



SISTEM REKOMENDASI KUE TERFAVORIT MENGGUNAKAN METODE COLLABORATIVE FILTERING BERBASIS WEBSITE PADA TOKO KUE JUNIOR BAKERY

Rian Oktavian¹, Husna Gemasih², Hendri Syahputra³

^{1,2,3}Universitas Gajah Putih Aceh

Abstract.

A recommendation system is a system that can provide recommendations on a particular item that can be used to assist system users in making a decision. Junior bakery is one of the cake shops in Takengon which is engaged in the business of selling cakes which so far is still done manually, it is only done by opening a shop and waiting for customers to come and customers can't choose the products they want in the sense that sales are made without there is an information system. Information about the type of cake is obtained by consumers by coming directly to the store so that it is still less effective. Therefore, a website-based online sales information system is needed so that the products sold by the junior bakery store are better known to the public. This website uses collaborative filtering method to recommend and display quality and favorite products, programming language PHP, MySQL as database. The purpose of designing this website is to recommend cakes and to increase profits, it can also facilitate transactions.

Keywords: Rekomendasi, Collaborative Filtering, PHP, MySQL, Website.

Abstrak.

Sistem rekomendasi merupakan sistem yang dapat memberikan rekomendasi pada suatu item tertentu yang dapat digunakan untuk membantu pengguna sistem dalam mengambil suatu keputusan. Junior bakery merupakan salah satu toko kue yang berada di Takengon yang bergerak dibidang usaha penjualan kue yang selama ini masih dilakukan secara manual, hanya dilakukan dengan cara membuka toko dan menunggu pelanggan datang dan pelanggan pun tidak bisa memilih produk yang sesuai keinginannya dalam arti penjualan dilakukan tanpa ada sistem informasi. Informasi mengenai jenis kue diperoleh konsumen dengan datang langsung ke toko tersebut sehingga masih kurang efektif. Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi penjualan online berbasis website agar produk yang dijual oleh toko junior bakery lebih dikenal oleh masyarakat. Website ini menggunakan metode collaborative filtering untuk merekomendasikan dan menampilkan produk yang menjadi kualitas dan favorit, bahasa pemrograman PHP, MySQL sebagai databasenya. Tujuan perancangan website ini adalah untuk merekomendasikan kue dan untuk meningkatkan keuntungan, juga dapat memudahkan dalam bertransaksi.

Kata kunci: Rekomendasi, Collaborative Filtering, PHP, MySQL, Website

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya teknologi informasi yang semakin tinggi akan mendorong manusia untuk mencari kemudahan mengenai apa yang sedang dipelajarinya. Dewasa ini arus informasi berjalan dengan cepat seiring dengan pesatnya arus teknologi yang semakin berkembang. Toko kue junior bakery yang beralamat di Jl.Gatot Subroto No.18 Bale Atu, merupakan salah satu unit dagang dibidang kuliner yang menyediakan berbagai jenis kue, toko kue ini dikelola oleh Lili yang lahir pada 22 Oktober 1980.

Sistem rekomendasi adalah sebuah teknik dalam menyediakan rekomendasi barang kepada pengguna, rekomendasi tersebut berhubungan dengan berbagai proses pengambilan keputusan seperti barang apa yang hendak dibeli. Selama ini pembeli kesulitan mendapatkan informasi mengenai jenis kue yang enak yang tersedia di toko junior bakery, sehingga calon pembeli harus datang langsung ke toko untuk mengetahui tentang informasi tersebut. Pemesanan dan pembayaran selama ini masih dilakukan secara manual, yaitu pembeli datang langsung ke toko. Banyaknya jenis kue yang disediakan membuat pembeli kesulitan dalam menentukan pilihan yang sesuai untuk mereka, baik dari segi harga, tingkat rasa, dan sebagainya. Sehingga membutuhkan suatu sistem yang dapat menentukan atau merekomendasikan kue yang tepat dan sesuai keinginan pelanggan.

Algoritma collaborative filtering merupakan salah satu algoritma yang sangat populer, metode ini memprediksi preferensi dari pengguna aktif terhadap sejumlah item berdasarkan preferensi dari pengguna lain yang mirip. Ada dua jenis metode *collaborative filtering* yaitu *user-based collaborative filtering* dan *item-based collaborative filtering*.

