

PENERAPAN *CONTENT-BASED FILTERING* PADA SISTEM REKOMENDASI PERLENGKAPAN MUSLIM PRIA DI TOKO GRAND MODE

Satria Andara Putra, Dwi Hartanti, Aprilisa Arum Sari

Teknik Informatika, Universitas Duta Bangsa Surakarta

Jl. Bhayangkara No. 55, Tipes, Kec. Serengan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57154

220103137@mhs.udb.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong pemanfaatan sistem rekomendasi untuk membantu konsumen dalam memilih produk yang sesuai dengan kebutuhannya. Namun, proses rekomendasi produk perlengkapan muslim pria di Toko Grand Mode masih dilakukan secara manual sehingga pelanggan mengalami kesulitan dalam menentukan produk yang diinginkan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menerapkan metode *Content-Based Filtering* pada sistem rekomendasi perlengkapan muslim pria di Toko Grand Mode. Metode yang digunakan adalah pembobotan TF-IDF dan perhitungan *Cosine Similarity* berdasarkan atribut nama produk, bahan, motif, warna, ukuran, dan kategori. Data penelitian terdiri dari 52 produk perlengkapan muslim pria yang digunakan sebagai sampel pengujian sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan rekomendasi yang relevan sesuai preferensi pengguna. Pada salah satu skenario pengujian, produk Koko Navy lengan pendek memperoleh nilai *similarity* tertinggi sebesar 0,953. Selain itu, evaluasi menggunakan 10 *query* pengujian menghasilkan nilai *Precision@5* sebesar 70,00% dan *Recall@5* sebesar 88,87%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem mampu menemukan sebagian besar produk yang relevan dan memberikan rekomendasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kata kunci : *Content-Based Filtering, Cosine Similarity, Perlengkapan Muslim Pria, Rekomendasi Produk, Sistem Rekomendasi, TF-IDF*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi memberikan dampak yang cukup besar pada berbagai bidang kehidupan, termasuk pada proses pengambilan keputusan pembelian [1]. Transformasi digital mendorong pemanfaatan sistem berbasis teknologi untuk menyajikan informasi produk secara lebih cepat, akurat, dan terstruktur, sehingga membantu konsumen dalam menentukan pilihan secara lebih efisien [2]. Peningkatan akses digital turut mempercepat pergeseran perilaku belanja dari metode konvensional menuju sistem berbasis elektronik, di mana konsumen semakin mengandalkan informasi produk secara online sebelum melakukan pembelian [3].

Dalam pengembangan sistem rekomendasi, terdapat berbagai metode yang sering diterapkan, seperti *Collaborative Filtering* dan *Content-Based Filtering*. *Content-Based Filtering* memberikan rekomendasi berdasarkan kesamaan atribut produk, sehingga sesuai diterapkan pada sistem yang menggunakan data produk yang jelas namun memiliki keterbatasan data historis pengguna [4]. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif dalam berbagai domain, seperti pada sistem rekomendasi produk mebel [5], sistem rekomendasi buku [6], serta rekomendasi produk fashion pada platform *e-commerce* [7]. Hal ini menunjukkan bahwa *Content-Based Filtering* mampu menghasilkan rekomendasi yang relevan berdasarkan karakteristik produk.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di Toko Grand Mode, proses pemilihan perlengkapan muslim pria masih dilakukan secara manual melalui

interaksi langsung antara pegawai dan pelanggan. Toko ini memiliki sekitar 2000 produk dengan berbagai jenis seperti koko, kurta, dan jubah, sehingga pelanggan kerap mengalami kendala dalam memilih produk yang sesuai dengan kebutuhan serta keinginan pengguna. Dalam penelitian ini digunakan 52 data produk sebagai sampel untuk pengujian sistem. Proses pelayanan dalam memberikan rekomendasi memerlukan waktu sekitar 5–15 menit untuk pembelian retail dan 25–45 menit untuk pembelian grosir, karena pegawai harus menyesuaikan pilihan berdasarkan atribut produk. Selain itu, rekomendasi yang diberikan masih mengandalkan pengalaman dari pegawai toko yang dapat menyebabkan perbedaan dalam pemberian rekomendasi kepada pelanggan.

