

SISTEM REKOMENDASI PRODUK *FASHION* WANITA PADA MA STORE MENGUNAKAN METODE *CONTENT-BASED FILTERING*

Angeline Martcella, Eko Purwanto, Moh. Muhtarom

Teknik Informatika, Universitas Duta Bangsa Surakarta
Jl. Bhayangkara No.55, Tipes, Kec. Serengan, Kota Surakarta, Indonesia
220103115@mhs.udb.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital meningkatkan penjualan produk *fashion* secara *online*, tetapi banyaknya variasi produk sering menyulitkan pengguna dalam menemukan produk yang sesuai dengan preferensi dan ukuran tubuh. Permasalahan ini juga dialami oleh MA Store yang menawarkan berbagai produk daster dengan variasi warna, motif, dan ukuran. Penelitian ini bertujuan membangun sistem rekomendasi produk *fashion* wanita menggunakan metode *Content-Based Filtering*. Sistem menggunakan atribut warna dan motif sebagai fitur rekomendasi, sedangkan lingkaran dada (LD) dan berat badan (BB) digunakan sebagai parameter *filtering* ukuran produk. Metode yang diterapkan meliputi *preprocessing data*, pembobotan *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF), dan perhitungan *Cosine Similarity* untuk mengukur tingkat kemiripan antara preferensi pengguna dan data produk. Dataset yang digunakan terdiri dari 93 data produk daster yang diperoleh dari katalog MA Store. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan rekomendasi yang relevan dengan nilai *Cosine Similarity* tertinggi sebesar 1,00. Berdasarkan evaluasi menggunakan *Precision@5* dan *Recall@5*, sistem memperoleh nilai rata-rata *Precision@5* sebesar 100% dan *Recall@5* sebesar 25,94%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode yang digunakan mampu memberikan rekomendasi produk yang sesuai dengan preferensi pengguna.

Kata kunci : Sistem Rekomendasi, *Content-Based Filtering*, TF-IDF, *Cosine Similarity*, *Fashion Wanita*

1. PENDAHULUAN

Pada era digital, perkembangan teknologi dan integrasi kecerdasan buatan telah membawa perubahan besar pada industri *fashion* [1].

Meskipun *platform* digital seperti media sosial dan *e-commerce* telah mempermudah proses pencarian produk *fashion*, banyak pengguna masih sering menghadapi kesulitan dalam memilih produk yang paling sesuai dengan preferensi dan ukuran tubuh mereka karena beragamnya model dan pilihan produk [2].

Kondisi tersebut menunjukkan perlunya suatu sistem yang mampu menyajikan rekomendasi produk secara cepat, akurat, dan personal untuk membantu konsumen menemukan produk yang relevan. Dalam konteks ini, sistem rekomendasi menjadi elemen penting karena dapat meningkatkan pengalaman belanja dengan menyajikan pilihan yang sesuai berdasarkan karakteristik produk dan preferensi pengguna [3].

Objek pada penelitian ini adalah MA Store, sebuah usaha *fashion* yang berfokus pada penjualan daster dan produk pakaian wanita lainnya. Toko tersebut menyediakan berbagai variasi model, motif, bahan, serta ukuran yang disesuaikan dengan kebutuhan pelanggan dari berbagai kalangan. MA Store memanfaatkan *platform* digital seperti TikTok Shop, Shopee, dan terutama sesi TikTok *Live* sebagai sarana utama untuk memasarkan produk sekaligus berinteraksi secara langsung dengan calon pembeli. Melalui siaran langsung tersebut, penjual menampilkan produk secara *real-time* dan menunjukkan detail penting seperti bahan, tampilan

saat dikenakan model, serta penjelasan mengenai ukuran lingkaran dada (LD), estimasi berat badan (BB), dan elemen lain yang membantu konsumen menilai kecocokan produk.

Permasalahan utama yang dihadapi MA Store terjadi pada saat sesi *live* dengan jumlah penonton yang tinggi, di mana banyak calon pembeli secara bersamaan menanyakan rekomendasi daster yang sesuai dengan LD dan BB mereka melalui kolom komentar. Tingginya volume pertanyaan menyebabkan komentar saling bertumpuk dan tertimbun oleh komentar lainnya, sehingga tidak semua pertanyaan dapat terbaca dan direspons oleh *host live*. Kondisi ini menimbulkan potensi kesalahan pemilihan produk yang dapat berdampak pada komplain, pengembalian barang, hingga kerugian bagi pembeli maupun pihak toko [4].

Penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem rekomendasi produk *fashion* wanita dengan pendekatan *Content-Based Filtering* berbasis analisis preferensi pengguna. Metode ini dipilih karena mampu merekomendasikan produk berdasarkan kesesuaian atribut warna dan motif dengan preferensi pengguna. Pendekatan ini bekerja dengan menyesuaikan karakteristik produk dan preferensi pengguna secara langsung melalui kecocokan konten, di mana sistem rekomendasi beroperasi berdasarkan kesamaan antar atribut dan deskripsi produk [5].