Seperti yang kita ketahui perkembangan teknologi dan jaman pada saat ini membuat segala hal yang kita lakukan amat terasa lebih mudah dan efisien jika menggunakan website untuk segala keperluan pemilihan kue, pemesanan dan pembayaran dilakukan didalam sistem yang disediakan.

Oleh karena itu maka penulis tertarik untuk menjadikan permasalahan tersebut sebagai bahan kajian dalam Skripsi yang berjudul. **“SISTEM REKOMENDASI KUE TERFAVORIT MENGGUNAKAN METODE COLLABORATIVE FILTERING BERBASIS WEBSITE PADA TOKO KUE JUNIOR BAKERY”**.

Metode Pengembangan Sistem

Model spiral adalah model proses *software* yang *evolusioner* yang merangkai sifat iteratif dari *prototipe* dengan cara kontrol dan aspek sistematis dari model sekuensial linier. Model pengembangan perangkat lunak dengan metode spiral memiliki dua model yaitu *prototyping* dan *waterfall*. Model ini dikenal dengan sebutan *Spiral Boehm*. Tahap-tahap model ini dapat dijelaskan secara ringkas sebagai berikut :

1. Tahap *Liason*: pada tahap ini dibangun komunikasi yang baik dengan calon pengguna/pemakai,
2. Tahap *Planning* (perencanaan): pada tahap ini ditentukan sumber-sumber informasi, batas waktu dan informasi-informasi yang dapat menjelaskan proyek,
3. Tahap Analisis Resiko: mendefinisikan resiko, menentukan apa saja yang menjadi resiko baik teknis maupun manajemen,
4. Tahap Rekayasa (*engineering*): pembuatan prototype atau pembangunan satu atau lebih dari aplikasi tersebut,
5. Tahap Konstruksi dan Pelepasan (*release*): pada tahap ini dilakukan pembangunan perangkat lunak yang dimaksud, diuji, diinstal dan diberikan sokongan-sokongan tambahan untuk keberhasilan proyek,
6. Tahap Evaluasi : Pelanggan/pemakai/pengguna biasanya memberikan masukan berdasarkan hasil yang didapat dari tahap *engineering* dan instalasi.

Metode Penelitian

Collaborative Filtering

Metode *collaborative filtering* ini menyeleksi data bersumber pada konsumen yang memiliki kesamaan karakteristik, sehingga dapat memberikan sebuah informasi baru kepada konsumen. Karena yang diberikan oleh sistem merupakan informasi yang bersumber pada pola satu kelompok konsumen yang hamper sama. Ide utama dalam system rekomendasi *collaborative filtering* adalah untuk memanfaatkan opini *user* lain yang ada untuk memprediksi *item* yang mungkin disukai/diminati oleh seorang *user*.

Nilai rekomendasi yang diberikan dengan memanfaatkan metode ini bergantung pada opini *user* lain (*neighbor*) terhadap suatu *item*. Belakangan diketahui bahwa melakukan reduksi *neighbor* (yaitu dengan memotong *neighbor* sehingga hanya beberapa *user* yang memiliki kesamaan/*similarity* tertinggi sajalah yang akan digunakan dalam perhitungan) mampu meningkatkan kualitas rekomendasi yang diberikan. *Collaborative Filtering* terbagi menjadi dua kelas yaitu *item-based* dan *user-based*.

1. *Item-to-Item Collaborative Filtering*

Metode rekomendasi yang bersumber pada kemiripan antara pemberi *rating* terhadap suatu produk dengan produk yang akan dibeli. Dilihat dari tingkat kemiripan produk yang kemudian dibagi dengan parameter kebutuhan pelanggan agar memperoleh nilai kegunaan produk. Produk yang akan dijadikan rekomendasi adalah produk yang memiliki nilai kegunaan tertinggi. Metode rekomendasi ini digunakan sebagai saran untuk beberapa permasalahan yang ada pada *user-based collaborative filtering* yakni skalabilitas dan keterbatasan serta masalah memori dan waktu.

