap menu Seblak Sosis.

$$P_{(7,sosis)} = (-0.664*3) + (-0.088*0) + (-0.595*0) + (-0.387*5) + (0.464*5) + (-0.306*4) / |-0.664| + |-0.088| + |-0.595| + |-0.387| + |0.464| + |-0.306| = -2.8363 / 2.5070 = -1.131$$

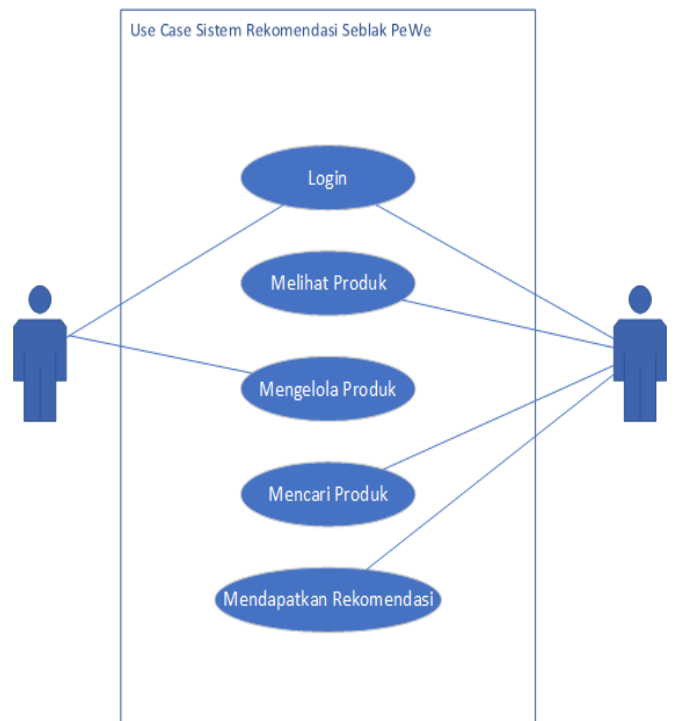
Dari hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa menu seblak yang akan pertama kali direkomendasikan kepada pelanggan 7 adalah Seblak Sosis. Hal ini karena varian ini memiliki nilai prediksi yang lebih besar daripada varian yang lain.

Yang kemudian disusul oleh Seblak Ceker dan terakhir Seblak Balungan.

B. Implementasi Hasil Sistem Rekomendasi

Pada tahap ini model sistem rekomendasi yang dibuat diimplementasikan ke dalam kode pemrograman berdasar terhadap *work flow* yang digambarkan melalui UML berbentuk *use case diagram*. Di dalam *use case diagram* tersebut diberikan 2 (dua) hak akses, yaitu user admin, dan user biasa/pelanggan.

Sistem manajemen toko yang dibuat memiliki fitur untuk mengelola toko pada umumnya, yaitu tambah produk, edit produk, dan hapus produk yang sudah termasuk edit harga produk maupun stok produk. Selain itu pada user pelanggan dibuatkan sistem untuk melakukan pencarian produk, pembelian produk, dan mendapatkan hasil dari sistem rekomendasi. Pada Gambar 1 menunjukkan alur dari sistem rekomendasi yang digambarkan melalui *use case diagram*.



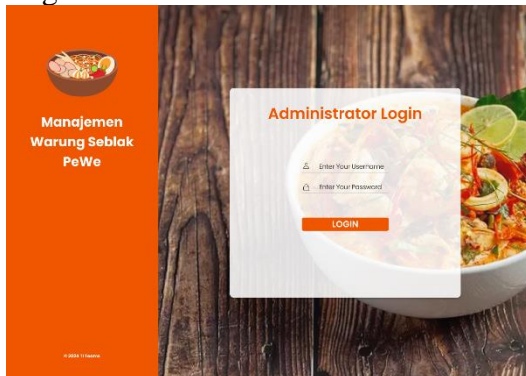
Gambar 14. Use Case Diagram

Dari hasil analisis diagram *use case*, user interface admin dan pengguna dirancang dengan mengikuti alur yang digambarkan, yaitu sebagai berikut

1. Admin

Halaman Admin menggunakan *desktop-based website* untuk memudahkan dalam pengelolaan stok, user, dan bahan baku yang dikelola warung.