Dalam penelitian ini, algoritma yang diterapkan adalah TF-IDF (*Term Frequency – Inverse Document Frequency*) untuk mengubah atribut produk ke dalam bentuk representasi numerik yang dapat dianalisis, sedangkan *Cosine Similarity* digunakan untuk

menghitung tingkat kemiripan antara profil preferensi pengguna dan data produk MA Store. Pendekatan ini memungkinkan sistem menghasilkan rekomendasi yang terukur, objektif, dan relevan.

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sistem rekomendasi produk *fashion* wanita menggunakan metode *Content-Based Filtering* dengan pembobotan TF-IDF dan perhitungan *Cosine Similarity*. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu memberikan rekomendasi produk yang sesuai dengan preferensi pengguna berdasarkan atribut warna dan motif, serta mempertimbangkan kesesuaian ukuran melalui parameter LD dan BB. Selain membantu pengguna dalam memilih produk yang relevan, penelitian ini juga memberikan kontribusi dalam penerapan metode *Content-Based Filtering* pada rekomendasi *fashion* wanita berbasis atribut produk di lingkungan UMKM.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai sistem rekomendasi baju adat menggunakan metode *Weighted Product* mempertimbangkan usia, ukuran, harga, warna, dan jenis acara sebagai kriteria penilaian. Berdasarkan hasil pengujian, sistem menunjukkan tingkat ketepatan rekomendasi sebesar 86% [6].

Namun, penelitian tersebut menggunakan metode pembobotan kriteria, sedangkan penelitian penulis menggunakan pendekatan *Content-Based Filtering* dengan TF-IDF dan *Cosine Similarity* berdasarkan atribut warna, motif, serta *filtering* LD dan BB sehingga rekomendasi lebih relevan dan personal.

Penelitian mengenai sistem rekomendasi ukuran pakaian pada *platform e-commerce* menggunakan metode *Naïve Bayes* memanfaatkan data tinggi badan, berat badan, dan lingkar dada pengguna. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem dapat menentukan ukuran pakaian yang sesuai melalui perhitungan probabilitas dari data pengguna [7].

Namun, penelitian tersebut hanya berfokus pada rekomendasi ukuran pakaian, sedangkan penelitian yang dilakukan penulis juga mempertimbangkan atribut produk seperti warna dan motif dalam proses rekomendasi.

Penelitian mengenai sistem rekomendasi produk *thrifting* pada *platform e-commerce* menggunakan metode *Collaborative Filtering* berdasarkan aktivitas pengguna seperti *view*, *add to cart*, dan *purchase*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan tiga rekomendasi produk utama berdasarkan nilai interaksi tertinggi sehingga membantu pengguna menemukan produk secara lebih efisien [8].

Namun, penelitian tersebut bergantung pada riwayat interaksi pengguna, sedangkan penelitian yang dilakukan penulis menggunakan *Content-Based Filtering* berdasarkan *input* pengguna secara langsung tanpa memerlukan riwayat interaksi sebelumnya.

Penelitian mengenai sistem rekomendasi motif batik untuk kebutuhan acara pernikahan menggunakan metode *Content-Based Filtering* dan *Cosine Similarity* untuk mengukur tingkat kesamaan berdasarkan motif, warna, dan makna batik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mencapai nilai akurasi rata-rata sebesar 3,3 dari skala 1–5 dan dinilai cukup efektif dalam membantu pengguna memilih motif batik yang sesuai [9].

Namun, penelitian tersebut belum mempertimbangkan ukuran pengguna, sedangkan penelitian penulis menambahkan *filtering* LD dan BB agar rekomendasi lebih relevan dan sesuai kebutuhan pengguna.

Penelitian mengenai sistem rekomendasi *fashion* berbasis citra menggunakan metode *Deep Learning* ResNet50 dan *Cosine Similarity* untuk mengidentifikasi kesamaan visual antar produk berdasarkan fitur citra yang diekstraksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan tersebut mampu menghasilkan rekomendasi yang lebih sesuai dengan karakteristik visual yang diminati pengguna [2].

Namun, penelitian tersebut menggunakan pengolahan citra yang lebih kompleks, sedangkan penelitian penulis menggunakan atribut warna, motif, serta *filtering* LD dan BB sehingga hasil rekomendasi sesuai dengan preferensi pengguna.

Penelitian mengenai sistem rekomendasi produk pakaian pada *platform e-commerce* menggunakan algoritma Decision Tree, TF-IDF, dan *Cosine Similarity*. Sistem rekomendasi dibangun melalui pendekatan *Content-Based Filtering* dengan memanfaatkan fitur produk serta prediksi rating. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model mampu memprediksi rating produk dengan akurasi sebesar 81% dan menghasilkan rekomendasi yang relevan berdasarkan fitur produk [10].