2. User-Based Collaborative Filtering

Suatu algoritma yang memanfaatkan teknik statistika untuk mendapatkan sekelompok pengguna, atau disebut sebagai *neighbor*. Setelah sekelompok *neighbor* terbentuk, system memanfaatkan algoritma yang berbeda untuk menggabungkan minat *neighbors* yang menghasilkan rekomendasi N-teratas untuk *active user* atau prediksi.

Pearson Correlation Based Similarity

Metode *pearson correlation based similarity* adalah metode perhitungan yang berdasarkan pada korelasi yang paling banyak diaplikasikan untuk perhitungan nilai *similarity*, yang ditunjukkan padapersamaan (1). Korelasi *pearson* menilai dari berapa besar hubungan linear antara dua variabel. Koefisien korelasi *Pearson* berasal dari model regresi linier yang memiliki asumsi yaitu bahwa hubungan antara dua variable harus linier, dengan kesalahan harus independen dan memiliki distribusi probabilitas dengan *mean* 0 dan *varians* (berdistribusi Normal (0,1)). Berikut ini adalah persamaan metode *pearson correlation-based similarity*:

$$sim(k, l) = \frac{\sum_{u=1}^m (R_{u,k} - \bar{R}_k)(R_{u,l} - \bar{R}_l)}{\sqrt{\sum_{u=1}^m (R_{u,k} - \bar{R}_k)^2} \sqrt{\sum_{u=1}^m (R_{u,l} - \bar{R}_l)^2}} \quad (1)$$

Dimana $sim(k,l)$ adalah nilai *similarity* antara item k dan item l, R_k dan R_l adalah *rating* rata-rata pada *item* k dan *item* l, $R_{u,k}$ dan $R_{u,l}$ adalah *rating* oleh *user* u kepada *item* k dan *item* l dan m adalah jumlah total *user*.

Prediksi Collaborative

Item yang diprediksi dihitung menggunakan metode *weighted average of deviation* yang didapat dari rata-rata *item* yang telah di-*rating* merupakan metode yang digunakan untuk prediksi *rating* pada *item* k yang telah di-*rating*. Rumus berikut ini merupakan perhitungan prediksi *rating* pada *item* l untuk *user* u .

$$P_{u,k} = \bar{R}_k + \frac{\sum_{l=1}^n (R_{u,l} - \bar{R}_l) \times \text{sim}(k,l)}{\sum_{l=1}^n |\text{sim}(k,l)|} \quad (2)$$

Persamaan (2) menunjukkan di mana $P_{u,k}$ adalah prediksi *rating* *item* k untuk *user* u , n adalah jumlah *user*, R_k adalah *rating* rata-rata pada *item* k , R_l adalah *rating* rata-rata pada *item* l dan $R_{u,l}$ adalah *rating* diberikan *user* u kepada *item* l . $\text{Sim}(k,l)$ adalah nilai *similarity* antara *item* k dengan seluruh *rated item* ke- l .

Mean Absolute Error

Hasil keakuratan sistem rekomendasi untuk menentukan tingkat akurasi ditentukan oleh nilai *error* yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan persamaan MAE (*Mean Absolute Error*) yang ditunjukkan pada persamaan (3). Persamaan ini termasuk jenis *statistical accuracy metrics* di mana MAE akan menghitung nilai rata-rata selisih Antara nilai prediksi dengan nilai yang sebenarnya.

$$MAE = \frac{\sum_{i=1}^N |P_{u,k} - R_{u,k}|}{N} \quad (3)$$

Di mana $P_{u,k}$ adalah Prediksi *rating* *user* u untuk *item* k , $R_{u,k}$ adalah Nilai *rating* yang diberikan *user* u untuk *item* k , dan N adalah Jumlah *user*.

Proses Penerapan ke Metode *Item Based Collaborative Filtering*

Pada tahap ini akan menerangkan bagaimana cara menerapkan metode *Item-Based Collaborative Filtering* yang diimplementasikan ke produk yang dijual. Gambar dibawah ini menunjukkan alur penerapan metode *Item-Based Collaborative Filtering*.



