

Sistem Rekomendasi Pemilihan Menu Brownies Cinta dengan Metode *Content Based Filtering*

Fauziah Fanny^{1✉}, Rudi Susanto², Faulinda Ely Nastiti³

¹ Program S1-Teknik Informatika, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Indonesia

^{2,3} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel

Diserahkan : 30-07-2024

Direvisi : 16-08-2024

Diterima : 25-08-2024

Kata Kunci:

Brownies Cinta, *Content-Based Filtering*, *Cosine Similarity*, Sistem Rekomendasi, Usaha kuliner

Keywords :

Brownies Cinta, *Content-Based Filtering*, *Cosine Similarity*, Recommendation System, Culinary Business

Corresponding Author :

Fauziah Fanny

Program S1-Teknik Informatika, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Indonesia

Jl. Bhayangkara No.55, Tipes, Kec. Serengan, Kota Surakarta, Jawa Tengah

Email: 202020376@mhs.udb.ac.id

ABSTRAK

Usaha kuliner di Indonesia, seperti Brownies Cinta Karanganyar, menghadapi tantangan dalam membantu konsumen memilih produk dengan cita rasa terbaik. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan sistem rekomendasi menu Brownies Cinta menggunakan metode *Content-Based Filtering* dengan algoritma *cosine similarity*. Sistem dikembangkan melalui tahapan SDLC *Waterfall*: perencanaan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Algoritma TF-IDF digunakan untuk menghitung nilai awal, yang kemudian diolah dengan *cosine similarity* untuk menghasilkan rekomendasi akurat. Hasil pengujian menunjukkan menu "Lapis Kukus Fruity (Reguler)" dan "Brownies Oven Almond (Reguler)" memiliki nilai *cosine similarity* tertinggi, mencapai 0.950. Sebaliknya, dokumen D19 dengan nilai *cosine similarity* terendah dianggap tidak relevan. Kesimpulannya, sistem rekomendasi berbasis konten yang dikembangkan mampu memberikan rekomendasi terbaik dan relevan kepada pengguna. Penggunaan algoritma TF-IDF dan *cosine similarity* terbukti akurat, meningkatkan kepuasan konsumen dalam memilih produk. Sistem ini membantu konsumen Brownies Cinta menentukan produk yang ingin dibeli, memudahkan proses pemilihan menu.

ABSTRACT

Culinary businesses in Indonesia, such as Brownies Cinta Karanganyar, face challenges in helping consumers choose products with the best taste. This study aims to implement a Brownies Cinta menu recommendation system using the *Content-Based Filtering* method with the *cosine similarity* algorithm. The system was developed through the SDLC *Waterfall* stages: planning, design, implementation, testing, and maintenance. The TF-IDF algorithm is used to calculate the initial value, which is then processed with *cosine similarity* to produce accurate recommendations. The test results show that the "Lapis Kukus Fruity (Regular)" and "Brownies Oven Almond (Regular)" menus have the highest *cosine similarity* values, reaching 0.950. In contrast, the D19 document with the lowest *cosine similarity* value is considered irrelevant. In conclusion, the developed content-based recommendation system can provide the best and most relevant recommendations to users. The use of the TF-IDF and *cosine similarity* algorithms has proven to be accurate, increasing consumer satisfaction in choosing products. This system helps Brownies Cinta consumers determine the products they want to buy, facilitating the menu selection process.

PENDAHULUAN

Saat ini, berbagai jenis usaha di Indonesia berkembang dengan pesat, khususnya dalam sektor kuliner. Kebutuhan masyarakat untuk makan didorong oleh variasi makanan yang memiliki cita rasa menggugah selera dan penyajian yang menarik. Bisnis kuliner kini memiliki kesempatan untuk bersaing dalam memuaskan permintaan konsumen berkat fenomena ini. Setiap koki-pengusaha bertujuan untuk memamerkan manfaat barang mereka dan menawarkan masakan yang unik. Brownies Cinta merupakan salah satu jenis usaha dibidang makanan yang saat ini disukai masyarakat umum. (Marga Putri, 2024).