Namun, penelitian tersebut menggunakan klasifikasi rating sebagai dasar rekomendasi, sedangkan penelitian yang dilakukan penulis berfokus pada kemiripan atribut warna dan motif serta *filtering* LD dan BB sehingga rekomendasi lebih sesuai dengan preferensi dan ukuran pengguna.

2.2. Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi merupakan suatu metode atau teknologi yang dikembangkan untuk memberikan saran terkait produk, layanan, maupun konten kepada pengguna berdasarkan preferensi serta pola perilaku yang dimiliki pengguna tersebut [11].

Teknologi ini berfungsi sebagai perangkat lunak yang menyusun prediksi berupa daftar item yang diperkirakan cocok dengan karakteristik serta minat pengguna, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pendukung dalam pengambilan keputusan [12].

Dengan memanfaatkan data yang tersedia, sistem rekomendasi mampu mengurangi beban informasi yang berlebihan dan membantu pengguna dalam memilih item secara lebih efisien.

Tujuan utama sistem rekomendasi ialah menyajikan konten atau item yang relevan dan bernilai bagi pengguna yang aktif di dalam *platform* [13].

Pada lingkungan *e-commerce*, sistem rekomendasi bertugas menyeleksi berbagai pilihan produk dan menampilkan hasil yang paling tepat untuk mempermudah serta mempercepat proses pencarian. Keberadaan sistem ini juga berkontribusi dalam meningkatkan kepuasan pengguna serta mendorong interaksi yang lebih intens antara pengguna dan *platform*.

2.3. Fashion Wanita

Fashion wanita mencakup beragam pilihan busana yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan kenyamanan, estetika, dan ekspresi diri perempuan. Ragam desain dan model yang tersedia mencerminkan kebutuhan konsumen yang semakin beragam. Seiring perkembangan zaman, perubahan selera turut mempengaruhi gaya hidup dan kecenderungan *fashion*, sehingga tren pakaian wanita juga terus berubah secara dinamis [14].

Dalam konteks MA Store, produk *fashion* yang ditawarkan berfokus pada busana rumahan seperti daster yang populer karena fungsinya yang nyaman digunakan sehari-hari namun tetap memiliki variasi motif dan warna. Setiap produk memiliki karakteristik berbeda yang dapat mempengaruhi minat dan pilihan konsumen. Keragaman karakteristik produk tersebut menjadikan kategori *fashion* wanita relevan untuk penerapan sistem rekomendasi guna membantu pengguna menemukan item yang paling sesuai dengan preferensi dan ukuran tubuhnya.

2.4. Content-Based Filtering

Content-Based Filtering merupakan salah satu pendekatan pada sistem rekomendasi yang menghasilkan saran produk dengan menganalisis kesesuaian antara karakteristik item dan preferensi pengguna. Metode ini tidak mengandalkan preferensi pengguna lain, melainkan murni mengacu pada profil pengguna yang bersangkutan [15].

Pendekatan ini memanfaatkan data deskriptif item dan informasi minat pengguna sebagai dasar utama dalam proses pencocokan rekomendasi.

Keunggulan dari pendekatan ini antara lain tidak bergantung pada data pengguna lain, mampu memberikan rekomendasi yang sangat spesifik sesuai preferensi individu, serta dapat beroperasi tanpa memerlukan riwayat interaksi yang panjang dari pengguna [16].

Oleh karena itu, *Content-Based Filtering* cocok diterapkan pada sistem dengan jumlah pengguna terbatas atau data interaksi yang belum lengkap. Selain itu, pendekatan ini juga dapat diterapkan pada pengguna baru yang belum memiliki riwayat interaksi karena proses rekomendasi berfokus pada karakteristik item, bukan pada data perilaku pengguna sebelumnya.

2.5. Term Frequency – Inverse Document Frequency (TF-IDF)

TF-IDF merupakan algoritma pembobotan kata yang mengukur tingkat pentingnya suatu kata dalam sebuah dokumen maupun dalam keseluruhan kumpulan dokumen [17].

Algoritma ini banyak diterapkan dalam analisis teks untuk mengidentifikasi istilah yang paling mencerminkan informasi utama pada dokumen. Melalui proses pembobotan tersebut, TF-IDF membantu sistem memahami konteks informasi dengan lebih akurat. Pendekatan ini umum digunakan dalam analisis teks untuk mengubah kata menjadi representasi numerik sehingga dapat diproses oleh algoritma pencarian atau sistem rekomendasi. Dengan TF-IDF, sistem mampu menyoroti kata-kata yang paling relevan dan mengurangi dominasi kata yang terlalu umum.