Gambar 2.2 Alur Penerapan Metode *Item-Based Collaborative Filtering*

Analisa Sistem Prosedur Yang Sedang Berjalan

Berdasarkan hasil observasi pada saat ini para pembeli datang langsung ke toko kue junior bakery untuk melakukan pemilihan kue dan mencari informasi toko, sehingga pembeli tidak update tentang kue disana. Pembeli bertanya kepada penjual mana kue yang terbaru dan kue mana yang banyak diminati orang, Pembeli menanyakan harga kepada penjual karena tidak tertera harga pada tiap-tiap model kue, dan menanyakan rasa apa yang tersedianya, setelah pembeli merasa tertarik dan sesuai dengan keinginannya maka pembeli melakukan pembayaran secara manual.

Flowchart Prosedur Yang Sedang Berjalan



Gambar 3.1 Flowchart sistem yang berjalan

Analisa Sistem Prosedur Yang Diusulkan

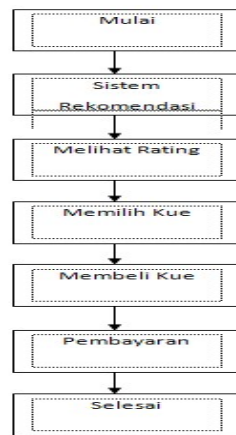
Dimana pada prosedur yang dibuat tidak mengalami banyak perubahan dari sistem yang sedang berjalan, hanya berbeda dalam penggunaan sistem komputerisasi yang dapat membantu proses penginputan, pengeditan, dan penghapusan data serta dapat mempermudah dalam hal pemasaran dan pencarian informasi dan dapat memberikan pembaharuan yang diharapkan.

Gambaran umum untuk perancangan sistem yang diusulkan secara garis besarnya yaitu, Pembeli login kedalam sistem untuk melihat informasi mengenai rekomendasi kue apa yang hendak dibeli dengan cepat dan tepat tanpa memakan waktu yang lama dalam mencari kue yang ingin dibeli, setelah melakukan pembelian, pembeli juga bisa memberikan komentar atau tingkat kepuasan terhadap kue yang dibeli sehingga pembeli selanjutnya bisa melihat mana kue yang banyak digemari orang yang mana dengan adanya rating itu pembeli selanjutnya akan merasa tertarik juga untuk membelinya. Alur sistem yang diusulkan untuk aplikasi rekomendasi merupakan tindak lanjut dari analisis sistem yang sedang berjalan, sistem yang diusulkan ini

merupakan perbaikan dari sistem yang sedang berjalan. Adapun sistem yang diusulkan sebagai berikut:

Flowchart yang di usulkan yaitu untuk mempermudah pembeli dalam melihat kue di toko junior Bakery dengan secara online tidak lagi datang ke toko dan memilih jenis kue secara langsung bahwa di dalam sistem ini sudah menunjukkan jenis kue yang berkualitas dengan sistem ratingnya.

Flowchart Sistem Prosedur Yang Diusulkan



Gambar 3.2 Flowchart Sistem Yang Di usulkan

Implementasi User

Halaman Implementasi hak akses user didalam sistem junior bakery.

Implementasi Halaman Login dan Daftar

Merupakan Form Halaman login yang diperuntukkan kepada user atau pembeli yang dimana berisikan email dan password dan Form Halaman daftar yang digunakan bagi user dimana berisikan data-data yang diperlukan untuk mendaftar kedalam sistem.

SISTEM REKOMENDASI KUE TERFAVORIT MENGGUNAKAN
METODE COLLABORATIVE FILTERING BERBASIS WEBSITE
PADA TOKO KUE JUNIOR BAKERY

The image shows two side-by-side forms. The left form is titled 'SIGN IN' and includes a welcome message, fields for 'Email Address' and 'Password', a 'Forgot your Password?' link, and a blue 'LOGIN' button. The right form is titled 'CREATE A NEW ACCOUNT' and includes a message to create a shopping account, fields for 'Full Name', 'Email Address', 'Contact No.', 'Password', and 'Confirm Password', and a blue 'SIGN UP' button.