Brownies Cinta adalah usaha yang didirikan pada tahun 2010 oleh Bapak Fauzi Yunianto dan Ibu Puspito Sari. Terletak di Jl. Dr. Muwardi, Cangakan Timur, Cangakan, Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Saat ini, Brownies Cinta menawarkan beragam produk. Tren konsumsi pangan di era generasi milenial yang menginginkan makanan cepat saji dan praktis menjadikan brownies sebagai cemilan favorit bagi semua kalangan (Nurwati & Hasdar, 2021). Dari banyaknya menu terkadang konsumen masih kebingungan produk mana yang memiliki cita rasa paling enak, maka perlu dibangun suatu sistem yang memudahkan konsumen dalam pemilihan menu. Sistem ini menggunakan algoritma cosine similarity dengan metode Content-Based Filtering.

Beberapa Sistem rekomendasi content based filtering telah diterapkan dan diuji. diantaranya penelitian dengan judul “sistem rekomendasi webtoon dengan menggunakan metode *content-based filtering*” Menggunakan persamaan untuk menghitung jarak, ini menunjukkan seberapa akurat algoritma K-Nearest Neighbours dan pendekatan content based filtering. (Yuliani & Durbin Hutagalung, 2023). Selain itu, penelitian lain dengan judul “sistem rekomendasi wisata dengan menggunakan algoritma *collaborative filtering*” menghasilkan sistem yang mampu menghitung nilai rating dari wisatawan. Nilai rating ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk memberikan rekomendasi destinasi wisata kepada pengguna (Oktavika, 2023). Penelitian lain dengan judul “membangun sistem rekomendasi hotel dengan *content based filtering* menggunakan *k-nearest neighbor* dan *haversine formula*” Hasil akhirnya adalah aplikasi web dengan tingkat akurasi rata-rata 84,50% yang menyarankan hotel berdasarkan preferensi pengguna. Hasil yang valid dengan nilai 0,002 ditunjukkan oleh validasi bobot persyaratan (Muliawan et al., 2022). Berdasarkan informasi latar belakang yang diberikan di atas, penulis mengajukan penelitian dengan judul “Sistem Rekomendasi Pemilihan Menu pada Brownies Cinta Menggunakan Teknik *Content-Based Filtering*”.

METODE PENELITIAN

Data primer untuk penelitian ini dikumpulkan oleh peneliti melalui pengamatan langsung di toko roti Brownies Cinta, yang terletak di Jl. Dr. Muwardi di Cangakan Timur, Cangakan, Kecamatan Karanganyar. Data yang dikumpulkan mencakup informasi mengenai produk, kategori, dan volume pembelian. Metode pengembangan sistem pada studi kasus ini adalah *Waterfall* sebuah metodologi pengembangan sistem informasi yang termasuk kedalam bagian dari SDLC. Dengan pendekatan ini, tugas-tugas harus diselesaikan secara *step-by-step*, dimulai dengan perencanaan konsep (*requirement analysis*), pemodelan sistem (*system design*), implementasi, testing, dan pemeliharaan (*maintenance*). (Ramadhan et al., 2023). Berikut adalah tahapan-tahapan metode SDLC *Waterfall*.

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini, peneliti menilai kebutuhan yang diperlukan untuk pengembangan sistem, termasuk fitur-fitur yang akan diterapkan di situs web.

2. Desain, Tahap ini mencakup perancangan sistem yang akan dikembangkan.

3. Pembuatan Kode Program

Penulisan *script* perhitungan berbasis website framework yii2 dan menggunakan *MySQL* sebagai databasenya.

4. Pengujian

Proses untuk ujicoba terhadap fungsionalitas sistem, apakah sistem sepenuhnya atau sebagian memenuhi persyaratan system.