Rumus perhitungan pada metode TF-IDF dilakukan secara berurutan, dimulai dari perhitungan *Term Frequency* (TF), kemudian *Inverse Document Frequency* (IDF), dan terakhir pembobotan TF-IDF.

a. TF

TF digunakan untuk menghitung jumlah kemunculan suatu kata dalam dokumen tertentu [18].

$$TF_{(t,d)} = f_{(t,d)} \quad (1)$$

Keterangan:

$TF_{(t,d)}$ = nilai frekuensi kemunculan *term* pada produk

$f_{(t,d)}$ = jumlah kemunculan *term* pada produk

t = *term* (kata atau frasa)

d = produk

b. IDF

IDF digunakan untuk mengukur tingkat kelangkaan suatu kata pada seluruh kumpulan dokumen sehingga memperoleh bobot lebih tinggi karena dianggap memiliki informasi yang lebih spesifik dan representatif [19].

$$IDF_{(t)} = \log \left(\frac{N}{df_{(t)}} \right) \quad (2)$$

Keterangan:

$IDF_{(t)}$ = nilai bobot kelangkaan *term* pada seluruh data produk

N = jumlah keseluruhan data produk

$df_{(t)}$ = jumlah produk yang mengandung *term*

c. TF-IDF

$$W_{(t,d)} = TF_{(t,d)} IDF_{(t)} \quad (3)$$

Keterangan:

$W_{(t,d)}$ = nilai bobot akhir *term* pada produk

2.6. Cosine Similarity

Cosine Similarity adalah teknik dalam pemrosesan bahasa alami dan text mining yang berfungsi menghitung tingkat kesamaan antara dua vektor representasi teks, seperti dokumen atau kalimat, dengan menggunakan nilai kosinus dari sudut yang terbentuk antara kedua vektor tersebut [20].

Metode ini digunakan untuk mengukur tingkat kemiripan antar item berdasarkan representasi fitur yang dimiliki. Nilai kemiripan berada pada rentang 0 sampai 1, di mana nilai yang semakin mendekati 1 menunjukkan tingkat kesamaan yang semakin tinggi.

Pendekatan ini banyak digunakan karena mampu mengukur kemiripan tanpa dipengaruhi panjang dokumen, sehingga dua teks yang berbeda ukuran tetap dapat dibandingkan secara objektif. Keunggulan metode ini tercermin dari tingkat akurasi yang tinggi dalam mengidentifikasi kedekatan antar item, sebagaimana dijelaskan dalam penelitian terkait [21].

Selain itu, *Cosine Similarity* juga efektif digunakan dalam berbagai aplikasi seperti pencarian informasi, pengelompokan dokumen, dan sistem rekomendasi berbasis konten. Rumus *Cosine Similarity* dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\text{Sim}(A, B) = \frac{A \cdot B}{|A||B|} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (A_i)^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (B_i)^2}} \quad (4)$$

Keterangan:

A dan B = vektor yang akan dibandingkan kemiripan

$A \cdot B$ = dot product antara vektor produk A dan B

$|A|$ = panjang vektor produk A

$|B|$ = panjang vektor produk B

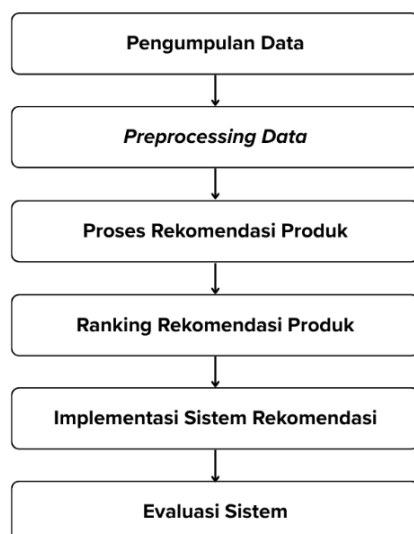
A_i = bobot TF-IDF *term* ke- i pada produk A

B_i = bobot TF-IDF *term* ke- i pada produk B

n = jumlah seluruh *term* atau fitur yang digunakan dalam perhitungan

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan tahapan yang digunakan dalam proses perancangan dan pembangunan sistem rekomendasi produk daster pada penelitian ini. Tahapan penelitian dilakukan secara sistematis mulai dari pengumpulan data, *preprocessing data*, proses perhitungan TF-IDF dan *Cosine Similarity*, implementasi sistem, hingga evaluasi sistem rekomendasi.



Gambar 1. Metode Penelitian

3.1. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data produk daster yang digunakan sebagai data utama dalam sistem rekomendasi. Data dikumpulkan melalui metode observasi dan wawancara pada MA Store. Hasil pengumpulan data berupa 93 produk *fashion* wanita yang memiliki atribut LD, estimasi BB, warna, motif, foto produk, bahan, harga, dan panjang produk

3.2. Implementasi Sistem Rekomendasi

Tahap implementasi dilakukan dengan mengembangkan sistem rekomendasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman Python dengan *framework* Streamlit. Sistem dirancang untuk menerima *input* berupa LD, BB, warna, dan motif yang diinginkan pengguna. *Input* tersebut kemudian diproses melalui beberapa tahapan, meliputi *filtering* produk berdasarkan ukuran, *preprocessing data*, pembobotan menggunakan TF-IDF, serta pengukuran tingkat kemiripan menggunakan *Cosine Similarity*. Produk dengan nilai kemiripan tertinggi selanjutnya diurutkan dan ditampilkan sebagai hasil rekomendasi.