Gambar 4.1 Implementasi Halaman Login

Implementasi Halaman Akun Saya

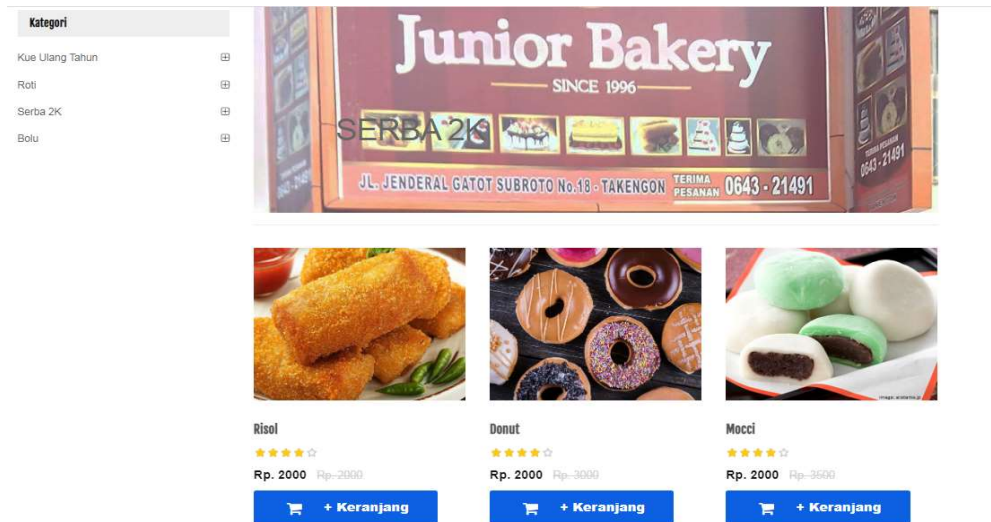
Merupakan form halaman akun saya dimana menyajikan semua informasi tentang akun, mulai dari ubah alamat, password, dan lain sebagainya yang menyangkut pengaturan akun.

The image displays two panels. The left panel, titled '1 MY PROFILE', contains a 'Personal info' section with input fields for 'Nama*' (filled with 'Rian Oktaviani'), 'Email*' (filled with 'rianoktaviani114@gmail.com'), and 'No.HP*' (filled with '82274795082'). A blue 'UPDATE' button is at the bottom. Below this is a section titled '2 GANTI PASSWORD'. The right panel, titled 'PROSES CHECKOUT MU', lists menu items: 'Akun Saya', 'Tujuan / Alamat', 'View Order Status', 'Order History', and 'Pesanan Belum Dibayar'.

Gambar 4.2 Halaman Akun Saya

Halaman Produk Serba 2K

Merupakan halaman yang menampilkan produk kue dengan harga sebesar Rp.2.000,- per items.

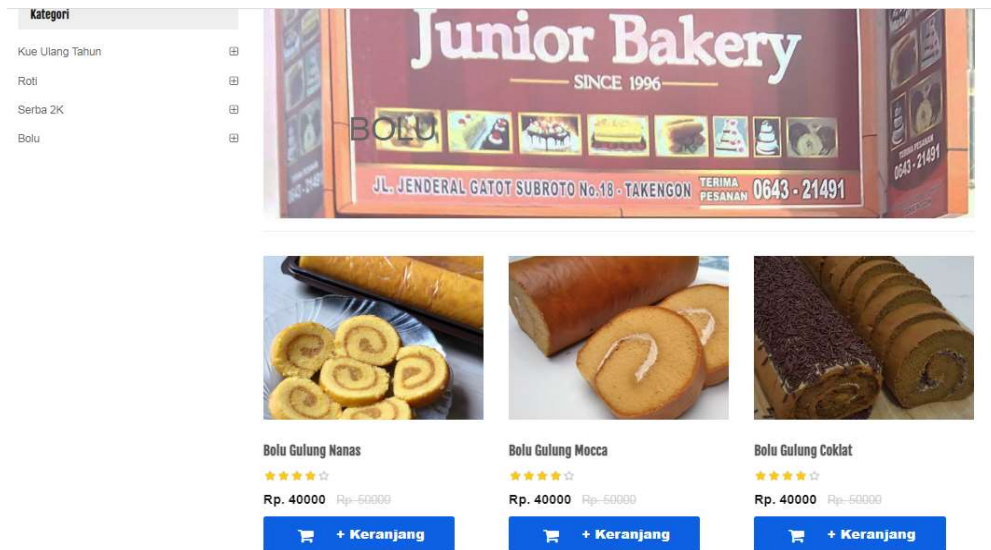


Gambar 4.6 Halaman Produk Serba 2K

SISTEM REKOMENDASI KUE TERFAVORIT MENGGUNAKAN
METODE COLLABORATIVE FILTERING BERBASIS WEBSITE
PADA TOKO KUE JUNIOR BAKERY