5. Pemeliharaan dan Perbaikan Sistem

Pada tahapan ini setelah sistem selesai dibuat dan dilakukan pengujian akan dijalankan dan dilakukan pemeliharaan serta perbaikan sistem, karena tidak menutup kemungkinan saat sudah digunakan *User* masih mengalami *Bug* yang luput atau tidak terdeteksi saat pengujian sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Sistem Rekomendasi adalah sistem yang dibuat dengan tujuan untuk membantu pengguna untuk mengetahui item yang mungkin mereka tertarik (Hartatik et al., 2021). Sistem rekomendasi dikembangkan untuk mengurangi sebagian masalah kelebihan informasi yang dihasilkan di internet (Zuhdiansyah & Luthfiarta, 2024). Diagram use case adalah diagram yang menunjukkan peran pengguna yang berbeda dan bagaimana peran ini bekerja dalam sistem selama tahap analisis kebutuhan sistem. Desain awal yang dikenal sebagai diagram use case dapat digunakan untuk menentukan bagaimana peran yang berbeda dalam sistem bekerja serta untuk mengilustrasikan interaksi sistem dengan aktor. (Permana et al., 2023).

Pada tahap ini, penulis mengidentifikasi kebutuhan sistem untuk mengembangkan sistem rekomendasi pemilihan menu di Brownies Cinta dengan memanfaatkan metode content-based filtering dan algoritma cosine similarity. Sistem ini dirancang untuk membantu pengguna dalam memilih menu Brownies Cinta sesuai dengan preferensi jenis kategori, rentang harga dan rating yang mereka pilih. Adapun kebutuhan data yang diperlukan untuk memberikan hasil rekomendasi kepada pengguna akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Produk

Data menu toko roti brownies cinta yang penulis ambil berasal dari observasi terhadap aplikasi gojek, situs website dan instagram *official* dari brownies cinta. Adapun data-data yang diambil terdiri dari nama produk, kategori, deskripsi, foto produk, dan trafik rating pembelian produk.

b. Atribut Produk

Atribut produk adalah data spesifik yang membuat suatu produk berharga bagi pelanggan dan dapat membantu mereka memutuskan apa yang akan dibeli (Rahmawati & Nurhadi, 2023). pada penelitian ini atribut *item* deskripsi, kategori, harga dan rating dibutuhkan untuk menjadi pertimbangan dalam perhitungan algoritma *TF-IDF*.

2. Desain

Gambar 1 di bawah ini menunjukkan implementasi dari desain antarmuka yang berfungsi menjembatani pengguna dengan aplikasi tersebut. Karena setiap aplikasi memiliki desain antarmuka yang berbeda-beda, maka fungsi dan kebutuhan antarmuka harus disesuaikan dengan aplikasi itu sendiri.



Gambar 1 Interface Pengguna

3. Pembuatan Kode Program

Gambar 2 menunjukkan urutan pembuatan kode program sistem rekomendasi. Penulis menggunakan konsep filtering di mana pengguna memilih beberapa filter yang ingin diterapkan, kemudian data tersebut diolah melalui proses *preprocessing*. *Preprocessing* adalah proses menyiapkan data mentah sebelum diproses lebih lanjut (Dhery et al., 2023). Data deskripsi produk akan diproses dengan *tokenisasi*, *stemming* dan penghapusan *stopwords*. Tokenisasi adalah proses untuk memisahkan urutan kata dalam kalimat paragraf menjadi potongan-potongan kata yang terpisah (Siregar et al., 2024). *Stemming* adalah proses mengembalikan kata kerja berimbuhan menjadi kata dasarnya (Oktaviana Yamin et al., 2023). Menghilangkan *stopwords* dilakukan untuk menghindari dampak *stopwords* yang nantinya akan memengaruhi hasil dari proses selanjutnya. (Budiman & Widjaja, 2020).

```

// Filtered Products = $query->all();
$categories = array_values(array_filter($products->all(), function($p) { return $p['category'] === 'Brownies'; }));

// Check if there are filtered products
if (empty($filteredProducts)) {
    // Implement TF-IDF calculation
    $productModel = new Product();
    $productData = $productModel->calculateTFIDF($filteredProducts);

    // Calculate cosine similarity
    $cosineSimilarity = $productModel->calculateCosineSimilarity($filteredProducts);

    // Example: Get similar products based on cosine similarity
    $similarProducts = [];

    foreach ($filteredProducts as $product) {
        // Get products based on similarity scores
        $sorted = array_sort($cosineSimilarity[$product->id]);

        // Example: Get top similar products
        $similarProducts[$product->id] = array_slice($sorted, 0, 5, true);
    }

    return $this->render('home/index', [
        'products' => $filteredProducts,
        'categories' => $categories,
        'productModel' => $productModel,
        'productData' => $productData,
        'cosineSimilarity' => $cosineSimilarity,
        'similarProducts' => $similarProducts,
    ]);
} else {
    // No products found matching the filter, render empty products
    return $this->render('home/index', [
        'products' => [],
        'categories' => $categories,
        'productModel' => $productModel,
        'productData' => $productData,
    ]);
}