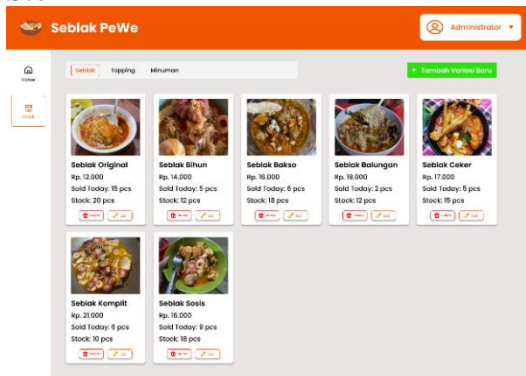
a. Login



Gambar 15 Halaman Login Admin

Gambar 2 menunjukkan halaman login yang terdiri dari username dan password untuk administrator/pemilik/kasir warung.

b. Stok



Gambar 16 Halaman Stok Admin

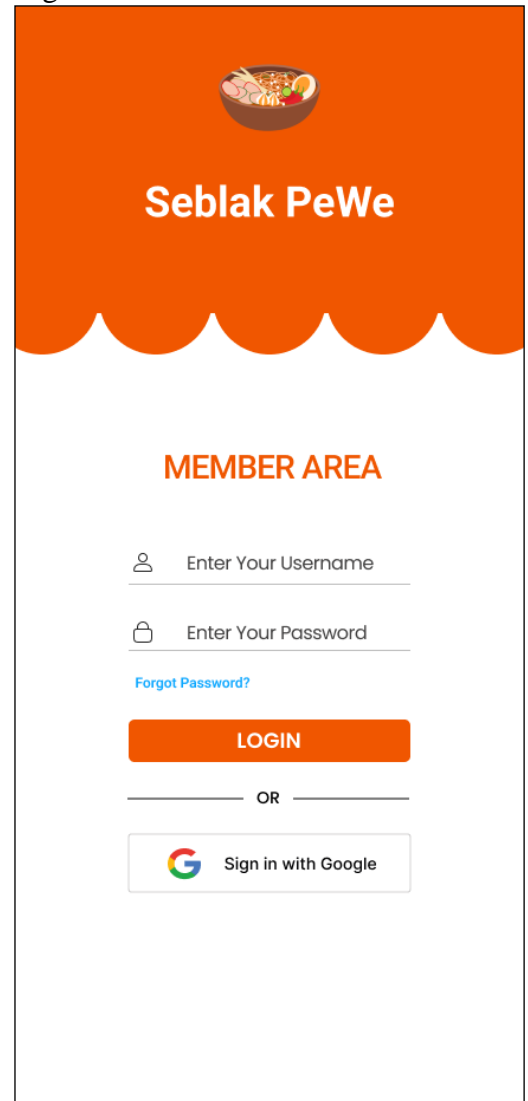
Gambar 3 memperlihatkan halaman dari menu stok admin. Halaman ini menyediakan alat untuk admin mengelola penjualan produk secara efektif. Admin dapat melakukan Update Stok, Menambahkan Produk Baru, dan Menghapus Produk Lama. Namun halaman ini tidak terbatas pada pengelolaan produk saja, disediakan juga informasi berapa produk yang telah

terjual hari ini dan jumlah stok yang tersedia.

2. Pelanggan

Halaman Pelanggan didesain menggunakan *mobile-based application* sehingga menambah mobilitas dan fleksibilitas pelanggan untuk melihat produk dan melakukan pemesanan produk.

a. Login



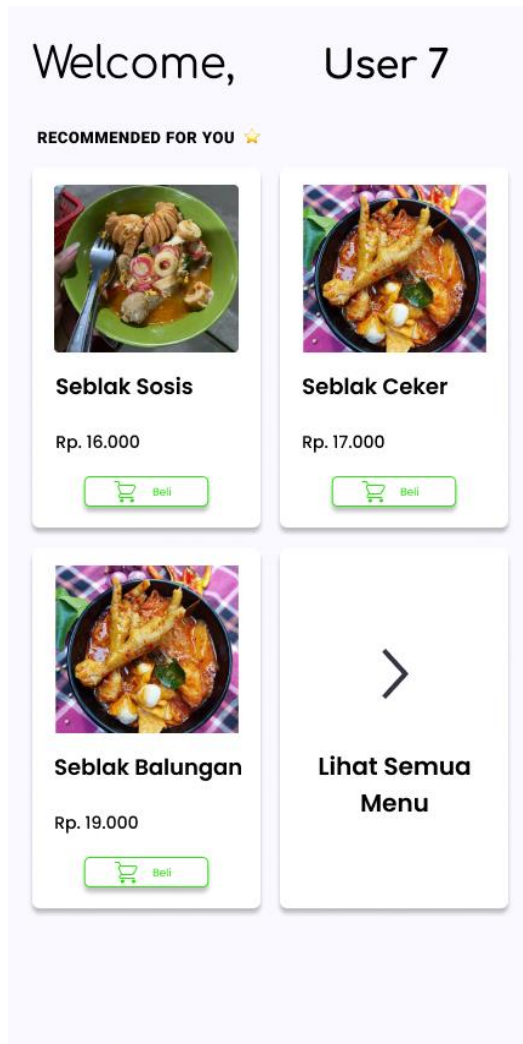
Gambar 17 Halaman Login Pelanggan

Gambar 4 menunjukkan halaman login pelanggan yang sudah mendaftarkan diri sebagai member warung Seblak PeWe. Apabila pelanggan belum melakukan registrasi, maka pelanggan harus mendaftarkan diri ke kasir/melakukan

pendaftaran mandiri dengan akun google pelanggan.

secara berurutan, yaitu Seblak Sosis, Seblak Ceker, dan Seblak Balungan.

b. Home



Gambar 18 Halaman Home Pelanggan

Gambar 5 memperlihatkan tampilan halaman home pelanggan setelah berhasil login. Pada halaman ini ditampilkan rekomendasi produk yang sudah diolah menggunakan model sistem rekomendasi sebelumnya. Urutan rekomendasi yang diberikan dari kiri ke kanan, sehingga produk yang paling direkomendasikan

c. Rating



Gambar 19 Halaman Rating Produk.

