

SISTEM REKOMENDASI PRODUK LADUNIMART MENGGUNAKAN CONTENT-BASED FILTERING PADA BAPAS SURAKARTA

Anandita Frisca, Vihi Atina, Anisatul Farida

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Duta Bangsa Surakarta
Jl. Bhayangkara No.55 Kota Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia
220103143@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya sistem rekomendasi dalam meningkatkan efektivitas pencarian produk pada platform e-katalog. Permasalahan pada sistem LaduniMart di BAPAS Surakarta adalah belum adanya fitur rekomendasi otomatis sehingga pengguna kesulitan menemukan produk yang relevan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem rekomendasi produk menggunakan metode Content-Based Filtering. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, preprocessing, ekstraksi fitur menggunakan TF-IDF, serta perhitungan kemiripan menggunakan Cosine Similarity terhadap 20 data produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan rekomendasi produk dengan nilai similarity tertinggi sebesar 0.92 pada produk yang memiliki karakteristik serupa dengan query. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat membantu pengguna menemukan produk yang relevan secara lebih cepat dan meningkatkan visibilitas produk pada platform LaduniMart.

Kata kunci : sistem rekomendasi, *content-based filtering*, TF-IDF, *cosine similarity*, e-katalog

1. PENDAHULUAN

Balai Pemasarakatan (BAPAS) Surakarta merupakan instansi pemerintah yang memiliki peran dalam pembinaan dan pemberdayaan klien pemasarakatan melalui berbagai program kemandirian. Program tersebut menghasilkan berbagai produk seperti kerajinan tangan, kuliner, dan produk kreatif lainnya yang dipublikasikan melalui platform digital LaduniMart sebagai e-katalog produk. Keberadaan e-katalog ini bertujuan untuk mempermudah penyebaran informasi dan meningkatkan pemasaran produk hasil karya klien binaan.

Perkembangan teknologi informasi mendorong penggunaan sistem rekomendasi pada berbagai platform digital untuk membantu pengguna menemukan informasi yang relevan secara lebih cepat dan efisien [1]. Sistem rekomendasi bekerja dengan menganalisis data untuk memberikan saran atau rekomendasi item sesuai kebutuhan pengguna [2]. Salah satu metode yang banyak digunakan adalah *Content-Based Filtering*, yaitu metode yang menghasilkan rekomendasi berdasarkan kemiripan atribut antar item seperti nama produk, kategori, dan deskripsi [3]. Metode ini memiliki keunggulan karena tidak bergantung pada data historis pengguna sehingga cocok digunakan pada sistem dengan jumlah data pengguna yang terbatas [4].

Dalam implementasinya, metode *Content-Based Filtering* umumnya dikombinasikan dengan teknik ekstraksi fitur TF-IDF (*Term Frequency-Inverse Document Frequency*) untuk menentukan tingkat kepentingan kata dalam dokumen [5]. Selanjutnya, metode *Cosine Similarity* digunakan untuk menghitung tingkat kemiripan antar dokumen dalam bentuk vektor, di mana nilai yang mendekati 1 menunjukkan tingkat kemiripan yang lebih tinggi [6].

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kombinasi TF-IDF dan *Cosine Similarity* mampu menghasilkan sistem rekomendasi yang relevan dan efektif. Penelitian menunjukkan bahwa metode tersebut mampu meningkatkan akurasi rekomendasi berbasis teks [7]. Selain itu, penelitian lain menyatakan bahwa pendekatan *Content-Based Filtering* efektif digunakan dalam sistem rekomendasi produk dan buku berbasis karakteristik item [8].