3.3. Evaluasi Sistem

Tahap pengujian dilakukan untuk mengevaluasi kinerja sistem dalam menghasilkan rekomendasi produk yang sesuai dengan preferensi pengguna. Hasil rekomendasi yang diperoleh kemudian dievaluasi menggunakan metrik *Precision@K* dan *Recall@K* untuk mengukur tingkat relevansi rekomendasi yang diberikan sistem.

Precision@K digunakan untuk mengukur tingkat ketepatan sistem dalam memberikan rekomendasi produk yang relevan kepada pengguna berdasarkan hasil rekomendasi Top-K [22].

$$\text{Precision@K} = \frac{\text{jumlah item relevan pada top } K}{K} \quad (5)$$

Recall@K digunakan untuk mengukur kemampuan sistem dalam menemukan seluruh produk relevan yang tersedia pada hasil rekomendasi Top-K.

$$\text{Recall@K} = \frac{\text{jumlah item relevan pada top } K}{\text{total item relevan}} \quad (6)$$

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Dataset dan Preprocessing Data

Penelitian ini menggunakan *dataset* produk *fashion* wanita berupa daster yang diperoleh dari katalog TikTok Shop MA Store sebanyak 93 produk. Setiap data produk memiliki atribut LD, estimasi BB, warna, dan motif yang digunakan dalam proses rekomendasi.

Tabel 1. Data Produk Daster

Jenis Daster	Rentang BB	Rentang LD	Kategori Motif
Daster Sofia	40-70	70-110	Karakter
Daster Sofia Jumbo	70-95	110-135	Karakter
Daster Payung	40-70	70-110	Bunga
Daster Lowo	50-90	90-135	Batik

Berdasarkan Tabel 1, data produk dikelompokkan ke dalam beberapa jenis daster yang memiliki rentang LD, estimasi BB, dan kategori motif yang berbeda. Informasi tersebut digunakan sebagai karakteristik dasar produk yang tersimpan dalam *dataset*.

Tabel 2. Dataset Produk Daster

Produk	Nama Produk	LD	BB	Warna	Motif
1	Daster Sofia Panda Ungu	70-110	40-70	Ungu	Karakter
2	Daster Sofia Panda Pink	70-110	40-70	Pink	Karakter
3	Daster Sofia Panda Orange	70-110	40-70	Orange	Karakter
4	Daster Sofia Panda Hijau Tosca	70-110	40-70	Hijau Tosca	Karakter
...	...	...	...	...	...
90	Daster Sofia Jumbo Wilona Abu	110-135	70-95	Abu	Karakter
91	Daster Sofia Jumbo Wilona Choco	110-135	70-95	Choco	Karakter
92	Daster Sofia Jumbo Wilona Biru	110-135	70-95	Biru	Karakter
93	Daster Sofia Jumbo Wilona Pink	110-135	70-95	Pink	Karakter

Berdasarkan Tabel 2 *dataset* terdiri dari 93 produk daster dengan variasi warna, motif, LD, dan estimasi BB. Setiap produk memiliki informasi atribut yang digunakan dalam proses rekomendasi. Data tersebut selanjutnya digunakan sebagai *dataset* utama pada penelitian ini. Data produk dipersiapkan melalui tahap *preprocessing* agar dapat diproses pada tahap pembobotan TF-IDF.

Tabel 3. Hasil *Preprocessing* dan Pembentukan Fitur Teks

Produk	Warna	Motif	Fitur Teks
1	Ungu	Karakter	warna ungu motif karakter
2	Pink	Karakter	warna pink motif karakter
...	...	...	...
92	Biru	Karakter	warna biru motif karakter
93	Pink	Karakter	warna pink motif karakter

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa atribut warna dan motif digabungkan menjadi satu fitur teks dengan format “warna [warna] motif [motif]”. Fitur teks tersebut digunakan sebagai representasi data produk pada proses pembobotan TF-IDF.

4.2. Proses Perhitungan TF-IDF dan *Cosine Similarity*

Pengujian dilakukan menggunakan *input* pengguna berupa lingkaran dada (LD) sebesar 95 cm, berat badan (BB) sebesar 47 kg, warna merah, dan motif bunga. Berdasarkan proses *filtering* ukuran, diperoleh 60 produk yang sesuai dengan rentang LD dan BB pengguna. Data hasil *filtering* kemudian diproses menggunakan metode TF-IDF untuk menghasilkan representasi numerik dari fitur teks produk dan *query* pengguna.