Gambar 6 menunjukkan tampilan rating yang harus diberikan oleh pelanggan setelah memesan salah satu produk.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah diperoleh, dapat disimpulkan bahwa teknik Collaborative Filtering mampu memberikan rekomendasi menu seblak dengan membandingkan kesamaan antar item berdasarkan rating pengguna. Meskipun implementasi sistem rekomendasi ini baru sampai pada tahap desain antarmuka, besar harapan

agar penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut hingga tahap implementasi penuh.

Dengan pengembangan lebih lanjut, diharapkan sistem ini dapat memberikan manfaat nyata bagi masyarakat dalam menentukan pilihan seblak yang sesuai dengan selera mereka, sehingga meningkatkan kepuasan dan kenyamanan dalam proses pemesanan. Penelitian ini membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut, baik dari segi penyempurnaan algoritma maupun peningkatan pengalaman pengguna melalui antarmuka yang lebih intuitif dan responsif.

REFERENSI

- [1] S. P. Atteng, R. S. Asih, I. Aliyyatussaadah, R. Kamila, and F. M. A. Nana, "Tren Kuliner Seblak Sebagai Faktor Pendukung Perekonomian Masyarakat di Era Milenial," *Cive J. Penelit. Pendidik. Pancasila dan Kewarganegaraan*, vol. 1, no. 3, pp. 73–78, 2021, doi: 10.56393/decive.v1i3.289.
- [2] H. Februriyanti, A. Dwi Laksono, J. Sasongko Wibowo, and M. Siswo Utomo, "Implementasi Metode Collaborative Filtering Untuk Sistem Rekomendasi Penjualan Pada Toko Mebel," *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 43–50, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/khatulistiwa/article/view/9859>
- [3] D. Sebastian, J. T. Beng, and Wasino, "Sistem Rekomendasi Pembelian Smartphone," *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 11, no. 1, pp. 2–7, 2023, doi: 10.24912/jiksi.v11i1.24081.
- [4] J. Simbolon and J. Kasih, "Collaborative Filtering Dan Perancangan Website Gigidiyor Fashion Shop," *J. Strateg.*, vol. 1, pp. 227–236, 2019.
- [5] E. Jayadi, B. Mulyawan, and M. D. Lauro, "Implementasi Metode Collaborative Filtering Untuk Analisis Data Belanja Konsumen Berbasis Website (Studi Kasus Restoran Mykitchen)," *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 1, p. 57, 2021, doi: 10.24912/jiksi.v9i1.11559.
- [6] W. Soedjono et al., "Penerapan Metode Collaborative Filtering Pada Sistem Informasi Penjualan dan Pembelian Studi Kasus : Website Toko Helda Collection," *J. Strateg.*, vol. 10, no. 2, pp. 78–86, 2018, [Online]. Available: <http://strategi.it.maranatha.edu/index.php/strategi/article/view/208>
- [7] Dita Aisha and Ririen Kusumawati, "Implementasi Metode Algoritma Collaborative Filtering Dan K-Nearest Neighbor Pada Sistem Rekomendasi E-Commerce," *J. Ilm. Sist. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 3, pp. 25–38, 2022, doi: 10.55606/juisik.v2i3.314.
- [8] H. Hartatik, S. D. Nurhayati, and W. Widayani, "Sistem Rekomendasi Wisata Kuliner di Yogyakarta dengan Metode Item-Based Collaborative Filtering," *J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 2, pp. 55–63, 2021, doi: 10.47134/jacis.v1i2.8.
- [9] I. Oktaviani, V. Atina, and A. S. Andreas, "Sistem Informasi Manajemen Pendistribusian Obat Dengan Metode Waterfall," *Biner J. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 52–55, 2022, doi: 10.32699/biner.v1i1.2540.
- [10] Anderias Eko Wijaya and Deni Alfian, "Sistem Rekomendasi Laptop Menggunakan Collaborative Filtering Dan Content-Based Filtering," *J. Comput. Bisnis*, vol. 12, no. 1, pp. 11–27, 2018.
- [11] F. R. Hariri and L. W. Rochim, "Sistem Rekomendasi Produk Aplikasi Marketplace Berdasarkan Karakteristik Pembeli Menggunakan Metode User Based Collaborative Filtering," *Teknika*, vol. 11, no. 3, pp. 208–217, 2022, doi: 10.34148/teknika.v11i3.538.