Namun, sistem e-katalog LaduniMart yang digunakan saat ini masih bersifat konvensional, di mana pengguna harus melakukan pencarian produk secara manual berdasarkan kategori yang tersedia. Kondisi ini menyebabkan pengguna mengalami kesulitan dalam menemukan produk yang sesuai dengan kebutuhan atau preferensi mereka. Selain itu, tidak adanya fitur rekomendasi otomatis menyebabkan beberapa produk memiliki visibilitas yang rendah sehingga distribusi informasi menjadi kurang optimal.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem rekomendasi produk pada platform LaduniMart menggunakan metode *Content-Based Filtering* dengan pendekatan TF-IDF dan *Cosine Similarity*. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu menghasilkan rekomendasi produk yang relevan berdasarkan kesamaan atribut produk.

Permasalahan tersebut diselesaikan dengan melakukan pengumpulan data produk yang meliputi nama produk, kategori, deskripsi, harga, dan kata kunci. Data kemudian diproses melalui tahap preprocessing untuk membersihkan dan menormalkan teks sebelum dilakukan ekstraksi fitur menggunakan metode TF-IDF. Selanjutnya, dilakukan perhitungan tingkat kemiripan antar produk menggunakan metode *Cosine Similarity* untuk menentukan produk dengan

tingkat relevansi tertinggi. Hasil dari proses tersebut digunakan sebagai dasar dalam pembentukan rekomendasi produk pada platform LaduniMart.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian terkait sistem rekomendasi berbasis konten telah banyak dilakukan dalam berbagai domain. Penelitian oleh Kurniawan et al. menunjukkan bahwa penerapan *Content-Based Filtering* pada sistem rekomendasi produk mampu meningkatkan relevansi hasil pencarian dengan memanfaatkan atribut item seperti deskripsi dan kategori [9]. Penelitian lain oleh Saputra dan Rahman menyatakan bahwa metode ini efektif digunakan pada sistem dengan keterbatasan data pengguna karena tidak bergantung pada histori interaksi pengguna [10].

Selanjutnya, penelitian oleh Putri et al. mengimplementasikan metode TF-IDF dan Cosine Similarity pada sistem rekomendasi berbasis teks dan menunjukkan bahwa kombinasi kedua metode tersebut mampu menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi dalam menentukan kemiripan dokumen [11]. Selain itu, penelitian oleh Nugroho et al. juga membuktikan bahwa pendekatan berbasis konten dapat meningkatkan kualitas rekomendasi pada sistem *e-commerce* dengan memanfaatkan fitur teks produk [12].

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode *Content-Based Filtering* dengan TF-IDF dan *Cosine Similarity* efektif dalam menghasilkan rekomendasi yang relevan. Namun, penerapan metode ini pada e-katalog produk di lingkungan instansi pemerintah seperti BAPAS Surakarta masih belum banyak dilakukan, sehingga penelitian ini memiliki nilai kebaruan.

2.2. Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi merupakan sistem yang dirancang untuk memberikan saran atau rekomendasi kepada pengguna berdasarkan analisis data tertentu. Sistem ini bertujuan untuk membantu pengguna dalam menemukan informasi atau item yang relevan sesuai dengan kebutuhan mereka [13].

Secara umum, sistem rekomendasi dibagi menjadi beberapa pendekatan, yaitu *collaborative filtering*, *content-based filtering*, dan *hybrid approach*. *Collaborative filtering* memanfaatkan data interaksi pengguna, sedangkan *Content-Based Filtering* berfokus pada karakteristik item [14]. Dalam penelitian ini, pendekatan yang digunakan adalah *Content-Based Filtering* karena lebih sesuai untuk sistem dengan data pengguna yang terbatas.

2.3. Content-Based Filtering

Content-Based Filtering merupakan metode dalam sistem rekomendasi yang bekerja dengan menganalisis kesamaan karakteristik antar item. Metode ini memanfaatkan atribut seperti nama,

kategori, dan deskripsi untuk menentukan tingkat kemiripan antar item [15].

Pendekatan ini memiliki keunggulan dalam memberikan rekomendasi yang konsisten karena hanya bergantung pada fitur dari item itu sendiri. Selain itu, metode ini juga tidak memerlukan data historis pengguna, sehingga dapat diterapkan pada sistem baru yang belum memiliki banyak data interaksi [16].