Tabel 4. Hasil Pembobotan TF-IDF

Produk	abu	Motif abu	biru	...	Warna ungu
1	0	0	0	...	0,933
2	0	0	0	...	0
3	0	0	0	...	0
4	0	0	0	...	0
...	...	...	...	...	...
85	0	0	0	...	0
86	0	0	0,737	...	0
87	0	0	0	...	0
88	0	0	0	...	0

Berdasarkan Tabel 4, setiap *term* memiliki nilai bobot TF-IDF yang berbeda pada masing-masing produk. Perbedaan nilai bobot tersebut dipengaruhi oleh frekuensi kemunculan *term* pada dokumen produk dan keseluruhan *dataset*. Hasil pembobotan TF-IDF digunakan sebagai representasi numerik produk dan *query* pengguna. Setelah proses pembobotan selesai dilakukan, tingkat kemiripan antara preferensi pengguna dan data produk dihitung menggunakan *Cosine Similarity*.

Tabel 5. Hasil Perhitungan *Cosine Similarity*

Produk	Nama Produk	<i>Cosine Similarity</i>
18	Daster Sofia Kepang Merah	0,750
20	Daster Payung Blackflo Biru	0,507
21	Daster Payung Blackflo Hijau	0,469
22	Daster Payung Blackflo Kuning	0,496
23	Daster Payung Blackflo Ungu	0,454
24	Daster Payung Blackflo Merah	1,000
43	Daster Sofia Traveling Merah	0,750
47	Daster Sofia Paris Merah	0,750
60	Daster Sofia Sincan Merah	0,750
83	Daster Sofia Macan Merah Maroon	0,750

Berdasarkan Tabel 5, hasil perhitungan *Cosine Similarity* menunjukkan bahwa dari 60 produk yang diproses, terdapat 10 produk dengan nilai kemiripan

lebih dari 0, sedangkan 50 produk lainnya memperoleh nilai 0 karena tidak memiliki kesamaan *term* dengan preferensi pengguna. Oleh karena itu, tabel hanya menampilkan produk yang memiliki nilai *Cosine Similarity* lebih dari 0.

Berdasarkan nilai yang diperoleh, sistem melakukan proses pengurutan produk berdasarkan nilai *Cosine Similarity* tertinggi. Produk dengan nilai terbesar akan ditempatkan pada urutan rekomendasi teratas karena memiliki tingkat kemiripan paling tinggi terhadap preferensi pengguna.

Tabel 6. Hasil *Ranking* Top-5 Rekomendasi Produk

Produk	Nama Produk	Nilai	Ranking
24	Daster Payung Blackflo Merah	1,000	1
18	Daster Sofia Kepang Merah	0,750	2
43	Daster Sofia Traveling Merah	0,750	3
47	Daster Sofia Paris Merah	0,750	4
60	Daster Sofia Sincan Merah	0,750	5

Berdasarkan Tabel 6, produk Daster Payung Blackflo Merah memperoleh nilai *Cosine Similarity* tertinggi sebesar 1,00 sehingga menjadi rekomendasi utama yang paling sesuai dengan preferensi pengguna.

4.3. Implementasi Sistem

Sistem rekomendasi pada penelitian ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Python dengan *framework* Streamlit berbasis web. Pengguna dapat memasukkan data LD, BB, warna, dan motif sesuai preferensi yang diinginkan. Setelah data dimasukkan, sistem melakukan proses *filtering* ukuran, pembobotan TF-IDF, perhitungan *Cosine Similarity*, dan pengurutan hasil rekomendasi secara otomatis. Hasil rekomendasi ditampilkan berdasarkan nilai tertinggi.



Gambar 2. Tampilan Hasil Rekomendasi Produk

Gambar 2 menunjukkan tampilan halaman hasil rekomendasi produk pada sistem. Pada halaman tersebut ditampilkan produk yang telah diurutkan berdasarkan tingkat kemiripan tertinggi terhadap preferensi pengguna. Produk dengan nilai tertinggi ditampilkan pada urutan pertama sebagai rekomendasi utama.

4.4. Evaluasi Sistem

Evaluasi sistem dilakukan menggunakan metrik *Precision@5* dan *Recall@5* untuk mengukur kualitas hasil rekomendasi yang diberikan sistem. Pengujian dilakukan sebanyak 10 kali menggunakan kombinasi *input* pengguna yang berbeda-beda, meliputi LD, BB, warna, dan motif.

Tabel 7. Rata-rata Hasil Evaluasi Sistem

Metrik	Nilai Rata-rata (%)
<i>Precision@5</i>	100
<i>Recall@5</i>	25,94

Berdasarkan Tabel 7, hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem memperoleh nilai rata-rata *Precision@5* sebesar 100% dan nilai rata-rata *Recall@5* sebesar 25,94%.