Halaman Menu Kue Bolu

Merupakan halaman atau menu yang menampilkan berbagai jenis kue bolu







Gambar 4.7 Halaman Menu Kue Bolu

Halaman Kue Terfavorit

Merupakan halaman kue – kue terfavorit yang paling banyak dipesan oleh pelanggan, yang terdiri dari 10 list kue terbaik.


10 KUE TERFAVORIT DI JUNIOR BAKERY


	<p>Risol</p> <p>★★★★☆ (0 Reviews)</p> <p>Rp. 2000.00</p>	MASUKKAN KERANJANG
	<p>Tahu Isi</p> <p>★★★★☆ (0 Reviews)</p> <p>Rp. 2000.00</p>	MASUKKAN KERANJANG
	<p>Bakwan</p> <p>★★★★☆ (1 Reviews)</p> <p>Rp. 2000.00</p>	MASUKKAN KERANJANG
	<p>Donut</p> <p>★★★★☆ (0 Reviews)</p> <p>Rp. 2000.00</p>	MASUKKAN KERANJANG

Gambar 4.8 Halaman Kue Terfavorit

Halaman Keranjang Belanja


Merupakan tampilan halaman keranjang belanja user sebelum melakukan proses checkout.



KERANJANG - Rp. 2000.00


[HOME](#)
 [KUE ULANG TAHUN](#)
 [ROTI](#)
 [SERBA 2K](#)
 [BOLU](#)
 [KUE TERFAVORIT](#)

[Home / Keranjang Belanja](#)

HAPUS	GAMBAR	NAMA KUE	BANYAK	HARGA SATUAN	BIAYA PENGIRIMAN	TOTAL
<input type="checkbox"/>		<p>RISOL</p> <p>★★★★☆ (0 Reviews)</p>	1	RP 2000.00	RP 0.00	RP 2000.00

[LANJUT BELANJA](#)

[UPDATE SHOPPING CART](#)

Gambar 4.9 Halaman Keranjang Belanja

SISTEM REKOMENDASI KUE TERFAVORIT MENGGUNAKAN METODE COLLABORATIVE FILTERING BERBASIS WEBSITE PADA TOKO KUE JUNIOR BAKERY

Halaman Order History

Merupakan halaman dimana user dapat melihat kue yang telah diorder sebelumnya

#	GAMBAR	NAMA	BANYAK	HARGA SATUAN	BIAYA PENGIRIMAN	TOTAL	METODE PEMBAYARAN	ORDER DATE	ACTION
1		RISOL	30	2000	0	60000	COD	2022-08-02 17:22:20	Track

Gambar 4.10 Halaman Order History

Halaman Review

DESKRIPSI

REVIEW

CUSTOMER REVIEWS

MAKNYOS 2022-08-02 18:29:19

"Kuenya enak sekali semua keluarga saya dan anak saya sangat suka"