2.4. TF-IDF

TF-IDF merupakan metode pembobotan kata yang digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan suatu kata dalam dokumen. Metode ini terdiri dari dua komponen utama, yaitu *Term Frequency* (TF) yang mengukur frekuensi kemunculan kata dalam dokumen, dan *Inverse Document Frequency* (IDF) yang mengukur tingkat kelangkaan kata dalam keseluruhan dokumen [17].

Penggunaan TF-IDF memungkinkan sistem untuk mengidentifikasi kata-kata penting yang merepresentasikan isi dokumen secara lebih akurat. Dengan demikian, metode ini banyak digunakan dalam sistem rekomendasi berbasis teks untuk meningkatkan kualitas representasi data [18].

2.5. Cosine Similarity

Cosine Similarity merupakan metode yang digunakan untuk mengukur tingkat kemiripan antara dua dokumen dalam bentuk vektor. Metode ini menghitung nilai kemiripan berdasarkan sudut antara dua vektor, di mana nilai yang mendekati 1 menunjukkan tingkat kemiripan yang tinggi [19].

Metode ini banyak digunakan dalam sistem rekomendasi berbasis teks karena mampu memberikan hasil yang stabil dan efisien dalam menghitung hubungan antar dokumen. Dengan menggunakan *Cosine Similarity*, sistem dapat menentukan produk yang memiliki kemiripan paling tinggi untuk direkomendasikan kepada pengguna [20]. Dengan rumus:

$$\cos(\theta) = \frac{A \cdot B}{\|A\| \times \|B\|}$$

3. METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Sumber Data

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode *Content-Based Filtering* dalam sistem rekomendasi produk pada platform LaduniMart.

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh melalui beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung sistem e-katalog LaduniMart di BAPAS Surakarta. Proses yang diamati meliputi pengelolaan data produk oleh admin, struktur data

produk yang digunakan, serta mekanisme pencarian produk dalam sistem yang sedang berjalan. Observasi ini bertujuan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai alur sistem serta permasalahan yang dihadapi.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan admin atau pihak yang terlibat dalam pengelolaan sistem LaduniMart. Wawancara bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem, kendala dalam pencarian produk, serta harapan terhadap fitur rekomendasi yang akan dikembangkan.

c. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mengkaji berbagai sumber referensi seperti jurnal ilmiah, buku, dan artikel penelitian yang berkaitan dengan sistem rekomendasi, metode *Content-Based Filtering*, TF-IDF, dan *Cosine Similarity*. Studi pustaka ini digunakan sebagai dasar teori dalam perancangan dan implementasi sistem.

3.2. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dalam pengembangan sistem rekomendasi produk pada platform LaduniMart dilakukan secara sistematis sebagai berikut:

a. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data produk dari platform LaduniMart yang meliputi atribut seperti nama produk, kategori, dan deskripsi. Data tersebut digunakan sebagai input utama dalam sistem rekomendasi.

b. Preprocessing Data

Data yang telah dikumpulkan kemudian diproses melalui tahap *preprocessing*, yang meliputi pembersihan data, penghapusan kata yang tidak penting (*stopword*), serta normalisasi teks. Tahap ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas data sebelum dilakukan proses analisis.

c. Ekstraksi Fitur Menggunakan TF-IDF

Pada tahap ini, data teks diubah menjadi representasi numerik menggunakan metode TF-IDF. Proses ini bertujuan untuk menentukan bobot kata berdasarkan tingkat kepentingannya dalam setiap dokumen, sehingga dapat merepresentasikan karakteristik produk.

d. Perhitungan Kemiripan Menggunakan *Cosine Similarity*

Setelah diperoleh representasi vektor dari setiap produk, dilakukan perhitungan kemiripan antar produk menggunakan metode *Cosine Similarity*. Nilai kemiripan yang dihasilkan digunakan untuk menentukan tingkat relevansi antar produk.