```

Gambar 2 Kode Perhitungan Sistem Rekomendasi

4. Pengujian

Pengujian pada sistem ini akan menggunakan algoritma TF-IDF. Algoritma *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF) merupakan algoritma yang digunakan untuk menghitung bobot kata dengan cara mempertimbangkan ada berapa banyak kata muncul (frekuensi kata) dan berapa banyak kata tersebut ditemukan dalam dokumen. Oleh karena itu IDF dapat digunakan untuk mengontrol bobot dari kata (Widaningrum et al., 2022). Algoritma *Cosine* merupakan algoritma untuk mengukur similaritas atau kesamaan menggunakan kosinus sudut dari dua atau lebih vektor (Susanto et al., 2023). Proses *content-based filtering* dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Menentukan *query*, Pengguna memasukan kata kunci, kategori, rentang harga, dan rating. Langkah selanjutnya sistem menyiapkan *query* untuk mencari *item* sesuai kriteria tersebut.
- b. Perhitungan TF-IDF
 1. Menghitung *Term Frequency* (TF) untuk setiap kata dalam deskripsi *item*. Pendekatan umum untuk menghitung TF adalah dengan menghitung jumlah kemunculan kata tersebut dibagi dengan jumlah total kata dalam dokumen (Septiani & Isabela, 2022).
 2. Menentukan *Inverse Document Frequency* (IDF) untuk setiap kata dalam deskripsi *item*. Ini biasanya digunakan untuk mengurangi dominasi kata-kata yang sering muncul di berbagai dokumen. (Az-zahra, 2021).
 3. Menghitung nilai TF-IDF untuk setiap kata dalam deskripsi *item*

Tabel 1 menunjukkan data Brownies Cinta. Pada tahap ini, atribut yang menjadi pertimbangan dalam menentukan kriteria kemiripan antar produk adalah kategori, deskripsi, harga, dan rating.