Kualitas : 5 Bintang
Harga : 5 Bintang
Nilai : 5 Bintang

Marlina

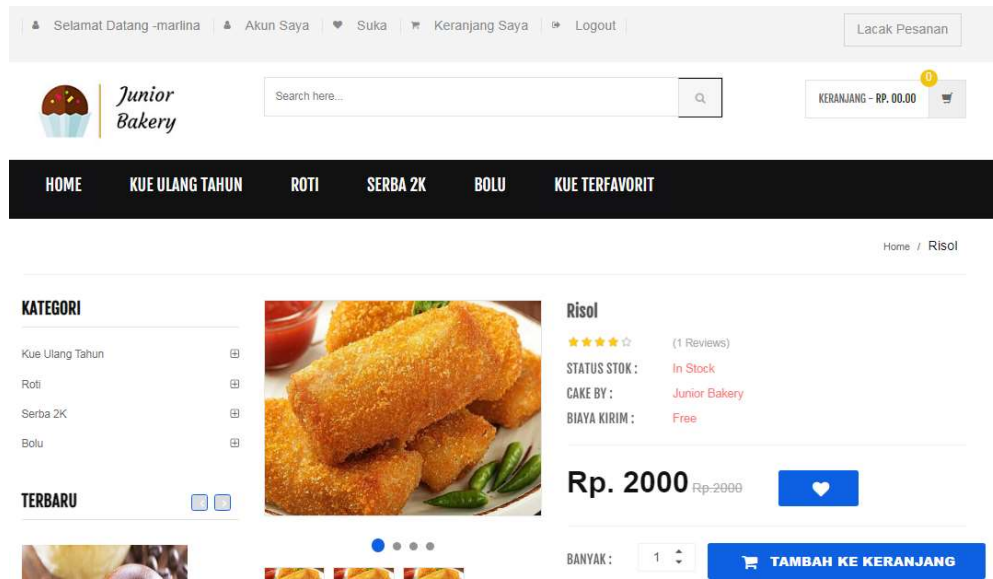
TULIS REVIEW MU

	1 BINTANG	2 BINTANG	3 BINTANG	4 BINTANG	5 BINTANG
Kualitas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
harga	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nilai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nama *

Review *

Ringkasan *



Gambar 4.11 Halaman Review

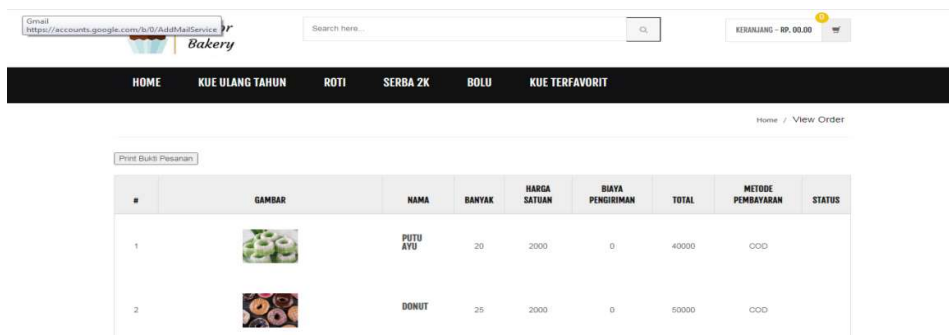
Track atau Detail Pelacakan Orderan

Detail Pelacakan !

Order ID: 58
Tanggal: 2022-08-02 18:33:58
Status: in Process
Keterangan: Terimakasih telah berbelanja di toko kami

Gambar 4.12 Track atau Detail Pelacakan Orderan

Halaman View Order



Gambar 4.13 Halaman View Order

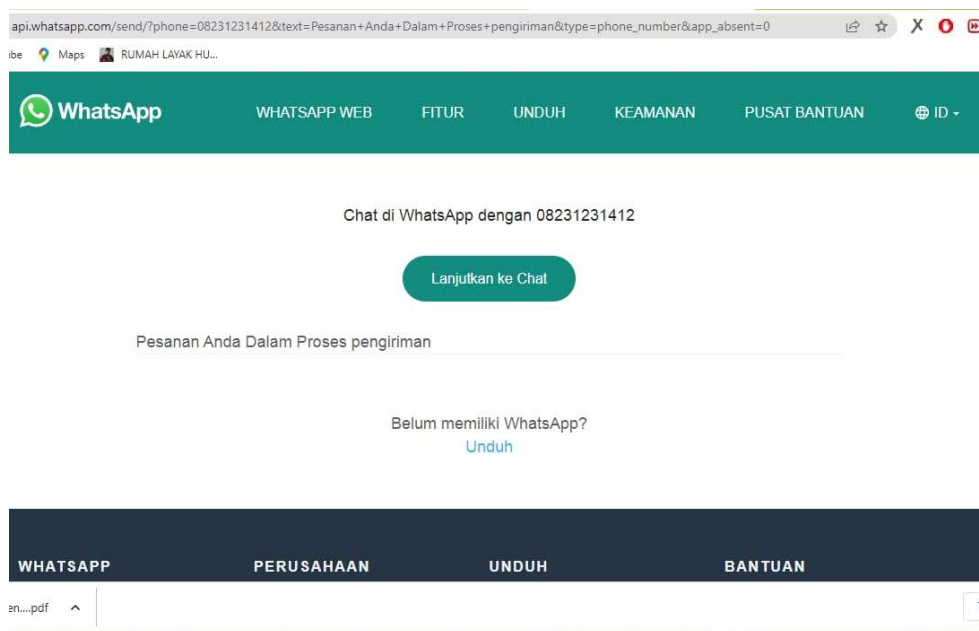
SISTEM REKOMENDASI KUE TERFAVORIT MENGGUNAKAN
METODE COLLABORATIVE FILTERING BERBASIS WEBSITE
PADA TOKO KUE JUNIOR BAKERY