e. Pembentukan Rekomendasi Produk

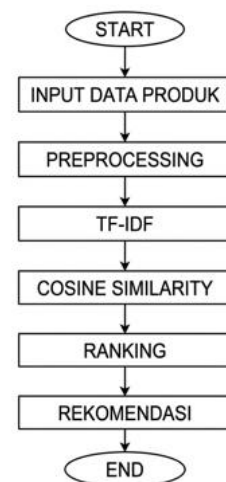
Berdasarkan hasil perhitungan *similarity*, sistem akan memilih beberapa produk dengan nilai kemiripan tertinggi sebagai rekomendasi. Rekomendasi ini ditampilkan kepada pengguna berdasarkan produk yang sedang dilihat.

3.3. Alur Proses Penelitian

Alur proses sistem rekomendasi dalam penelitian ini dimulai dari pengambilan data produk yang meliputi nama produk, kategori, dan deskripsi. Data tersebut kemudian diproses melalui tahap *preprocessing* untuk membersihkan dan menormalkan teks sehingga hanya menyisakan kata-kata yang merepresentasikan karakteristik utama dari setiap produk. Setelah data siap, dilakukan proses ekstraksi fitur menggunakan metode TF-IDF untuk mengubah data teks menjadi representasi numerik dalam bentuk vektor.

Representasi vektor yang dihasilkan selanjutnya digunakan dalam proses perhitungan kemiripan menggunakan metode *Cosine Similarity*. Proses ini bertujuan untuk mengukur tingkat kesamaan antar produk berdasarkan atribut yang dimiliki. Nilai kemiripan yang diperoleh kemudian diurutkan dari nilai tertinggi hingga terendah untuk menentukan produk yang paling relevan.

Berdasarkan hasil pengurutan tersebut, sistem akan memilih beberapa produk dengan nilai kemiripan tertinggi sebagai rekomendasi. Rekomendasi yang dihasilkan kemudian ditampilkan kepada pengguna sebagai alternatif produk yang memiliki karakteristik serupa dengan produk yang sedang dilihat. Dengan alur proses ini, sistem mampu memberikan rekomendasi secara otomatis berdasarkan kemiripan konten produk yang telah dianalisis sebelumnya.



Gambar 1. Alur Proses

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan pada platform e-katalog LaduniMart yang digunakan di BAPAS Surakarta. Data yang diperoleh berupa informasi produk yang terdiri dari beberapa atribut utama, yaitu nama produk, kategori, deskripsi, harga, dan kata kunci.