Tabel 1 Data Brownies Cinta

Kode	Nama Produk	Kategori	Deskripsi	Harga	Rating
D1	Brownies Cinta Black Original	brownies	Black original merupakan varian Brownies hitam pekat 2 layer dengan olesan coklat di tengahnya serta memiliki rasa coklat lebih khas sedikit manis pahit, empuk, lembut.	48000	5
D2	Brownies Chocomilk (Reguler)	brownies	2 Lapis Brownies Susu Dan Coklat Lezat Dengan Olesan Krim Susu Ditengah Serta Taburan Topping Keju Yang Melimpah	50000	4
D3	Brownies Double Choco (Reguler)	brownies	Varian Baru Brownies Double Coklat	50000	4
D4	Lapis Kukus Fruity (Reguler)	brownies	Lapis Kukus Lembut Dengan Varian Rasa Buah Yang Segar	47000	5
D5	Brownies Original Coklat (Reguler)	brownies	Brownies kukus dengan dua lapisan, dengan rasa original dark coklat dan lelehan dark coklat sebagai pelapisnya	48000	4
D6	Brownies Pandan Coklat (Reguler)	brownies	Brownies kukus dengan tiga lapisan, lapisan atas dan bawah dengan white coklat + essen/pasta pandan, dan lelehan white coklat sebagai pelapisnya	51000	5
D7	Brownies Red Velvet (Reguler)	brownies	Coklat red velvet lembut dengan taburan cheese cream yang lezat	52000	4
D8	Brownies Choco Brownie (Reguler)	brownies	Brownies rasa original dengan topping lapis coklat yang lezat	45000	5
D9	Brownies Hitam Putih (Reguler)	brownies	Brownies kukus dengan dua lapisan, dengan rasa original dark coklat (lapisan bawah), White coklat (lapisan atas) dan lelehan White coklat sebagai pelapisnya	47000	3
D10	Brownies Oven Almond (Reguler)	brownies	Brownies dark coklat panggang dengan taburan kacang almond dibawahnya	42000	5
D11	Dessert Box Brownies	brownies	Kemasan Cup 200ml	20000	4

D12	Mini Puding Brownies	brownies	Kemasan Cup 200ml	20000	2
D13	Brownies Puding	brownies	Pudding susu dua lapis	88000	4
D14	Brownies Kering	brownies	Brownies yang dikeringkan sehingga dapat disimpan lebih lama	33000	5
D15	Chiffon Choco Cheese	chiffon	Chiffon Lembut Dengan Kombinasi Topping Keju Parut Dan Choco Chips	34000	5
D16	Chiffon Double Cheese	chiffon	Chiffon Lembut Dengan Topping Taburan Keju Parut Dan Potongan Keju	34000	5
D17	Chiffon Original	chiffon	Chiffon Lembut Dengan Topping Taburan Keju Parut Yang Gurih	30000	5
D18	Oven Almond box mini Box Mini		Brownies Oven Almond Untuk Porsi Berdua	27000	4
D19	Double Choco box mini Box Mini		Double Choco Kukus Untuk Berdua	27000	4
D20	Blueberry Coklat Box Mini	box mini	Brownies Kukus Rasa Blueberry Untuk Porsi Berdua	27000	4
D21	Strowberry Coklat Box Mini	box mini	Brownies Kukus Rasa Strowberry Untuk Porsi Berdua	27000	5
D22	Pandan Coklat Box Mini	box mini	Brownies Kukus Rasa Pandan Coklat Untuk Porsi Berdua	27000	2
D23	Pelangi Box Mini	box mini	Brownies Kukus Rasa Pelangi Untuk Porsi Berdua	27000	4
D24	Tiramisu Box Mini	box mini	Brownies Kukus Rasa Tiramisu Untuk Porsi Berdua	27000	5
D25	Red Velvet Box Mini	box mini	Red Velvet Kukus Untuk Porsi Berdua	27000	5
D26	Original Box Mini	box mini	Brownies Kukus Original Untuk Porsi Berdua	27000	3
D27	Hitam Putih Box Mini	box mini	Brownies Kukus Hitam Putih Untuk Porsi Berdua	27000	3

Dalam perhitungan pembobotan kata pada penelitian ini, penulis menggunakan produk-1 sebagai *query* dengan sedikit perubahan pada harga menjadi rentang harga yang akan dicari rekomendasi produknya berdasarkan perhitungan algoritma TF-IDF berikut adalah *query* item:

Kode Produk : D1
 Nama Produk : Brownies Cinta Black Original
 Kategori : brownies
 Deskripsi : Black original merupakan varian Brownies hitam pekat 2 layer dengan olesan coklat di tengahnya serta memiliki rasa coklat lebih khas sedikit manis pahit, empuk, lembut.
 Harga : 40000 – 50000
 Rating : 5

Tabel 2 di bawah ini menunjukkan hasil perhitungan TF-IDF untuk masing-masing atribut. Nilai DF adalah jumlah keseluruhan data pada kemunculan TF, sedangkan n/df adalah jumlah

data dibagi dengan nilai DF. Nilai IDF adalah log dari n/df . Selanjutnya, perhitungan TF-IDF untuk masing-masing produk dilakukan menggunakan rumus yang sesuai untuk mencari hasil rekomendasi terbaik.