Halaman Rekomendasi



Gambar 4.14 Halaman Rekomendasi

Halaman Info Wa ke Pelanggan Untuk Notifikasi



Gambar 4.23 Halaman Info Wa ke Pelanggan Untuk Notifikasi

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, penulis memperoleh kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian mengenai sistem rekomendasi kue terfavorit menggunakan metode *collaborative Filtering* sebagai berikut:

1. Dapat membantu pemilik toko dalam menawarkan produk kue tanpa batasan waktu dan tempat sehingga banyak masyarakat luar yang mengetahui produk toko tersebut, selain itu penjual lebih memiliki peluang bisnis yang lebih bisa mengefisienkan waktu.
2. Mampu memenuhi kebutuhan informasi bagi para pelanggan sehingga tak perlu datang ke toko untuk melihat kue yang tersedia sampai proses transaksi pembelian kue dan untuk melakukan pembelian kue pelanggan harus menjadi member toko junior bakery terlebih dahulu.
3. *Website* ini memiliki fitur rekomendasi sesuai apa yang diinginkan pelanggan dan menawarkan produk-produk dengan kualitas yang terjamin, sehingga pelanggan dapat melihat dan memilih produk yang sesuai dengan keinginannya. *Website* ini berfungsi untuk mempromosikan kue yang dijual, meningkatkan penjualan dan mempermudah calon pelanggan atau pembeli untuk membeli kue pada toko junior bakery.

SISTEM REKOMENDASI KUE TERFAVORIT MENGGUNAKAN
METODE COLLABORATIVE FILTERING BERBASIS WEBSITE
PADA TOKO KUE JUNIOR BAKERY

DAFTAR PUSTAKA

Aryani Boko, Susilo, Yudi Setiawan 2018. *Perancangan Sistem rekomendasi pemilihan cinderamata Khas Bengkulu Berbasis E-Marketplace*. Program Studi Informatika fakultas Teknik Universitas Bengkulu.

Chandra, Saha Dewa Prasetya 2017. *Sistem Rekomendasi Pada E-Commerce Menggunakan K-Nearest Neighbor*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Gadjah Mada.

Daniel Theodorus, Sarjon Defit, Gunaidi Widi Nurchayo 2021. *Machine Learning Rekomendasi Produk dalam Penjualan Menggunakan Metode Item-Based Collaborative Filtering*. Universitas Putra Indonesia YPTK Padang.

Fajar Nugroho, Mina Ismu Rahayu 2020. *Sistem Rekomendasi Produk Ukm Di Kota Bandung Menggunakan Algoritma Collaborative Filtering* STMIK Bandung.

Jogiyanto. 1991. *Metode Penelitian Sistem Informasi*, Yogyakarta: Andi Offset.

Kadir, Abdul, 2001, *Konsep & Tuntunan Praktis BASIS DATA*, Yogyakarta : Andi Offset.

Neny, Rosmawari 2017. *Perancangan Sistem Rekomendasi Untuk Pengembangan Aplikasi Salon Terpadu Berbasis Android*. Program Studi Sistem Informasi Institut Sains dan Teknologi Jagakarsa Jakarta Selatan.

BIODATA SINGKAT

Penulis adalah mahasiswa semester akhir Universitas Gajah Putih