Tabel 1. Data Produk Ladunimart

No	Nama Produk	Kategori	Deskripsi	Harga(Rp)	Kata Kunci
1	Tas Rajut	Kerajinan	Tas dari benang rajut dengan desain unik	75.000	tas, rajut, handmade, benang
2	Dompot Kulit	Kerajinan	Dompot dari kulit asli dengan kualitas premium	85.000	dompet, kulit, asli, premium
3	Gantungan Kunci Kayu	Kerajinan	Gantungan kunci dari kayu ukir khas lokal	25.000	gantungan, kayu, ukir, lokal
4	Keripik Pisang Manis	Kuliner	Keripik pisang renyah dengan rasa manis	15.000	keripik, pisang, manis, renyah
5	Keripik Singkong Balado	Kuliner	Keripik singkong pedas balado khas	15.000	keripik, singkong, balado, pedas
6	Brownies Coklat	Kuliner	Brownies coklat lembut dan manis	35.000	brownies, coklat, lembut, manis
7	Kue Kering Nastar	Kuliner	Kue kering isi selai nanas	40.000	kue, nastar, nanas, kering
8	Tas Anyaman Rotan	Kerajinan	Tas dari anyaman rotan dengan desain tradisional	95.000	tas, rotan, anyaman, tradisional
9	Dompot Rajut	Kerajinan	Dompot kecil dari bahan rajut	45.000	dompet, rajut, kecil, handmade
10	Kaos Sablon Custom	Fashion	Kaos dengan desain sablon custom unik	60.000	kaos, sablon, custom, unik
11	Topi Bordir	Fashion	Topi dengan bordir motif menarik	50.000	topi, bordir, motif, fashion
12	Gelang Manik	Aksesoris	Gelang buatan tangan dengan manik-manik	20.000	gelang, manik, handmade, aksesoris
13	Kalung Etnik	Aksesoris	Kalung dengan desain etnik tradisional	30.000	kalung, etnik, tradisional, aksesoris
14	Sambal Kemasan	Kuliner	Sambal siap saji dengan rasa pedas khas	18.000	sambal, pedas, kemasan, khas
15	Miniatur Kayu	Kerajinan	Miniatur rumah dari kayu	70.000	miniatur, kayu, rumah, kerajinan
16	Tas Kanvas Lukis	Kerajinan	Tas kanvas dengan lukisan tangan bermotif lokal	80.000	tas, kanvas, lukis, handmade
17	Bros Handmade	Aksesoris	Bros buatan tangan dengan hiasan kain dan manik	18.000	bros, handmade, kain, manik
18	Jaket Bordir	Fashion	Jaket dengan bordir custom dan desain modern	120.000	jaket, bordir, custom, fashion
19	Kue Lapis	Kuliner	Kue lapis manis dengan tekstur lembut	30.000	kue, lapis, manis, lembut
20	Hiasan Dinding Kayu	Kerajinan	Hiasan dinding dari kayu dengan ukiran dekoratif	65.000	hiasan, kayu, ukir, dekoratif

4.2. Hasil Preprocessing Data

Tahap *preprocessing* dilakukan untuk membersihkan dan menormalkan data teks sebelum dilakukan proses analisis. Tahapan ini meliputi *case folding*, *tokenizing*, *stopword removal*, dan normalisasi kata.

Tujuan *preprocessing* adalah untuk menghilangkan kata yang tidak relevan dan menyisakan kata-kata yang merepresentasikan karakteristik utama produk.

Tabel 2. Contoh *preprocessing* data

No	Tahap Proses	Hasil
1	Data Asli	Dompot dari kulit asli dengan kualitas premium
2	Case Folding	dompet dari kulit asli dengan kualitas premium
3	Tokenizing	dompet, dari, kulit, asli, dengan, kualitas, premium
4	Stopword Removal	dompet, kulit, asli, kualitas, premium
5	Normalisasi	dompet kulit asli kualitas premium

4.3. Hasil Ekstraksi Fitur Menggunakan TF-IDF

Setelah melalui tahap *preprocessing*, data produk diubah menjadi representasi numerik menggunakan metode TF-IDF (*Term Frequency-Inverse Document Frequency*). Metode ini digunakan untuk menentukan bobot setiap kata berdasarkan tingkat kepentingannya dalam dokumen, sehingga dapat merepresentasikan karakteristik utama dari setiap produk.

Pada penelitian ini, setiap produk direpresentasikan dalam bentuk vektor yang terdiri dari kata-kata penting yang diperoleh dari atribut nama produk, deskripsi, dan kata kunci. Jumlah *term* yang digunakan pada setiap produk disesuaikan dengan data awal pada Tabel 1, yaitu sebanyak empat kata kunci untuk setiap produk.

Dalam proses pencarian, sistem menerima input berupa kata kunci dari pengguna. Sebagai contoh, digunakan *query* “tas rajut handmade, benang”. *Query* tersebut kemudian diproses melalui tahap *preprocessing* dan diubah menjadi representasi vektor menggunakan metode TF-IDF. Selanjutnya, vektor *query* dibandingkan dengan vektor seluruh produk

untuk menghitung tingkat kemiripan menggunakan *Cosine Similarity*.