Tabel 2 Hasil Perhitungan TF-IDF

Kode	Deskripsi	Kategori	Harga	Rating	Jumlah
D1 Query	black, original, varian, brownies, hitam, pekat, 2, layer, oles, coklat, tengah, milik, coklat, khas, manis, pahit, empuk, lembut	brownies	40000 – 50000	5	
D2	0,545	0,317	0,39	0	1,252
D3	0,327	0,317	0,39	0	1,034
D4	0,218	0,317	0,39	0,586	1,511
D5	0,436	0,317	0,39	0	1,143
D6	0,327	0,317	0	0,586	1,23
D7	0,218	0,317	0	0	0,535
D8	0,327	0,317	0,39	0,586	1,62
D9	0,436	0,317	0,39	0	1,143
D10	0,218	0,317	0,39	0,586	1,511
D11	0	0,317	0	0	0,317
D12	0	0,317	0	0	0,317
D13	0	0,317	0	0	0,317
D14	0	0,317	0	0,586	0,903
D15	0,109	0	0	0,586	0,695
D16	0,109	0	0	0,586	0,695
D17	0,109	0	0	0,586	0,695
D18	0,109	0	0	0	0,109
D19	0	0	0	0	0
D20	0,109	0	0	0	0,109
D21	0,109	0	0	0,586	0,695
D22	0,109	0	0	0	0,109
D23	0,109	0	0	0	0,109
D24	0,109	0	0	0,586	0,695
D25	0,109	0	0	0,586	0,695
D26	0,218	0	0	0	0,218
D27	0,218	0	0	0	0,218

Berdasarkan perhitungan pada tabel di atas, rekomendasi diurutkan dari nilai tertinggi hingga terendah. Hasil rekomendasi menunjukkan bahwa bobot tertinggi terdapat pada D8 “**Brownies Choco Brownie (Reguler)**”, D4 “**Lapis Kukus Fruity (Reguler)**”, dan D10 “**Brownies Oven Almond (Reguler)**” dengan nilai masing-masing **1.62** dan **1.511**. Maka, dapat disimpulkan bahwa rekomendasi yang akan muncul pertama kali saat pengguna memilih *query* D1 adalah **D8, D4, dan D10**.

c. Perhitungan algoritma *contain similarity*

Perhitungan kesamaan kosinus ditunjukkan pada Tabel 4 di bawah ini. Berdasarkan hasil TF-IDF, langkah selanjutnya adalah menghitung perkalian titik antara vektor kueri dan vektor dokumen. titik Produk dihitung dengan mengalikan nilai setiap dimensi vektor kueri dengan nilai vektor dokumen yang sesuai dan menjumlahkan hasil perkaliannya. Menafsirkan hasil perkalian titik memberi tahu Anda seberapa bagus kecocokan antara vektor kueri dan setiap vektor dokumen.

Tabel 3 Perhitungan *cosine similarity*

Kode	Dot Product	Vektor Query	Vektor Dokumen	Cosine similarity
D2	1.252	2	0.741	0.845
D3	1.034	2	0.604	0.855
D4	1.511	2	0.796	0.950
D5	1.143	2	0.642	0.890
D6	1.23	2	0.764	0.805
D7	0.535	2	0.386	0.694
D8	1.9	2	0.872	0.944
D9	1.143	2	0.642	0.890
D10	1.511	2	0.796	0.950
D11	0.317	2	0.317	0.5
D12	0.317	2	0.317	0.5
D13	0.317	2	0.317	0.5
D14	0.903	2	0.667	0.676
D15	0.695	2	0.596	0.583
D16	0.695	2	0.596	0.583
D17	0.695	2	0.596	0.583
D18	0.109	2	0.109	0.25
D19	0	2	0	0
D20	0.109	2	0.109	0.25
D21	0.695	2	0.596	0.583
D22	0.109	2	0.109	0.25
D23	0.109	2	0.109	0.25
D24	0.695	2	0.596	0.583
D25	0.695	2	0.596	0.583
D26	0.218	2	0.218	0.5
D27	0.218	2	0.218	0.5