4.5. Pembahasan

Metode *Content-Based Filtering* berhasil diterapkan untuk menghasilkan rekomendasi produk *fashion* wanita pada MA Store berdasarkan atribut warna, motif, LD, dan BB. Pada skenario pengujian, pengguna memasukkan LD sebesar 95 cm, BB sebesar 47 kg, warna merah, dan motif bunga sebagai preferensi pencarian produk. Sistem kemudian melakukan *filtering* berdasarkan LD dan BB untuk menyeleksi produk yang sesuai dengan ukuran pengguna sebelum dilakukan perhitungan kemiripan. Selanjutnya, atribut warna dan motif diolah melalui *preprocessing* dan pembobotan TF-IDF untuk menghasilkan representasi numerik yang digunakan dalam perhitungan *Cosine Similarity*.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa produk Daster Payung Blackflo Merah memperoleh nilai *Cosine Similarity* tertinggi sebesar 1,00, sehingga menjadi rekomendasi utama yang paling sesuai dengan preferensi pengguna. Hasil tersebut menunjukkan bahwa atribut warna dan motif pada produk memiliki kesesuaian penuh dengan *query* yang diberikan. Implementasi sistem berbasis web menggunakan Streamlit juga berhasil menjalankan seluruh proses rekomendasi secara otomatis, mulai dari *filtering* ukuran hingga menampilkan hasil rekomendasi.

Sistem memperoleh nilai *Precision@5* sebesar 100% yang menunjukkan bahwa seluruh rekomendasi yang ditampilkan relevan dengan preferensi pengguna. Sementara itu, nilai *Recall@5* sebesar 25,94% menunjukkan bahwa hanya sebagian produk relevan yang masuk ke dalam lima rekomendasi teratas yang diberikan sistem. Nilai *recall* yang relatif rendah tidak menunjukkan bahwa sistem gagal menemukan produk relevan, melainkan disebabkan oleh evaluasi yang dibatasi pada Top-5. Jumlah produk yang relevan dalam *dataset* lebih banyak dibandingkan jumlah rekomendasi yang dievaluasi, sehingga hanya sebagian produk relevan yang terhitung dalam perhitungan *Recall@5*. Berdasarkan hasil evaluasi, metode yang digunakan terbukti mampu memberikan