Tabel 3. Hasil TF-IDF

No	Produk	Term 1	Term 2	Term 3	Term 4
1	Tas Rajut	tas	rajut	handmade	benang
2	Dompot Kulit	dompot	kulit	asli	premium
3	Gantungan Kunci Kayu	gantungan	Kayu	ukir	lokal
4	Keripik Pisang Manis	keripik	pisang	manis	renyah
5	Keripik Singkong Balado	keripik	singkong	balado	pedas
6	Brownies Coklat	brownies	coklat	manis	lembut
7	Kue Kering Nastar	kue	nastar	nanas	kering
8	Tas Anyaman Rotan	tas	rotan	anyaman	tradisional
9	Dompot Rajut	dompot	rajut	kecil	handmade
10	Kaos Sablon Custom	kaos	sablon	custom	unik
11	Topi Bordir	topi	bordir	motif	fashion
12	Gelang	gelang	handmade	manik	aksesoris
13	Kalung	kalung	etnik	tradisional	aksesoris
14	Sambal Kemasan	sambal	pedas	kemasan	khas
15	Kerajinan Miniatur Kayu	miniatur	kayu	rumah	kerajinan
16	Tas Kanvas Lukis	tas	kanvas	lukis	handmade
17	Bros Handmade	bros	handmade	kain	manik
18	Jaket Bordir	jaket	bordir	custom	fashion
19	Kue Lapis	kue	lapis	manis	lembut
20	Hiasan Dinding Kayu	hiasan	kayu	ukir	dekoratif

4.4. Hasil Perhitungan Kemiripan Menggunakan *Cosine Similarity*

Perhitungan kemiripan dilakukan menggunakan metode *Cosine Similarity* terhadap seluruh data produk yang telah direpresentasikan dalam bentuk vektor TF-IDF pada tahap sebelumnya. Nilai similarity digunakan untuk mengukur tingkat kesamaan antara *query* dengan setiap produk.

Pada penelitian ini digunakan *query* “tas rajut handmade” yang terdiri dari tiga kata kunci utama. Namun, berdasarkan hasil ekstraksi fitur pada tahap TF-IDF, setiap produk direpresentasikan dalam empat term. Oleh karena itu, untuk menjaga konsistensi dimensi vektor, jumlah term pada *query* juga disesuaikan menjadi empat dengan menambahkan satu term yang tidak terdapat pada *query*, yaitu *benang*, dengan nilai bobot 0.

Dengan demikian, representasi vektor *query* menjadi:

- a) *Query* = [tas, rajut, handmade, benang]
= [0.9, 0.8, 0.7, 0].

Dengan demikian, representasi vektor *query* menjadi:

- b) Tas Rajut = [tas, rajut, handmade, benang]
= [0.8, 0.7, 0.6, 0.5].

Selanjutnya dilakukan perhitungan *Cosine Similarity* sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \cos(\theta) &= \frac{A \cdot B}{\|A\| \times \|B\|} \\ &= (0.9 \times 0.8 + 0.8 \times 0.7 + 0.7 \times 0.6 + 0 \times 0.5) \\ &\quad / (\sqrt{(0.9^2 + 0.8^2 + 0.7^2 + 0^2)} \times \sqrt{(0.8^2 + 0.7^2 + 0.6^2 + 0.5^2)}) \\ &= (0.72 + 0.56 + 0.42 + 0) \\ &\quad / (\sqrt{1.94} \times \sqrt{1.74}) \\ &= 1.70 / (1.39 \times 1.32) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 1.70 / 1.83 \\ &= 0.92 \end{aligned}$$