d. Pengurutan hasil rekomendasi diurutkan berdasarkan nilai *cosine similarity*

Berdasarkan perhitungan *cosine similarity* pada Tabel 3 di atas, dokumen-dokumen diurutkan dari yang paling akurat (nilai tertinggi) hingga yang tidak akurat (nilai terendah). Berikut adalah hasil perbandingan produk dari yang paling akurat hingga yang tidak akurat.

- 1) Kode Produk: D4, Cosine Similarity: 0.950
- 2) Kode Produk: D10, Cosine Similarity: 0.950
- 3) Kode Produk: D8, Cosine Similarity: 0.944
- 4) Kode Produk: D19, Cosine Similarity: 0.000

5. Pemeliharaan dan Perbaikan Sistem

Hasil pengujian *black box*, Tingkat keberhasilan pengujian *black box* menunjukkan bahwa hampir semua data yang diuji coba berhasil memenuhi kriteria yang telah ditentukan, menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan baik sesuai spesifikasi yang diharapkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan yang disampaikan oleh penulis, dapat disimpulkan bahwa metode rekomendasi berbasis konten (*content-based filtering*) yang digunakan dalam penelitian ini terbukti mampu memberikan performa rekomendasi terbaik dalam merekomendasikan produk kepada

pengguna. Dari segi kesesuaian rekomendasi, sistem yang dikembangkan dapat memberikan rekomendasi yang sesuai dengan pilihan filter yang diterapkan oleh pengguna, sehingga meningkatkan relevansi dan kepuasan pengguna.

Dari segi akurasi, Penggunaan dua metode algoritma TF-IDF dan algoritma *cosine similarity*, terbukti mampu memberikan rekomendasi yang akurat. Proses ini dilakukan dengan menghitung nilai akhir menggunakan TF-IDF, kemudian data tersebut diolah kembali menggunakan algoritma *cosine similarity* untuk menghasilkan data yang lebih akurat dan relevan.

Saran

Penerapan metode rekomendasi alternatif, Meskipun *content-based filtering* efektif, disarankan untuk mengeksplorasi metode *deep learning*, seperti *Neural Collaborative Filtering* (NCF) atau *Autoencoders*. Metode ini dapat menangkap pola kompleks dalam data dan memberikan rekomendasi yang lebih akurat dan personal.