rekomendasi produk yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, sistem rekomendasi produk *fashion* wanita pada MA Store berhasil dibangun menggunakan metode *Content-Based Filtering* dengan pembobotan TF-IDF dan *Cosine Similarity*. Sistem mampu memberikan rekomendasi produk berdasarkan kesamaan atribut warna dan motif serta *filtering* ukuran menggunakan LD dan BB. Selain itu, hasil evaluasi sistem memperoleh nilai rata-rata *Precision@5* sebesar 100% dan *Recall@5* sebesar 25,94%. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem dengan menambahkan variasi produk *fashion* lain yang tersedia di MA Store sehingga cakupan rekomendasi menjadi lebih luas. Selain itu, penggunaan metode rekomendasi yang berbeda atau kombinasi beberapa metode dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan kualitas dan keberagaman hasil rekomendasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Yanuarsih and M. Arifin, "Implementasi Model Machine Learning 'Style Quest' untuk Rekomendasi Pakaian Berbasis Kecerdasan Buatan," 2024.
- [2] D. Rahmawati, K. S. Setiawan, M. F. Reynaldy, and M. R. R. Saelan, "Deep Learning dengan ResNet50 untuk Sistem Rekomendasi Fashion Berbasis Citra," *Informatik: Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 21, 2025, doi: <https://doi.org/10.52958/iftk.v21i2.11967>.
- [3] S. A. Azzahra, S. Nurrahman, and A. Saefullah, "Integrasi Kecerdasan Buatan Dalam Sistem Rekomendasi Produk Untuk E-Commerce," *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 3, no. 1, pp. 21–28, Jun. 2024, doi: [10.58169/saintek.v3i1.394](https://doi.org/10.58169/saintek.v3i1.394).
- [4] V. Atina and D. Hartanti, "Knowledge Based Recommendation Modeling for Clothing Product Selection Recommendation System," *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, vol. 3, no. 5, pp. 1407–1413, Oct. 2022, doi: [10.20884/1.jutif.2022.3.5.584](https://doi.org/10.20884/1.jutif.2022.3.5.584).
- [5] A. Sulami, V. Atina, and N. Nurmalitasari, "Penerapan Metode Content Based Filtering dalam Sistem Rekomendasi Pemilihan Produk Skincare," *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, vol. 9, no. 2, p. 172, Dec. 2024, doi: [10.30998/string.v9i2.24066](https://doi.org/10.30998/string.v9i2.24066).
- [6] J. K. Tarigan and L. Wati, "Sistem Rekomendasi Baju Adat Menggunakan Algoritma Weighted Product," *Remik: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 9, no. 3, pp. 983–999, Aug. 2025, doi: [10.33395/remik.v9i3.15121](https://doi.org/10.33395/remik.v9i3.15121).
- [7] Y. Dananjoyo and Y. Muflihah, "Sistem Rekomendasi Ukuran Baju Pada Aplikasi E-Commerce Dengan Metode Naïve Bayes," 2024, doi: <https://doi.org/10.35473/jamastika.v3i1.2402>.
- [8] L. R. Cahyo, A. Lisdiyanto, and M. M. Alamin, "Pengembangan Sistem Rekomendasi Thrifting pada E-Commerce Menggunakan Metode Collaborative Filtering," 2025, doi: <https://doi.org/10.36040/jati.v9i3.13744>.
- [9] A. Z. Al Aqthar and A. Prapanca, "Sistem Rekomendasi Motif Batik Sesuai dengan Kebutuhan Acara Pernikahan Pengguna Menggunakan Metode Content-Based Filtering," *Journal of Informatics and Computer Science*, vol. 06, 2025, doi: <https://doi.org/10.26740/jinacs.v6n03.p823-829>.
- [10] P. Ameliya, A. F. Laila, M. A. Saputra, R. Syihab, and R. S. S. Adam, "Penerapan Model Decision Tree untuk Klasifikasi Rating dan Rekomendasi Produk Pakaian pada Platform E-Commerce," 2025, doi: <https://doi.org/10.29407/dcwvz815>.
- [11] V. S. Saputra, A. Ridwan, and T. G. Pratama, "Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Buku Berbasis Item-Based Collaborative Filtering Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 1, Jan. 2025, doi: [10.23960/jitet.v13i1.5995](https://doi.org/10.23960/jitet.v13i1.5995).
- [12] 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, Nov. 2022, doi: [10.34148/teknika.v11i3.538](https://doi.org/10.34148/teknika.v11i3.538).
- [13] A. A. Huda, R. Fajarudin, and A. Hadinegoro, "Sistem Rekomendasi Content-based Filtering Menggunakan TF-IDF Vector Similarity Untuk Rekomendasi Artikel Berita," *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 4, no. 3, Dec. 2022, doi: [10.47065/bits.v4i3.2511](https://doi.org/10.47065/bits.v4i3.2511).
- [14] F. Lestari, Moh. R. Susanto, D. Susanto, S. Sugiyamin, and I. Qisti Barriah, "Aplikasi Teknik Ecoprint Pada Media Kulit Dalam Pembuatan Tas Fashion Wanita Dalam Konteks Liminalitas," *JSRW (Jurnal Senirupa Warna)*, vol. 10, no. 1, pp. 102–113, Jan. 2022, doi: [10.36806/v10i1.146](https://doi.org/10.36806/v10i1.146).
- [15] N. Azizah and A. F. Rozi, "Sistem Rekomendasi Produk Somethinc Menggunakan Metode Content-based Filtering," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 6, no. 3, pp. 461–468, Jul. 2024, doi: [10.47233/jteksis.v6i3.1411](https://doi.org/10.47233/jteksis.v6i3.1411).
- [16] C. Koloman, R. Maulana, R. D. Z. Putri, and W. A. Harahap, "Sistem Rekomendasi Pekerjaan di bidang IT Menggunakan Algoritma Content-Based Filtering," *Journal of Creative Student Research*, vol. 1, no. 6, pp. 78–88, Dec. 2023, doi: [10.55606/jcsrpolutama.v1i6.2992](https://doi.org/10.55606/jcsrpolutama.v1i6.2992).
- [17] A. Y. Timur and A. N. Rohman, "Sistem Rekomendasi Lagu Indonesia Menggunakan Metode Content-Based Filtering Dan Cosine

- Similarity,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 1, Jan. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i1.5949.
- [18] J. F. U. Albab and A. N. Rohman, “Recommendation System Yogyakarta Tourism Using TF-IDF and Cosine Similarity Methods with Word Normalizer,” 2026. doi: <https://doi.org/10.30871/jaic.v10i1.11751>.
- [19] N. N. K. Sari, L. Licantik, and M. Zahra, “Pemanfaatan Sistem Rekomendasi Menggunakan Content-Based Filtering pada Hotel di Palangka Raya,” *Technologia : Jurnal Ilmiah*, vol. 15, no. 4, p. 754, Oct. 2024, doi: 10.31602/tji.v15i4.16282.
- [20] A. H. Azmi, I. Mahardika, R. S. A. Prasetya, and A. P. Sari, “Sistem Rekomendasi Film Berbasis Konten Menggunakan Teknik Cosine Similarity dan TF-IDF,” *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science Technology and Educational Research*, vol. 1, no. 4, 2024, doi: 10.32672/mister.v1i4.2206.
- [21] Y. Christian and K. Kelvin, “Rancang Bangun Aplikasi Kursus Online Berbasis Web dengan Sistem Rekomendasi Metode Content-Based Filtering,” *Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, vol. 7, no. 1, pp. 23–36, Jan. 2022, doi: 10.36341/rabit.v7i1.2181.
- [22] A. R. Hanum, E. S. Pramukantoro, and D. P. Kartikasari, “Studi Perbandingan Kinerja Tf-Idf Dan Indobert Untuk Rekomendasi Resep Berdasarkan Ketersediaan Bahan Makanan Berbasis Website,” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 9, 2025