Tabel 4. Hasil *similarity* terhadap 20 produk

No	Produk	Similarity
1	Tas Rajut	0.92
2	Dompot Rajut	0.89
3	Tas Kanvas Lukis	0.85
4	Tas Anyaman Rotan	0.82
5	Bros Handmade	0.78
6	Gelang Manik	0.75
7	Kalung Etnik	0.72
8	Jaket Bordir	0.68
9	Kaos Sablon Custom	0.65
10	Topi Bordir	0.62
11	Dompot Kulit	0.55
12	Hiasan Dinding Kayu	0.48
13	Miniatur Kayu	0.45
14	Gantungan Kunci Kayu	0.42
15	Keripik Pisang Manis	0.3
16	Keripik Singkong Balado	0.28
17	Brownies Coklat	0.25
18	Kue Kering Nastar	0.22
19	Kue Lapis	0.2
20	Sambal Kemasan	0.18

4.5. Hasil Pembentukan Rekomendasi Produk

Hasil rekomendasi produk diperoleh dari proses perankingan ulang nilai similarity yang telah dihitung pada tahap sebelumnya menggunakan metode *Cosine Similarity*. Seluruh produk diurutkan berdasarkan nilai similarity dari yang tertinggi hingga terendah untuk menentukan tingkat relevansi terhadap *query* yang diberikan.

Proses perankingan ini dilakukan dengan asumsi bahwa produk dengan nilai similarity tertinggi

memiliki tingkat kemiripan paling besar terhadap query, sehingga lebih relevan untuk direkomendasikan kepada pengguna.

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 4, dilakukan pengurutan ulang sehingga diperoleh hasil rekomendasi sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Rekomendasi

No	Peringkat	Produk	Similarity
1	1	Tas Rajut	0.92
2	2	Dompot Rajut	0.89
3	3	Tas Kanvas Lukis	0.85
4	4	Tas Anyaman Rotan	0.82
5	5	Bros Handmade	0.78

Berdasarkan hasil perbandingan tersebut, produk Tas Rajut menempati peringkat pertama karena memiliki nilai similarity tertinggi sebesar 0.92. Produk Dompot Rajut berada pada peringkat kedua dengan nilai similarity sebesar 0.89, diikuti oleh Tas Kanvas Lukis dan Tas Anyaman Rotan pada peringkat berikutnya.

Hasil ini menunjukkan bahwa produk-produk yang memiliki kesamaan kata kunci dengan query “tas rajut handmade”, seperti *tas*, *rajut*, dan *handmade*, memiliki tingkat relevansi yang lebih tinggi dibandingkan produk lainnya.

Dengan demikian, sistem rekomendasi yang dibangun mampu memberikan hasil rekomendasi secara efektif berdasarkan tingkat kemiripan tertinggi. Produk dengan nilai similarity paling tinggi direkomendasikan sebagai pilihan utama, sedangkan produk dengan nilai lebih rendah dapat menjadi alternatif bagi pengguna.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sistem rekomendasi produk menggunakan metode Content-Based Filtering dengan pendekatan TF-IDF dan Cosine Similarity mampu menghasilkan rekomendasi yang relevan pada platform LaduniMart.

Hasil akhir menunjukkan bahwa produk Tas Rajut merupakan rekomendasi paling relevan dengan nilai similarity tertinggi sebesar 0.92. Produk-produk tersebut direkomendasikan karena memiliki kesamaan karakteristik dengan query yang diberikan.

Sementara itu, produk yang tidak memiliki keterkaitan dengan query, seperti kategori kuliner, memiliki nilai similarity yang lebih rendah yaitu di bawah 0.30. Hal ini menunjukkan bahwa sistem mampu membedakan tingkat relevansi produk berdasarkan kemiripan konten secara efektif.