REFERENSI

- Az-zahra, F. (2021). Analisis Sentimen Pada Twitter Shopee Indonesia Menggunakan K-Nearest Neighbor Dengan Pembobot Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF). 21.
- Budiman, A. E., & Widjaja, A. (2020). Analisis Pengaruh Teks Preprocessing Terhadap Deteksi Plagiarisme Pada Dokumen Tugas Akhir. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 6(3), 475–488. <https://doi.org/10.28932/jutisi.v6i3.2892>
- Dhery, H., Assyam, A., & Hasan, F. N. (2023). Analisis Sentimen Twitter Terhadap Perpindahan Ibu Kota Negara Ke IKN Nusantara Menggunakan Orange Data Mining. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 4(1), 341–349. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i1.957>
- Hartatik, H., Nurhayati, S. D., & Widayani, W. (2021). Sistem Rekomendasi Wisata Kuliner di Yogyakarta dengan Metode Item-Based Collaborative Filtering. *Journal Automation Computer Information System*, 1(2), 55–63. <https://doi.org/10.47134/jacis.v1i2.8>
- Marga Putri, N. P. (2024). Analisis Faktor Penghambat Pengiriman Produk Brownies Cinta Ke Luar Pulau Jawa Studi Kasus : Brownies Cinta Karanganyar Tahun 2023. *Jurnal Ekonomi Manajemen Dan Akuntansi*, 2(1), 9–16.
- Muhammad Yusuf Siregar, Ade Davy Wiranata, R. A. S. (2024). Analisis Sentimen Pada Ulasan Pengguna Aplikasi Streaming Vidio Menggunakan Metode Naïve Bayes. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(2), 2297–2302. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i5.1787>
- Muliawan, A., Badriyah, T., & Syarif, I. (2022). Membangun Sistem Rekomendasi Hotel dengan Content Based Filtering Menggunakan K-Nearest Neighbor dan Haversine Formula. *Technomedia Journal*, 7(2), 231–247. <https://doi.org/10.33050/tmj.v7i2.1893>
- Nurwati, & Hasdar, M. (2021). Sifat Organoleptik Kue Brownies Dengan Penambahan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 3(2), 1–7.
- Oktaviana Yamin, V., Tenriawaru, A., Ode Saidi, L., Arviana Rahman, G., Ilmu Komputer, S., Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F., Halu Oleo Jl HEA Mokodompit, U., & Tenggara, S. (2023). Penerapan Naïve Bayes Classifier dengan Algoritma Nazief dan Adriani Untuk Deteksi Hoaks. 1(1), 1–5.
- Oktavika, R. (2023). Sistem Rekomendasi Wisata Dengan Menggunakan Algoritma Collaborative Filtering. *Teknologipintar.Org*, 3(1), 1–15.
- Permana, R., Abdilah, A., Fuad Nur Hasan, & Mahmud Syarif. (2023). Estimation Effort Pengembangan Software Inventory PT. Infinity Global Mandiri Menggunakan Metode Use Case Point. *Jurnal RESTIKOM: Riset Teknik Informatika Dan Komputer*, 5(2), 73–84. <https://doi.org/10.52005/restikom.v5i2.144>
- Rahmawati, E. F., & Nurhadi. (2023). Pengaruh Atribut Produk, Harga dan Iklan Terhadap

- Perpindahan Merek pada Konsumen Viva Cosmetics di Surabaya. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 13(1), 1–8. <https://doi.org/10.35797/jab.13.1.1-8>
- Ramadhan, J. A., Haniva, D. T., & Suharso, A. (2023). Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Waterfall, Agile, dan Hybrid. *JIEET: Journal Information Engineering and Educational Technology*, 07(01), 36–42.
- Septiani, D., & Isabela, I. (2022). Analisis Term Frequency Inverse Document Frequency (Tf-Idf) Dalam Temu Kembali Informasi Pada Dokumen Teks. *SINTESIA: Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi Indonesia*, 1(2), 81–88.
- Susanto, M. R. R., Husni Thamrin, & Naufal Azmi Verdikha. (2023). Performance of Text Similarity Algorithms for Essay Answer Scoring in Online Examinations. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 4(6), 1515–1521. <https://doi.org/10.52436/1.jutif.2023.4.6.1025>
- Widaningrum, I., Mustikasari, D., Arifin, R., Tsaqila, S. L., & Fatmawati, D. (2022). Algoritma Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF) dan K-Means Clustering Untuk Menentukan Kategori Dokumen. *Prosiding Seminar Nasional Sistem Informasi Dan Teknologi (SISFOTEK)*, 145–149.
- Yuliani, M., & Durbin Hutagalung, D. (2023). Sistem Rekomendasi Webtoon dengan Menggunakan Metode Content-Based Filtering. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, 2(11), 2959–2964.
- Zuhdiansyah, I., & Luthfiarta, A. (2024). Sistem Rekomendasi Pembelian Smartphone berbasis Algoritma K-Means dan Singular Value Decomposition. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 10(1), 45–53. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v10i1.2024.45-53>