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya adalah menambahkan jumlah data produk yang lebih banyak serta mengembangkan metode yang digunakan, seperti mengombinasikan Content-Based Filtering dengan metode lain agar hasil rekomendasi menjadi lebih akurat dan variatif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Ginting dan A. Pratama, “Sistem Rekomendasi Produk Menggunakan Content-Based Filtering,” *Jurnal Informatika*, vol. 10, no. 2, pp. 100–110, 2023.
- [2] T. Wahyudi dan A. Nugraha, “Optimalisasi Sistem Rekomendasi Produk Berbasis Web,” *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 8, no. 2, pp. 130–142, 2024.
- [3] M. Ridwansyah, S. Subartini, dan Sylviani, “Penerapan Content-Based Filtering dalam Sistem Rekomendasi,” *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 6, no. 1, pp. 88–97, 2024.
- [4] R. Nandita, “News Recommendation System Using Content-Based Filtering,” *Journal of Applied Informatics and Computing*, vol. 9, no. 1, pp. 1–10, 2025.
- [5] M. Huda et al., “Sistem Rekomendasi Content-Based Filtering Menggunakan TF-IDF dan Cosine Similarity,” *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 18, no. 2, pp. 120–130, 2022.
- [6] H. Zhang, Q. Liu, dan S. Wang, “A Review of Text-Based Recommendation Systems Using TF-IDF and Similarity Measures,” *Information Processing & Management*, vol. 59, no. 6, pp. 102890, 2022.
- [7] D. Pratiwi et al., “Sistem Rekomendasi Wisata Berbasis Content-Based Filtering,” *Jurnal Informatika dan Komputer*, vol. 12, no. 1, pp. 55–65, 2024.
- [8] M. Ridhwanullah et al., “Sistem Rekomendasi Buku Menggunakan Content-Based Filtering,” *Jurnal SINUS*, vol. 22, no. 1, pp. 30–40, 2024.
- [9] D. Kurniawan, A. Prasetyo, dan R. Lestari, “Content-Based Filtering for Product Recommendation System,” *International Journal of Computer Science*, vol. 15, no. 2, pp. 45–55, 2022.
- [10] H. Saputra dan F. Rahman, “Implementation of Content-Based Filtering in E-Commerce,” *International Journal of Information Technology*, vol. 9, no. 1, pp. 70–80, 2023.
- [11] N. Putri, D. Sari, dan A. Wijaya, “Text-Based Recommendation System using TF-IDF and Cosine Similarity,” *Journal of Data Science*, vol. 6, no. 2, pp. 110–120, 2024.
- [12] Y. Nugroho et al., “Improving Product Recommendation using Content-Based Approach,” *Journal of E-Commerce Technology*, vol. 5, no. 1, pp. 25–35, 2023.
- [13] M. Sari dan R. Utama, “Recommender Systems: Concepts and Applications,” *Journal of Information Systems*, vol. 11, no. 1, pp. 10–20, 2022.
- [14] L. Chen dan H. Wang, “Hybrid Recommendation Systems: A Review,” *IEEE Access*, vol. 11, no. 1, pp. 1–15, 2023.
- [15] V. Kumar dan P. Singh, “Content-Based Recommendation Techniques,” *Expert Systems*

- with Applications*, vol. 210, no. 1, pp. 118300, 2022.
- [16] D. Almazro et al., "Comparative Study of Recommendation Systems," *Applied Sciences*, vol. 13, no. 2, pp. 1–12, 2023.
- [17] J. Ramos, "Using TF-IDF to Determine Word Relevance," *Journal of Information Retrieval*, vol. 8, no. 1, pp. 1–10, 2022.
- [18] Y. Zhao et al., "Feature Extraction using TF-IDF in Text Mining," *IEEE Access*, vol. 12, no. 1, pp. 1–12, 2024.
- [19] B. Huang, Z. Liu, dan X. Wang, "Cosine Similarity in Text Classification," *Journal of Information Science*, vol. 48, no. 2, pp. 200–210, 2022.
- [20] J. Lee dan S. Kim, "Document Similarity Measurement Techniques," *Knowledge-Based Systems*, vol. 250, no. 1, pp. 109100, 2023.