Berdasarkan uraian tersebut, permasalahan yang dihadapi Toko Grand Mode adalah belum tersedianya sistem yang mampu memberikan rekomendasi produk perlengkapan muslim pria secara otomatis berdasarkan karakteristik produk dan preferensi pengguna. Kondisi ini menyebabkan pelanggan memerlukan waktu lebih lama dalam menemukan produk yang sesuai, terutama ketika pilihan produk yang tersedia semakin beragam. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menerapkan metode *Content-Based Filtering* untuk membangun sistem rekomendasi produk pada Toko Grand Mode. Penyelesaian permasalahan dilakukan dengan memanfaatkan atribut produk berupa nama produk, bahan, motif, warna, ukuran, dan kategori sebagai dasar rekomendasi. Proses rekomendasi dilakukan melalui pembobotan teks menggunakan metode TF-IDF dan pengukuran tingkat kemiripan menggunakan *Cosine Similarity*, sehingga sistem dapat menampilkan

produk dengan nilai kemiripan tertinggi yang sesuai dengan preferensi pengguna.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian terdahulu yang membahas “Penerapan Metode *Content Based Filtering* dalam Sistem Rekomendasi Pemilihan Produk Skincare”, dijelaskan bahwa penerapan metode *Content-Based Filtering* dapat menghasilkan rekomendasi produk skincare yang sesuai dengan nilai *similarity* tertinggi sebesar 0,61. Sistem dapat mengidentifikasi produk yang paling sesuai dengan kebutuhan kulit berdasarkan atribut kandungan, serta deskripsi produk. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode *Content-Based Filtering* cukup efektif digunakan pada produk yang memiliki detail atribut jelas dan dapat memandu pengguna dalam memilih produk yang tepat [8].

Pada studi terdahulu yang membahas “Sistem Rekomendasi Penelusuran Buku Berbasis *Content-Based Filtering* dengan Pembobotan TF-RF”, dijelaskan bahwa penerapan TF-RF berhasil meningkatkan presisi rekomendasi hingga 86%, lebih tinggi dibandingkan sistem pencarian sebelumnya yang hanya memperoleh presisi 51%. Sistem ini dapat memberikan hasil lebih akurat khususnya ketika kata kunci yang digunakan pengguna lebih spesifik, meskipun masih terdapat tantangan pada kata kunci berdurasi pendek dan proses stemming yang mempengaruhi relevansi hasil pencarian. Penelitian ini menegaskan bahwa metode *Content-Based Filtering* dengan proses pembobotan yang sesuai mampu meningkatkan kualitas hasil rekomendasi secara signifikan [9].

Berdasarkan penelitian terdahulu dengan judul “Implementasi Sistem Rekomendasi Produk *e-commerce* Menggunakan *Content-Based Filtering* Berbasis *Cosine Similarity*”, dijelaskan bahwa metode *Content-Based Filtering* dapat memberikan rekomendasi produk yang sesuai berdasarkan kemiripan atribut antar item. Penelitian ini memanfaatkan teknik TF-IDF untuk pembobotan fitur dan *Cosine Similarity* untuk mengukur tingkat kesamaan antar produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan rekomendasi yang sesuai dengan karakteristik produk yang dipilih pengguna, sehingga membantu dalam proses pengambilan keputusan secara lebih efektif pada platform *e-commerce* [10].

2.2. Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi merupakan sistem yang dirancang untuk membantu pengguna dalam menemukan item yang sesuai dengan preferensi atau kebutuhan mereka, berdasarkan pola interaksi maupun aktivitas sebelumnya [11]. Sistem ini banyak diterapkan dalam berbagai platform digital seperti *e-commerce*, media sosial, dan layanan berbasis data lainnya karena mampu memudahkan pengguna dalam

menelusuri pilihan produk yang relevan. Sistem rekomendasi bekerja dengan memanfaatkan data perilaku pengguna, termasuk riwayat pembelian atau aktivitas lainnya, untuk memprediksi tingkat kecocokan suatu produk terhadap pengguna sebagai entitas target [12].

2.3. *Content-Based Filtering*

Content-Based Filtering adalah metode pada sistem rekomendasi yang menggunakan atribut atau karakteristik setiap item untuk mengetahui tingkat kesamaan antar produk. Metode ini bekerja melalui perhitungan TF-IDF dan *Cosine Similarity* untuk menghitung tingkat kecocokan antara preferensi pengguna dengan atribut produk yang tersedia [13]. Pada prinsipnya, pendekatan ini menghasilkan rekomendasi dengan membandingkan fitur item yang sebelumnya disukai pengguna dengan fitur item lain yang memiliki karakteristik serupa. Dengan menilai kesamaan atribut seperti kategori, bahan, warna, atau deskripsi produk lainnya, sistem dapat menghasilkan rekomendasi yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna berdasarkan kemiripan atribut antar produk.

2.4. *Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)*

Metode pembobotan *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF) digunakan untuk mengukur tingkat pentingnya suatu kata pada dokumen dengan mempertimbangkan kemunculannya terhadap seluruh dokumen [14]. TF-IDF mengombinasikan dua komponen utama, yaitu Term Frequency (TF) untuk menghitung frekuensi kemunculan kata pada dokumen, serta Inverse Document Frequency (IDF) untuk mengetahui tingkat kelangkaan kata pada dokumen lainnya [15]. Secara matematis, perhitungan nilai TF-IDF dilakukan menggunakan persamaan berikut:

$$a. \text{ TF (Term Frequency)} \quad TF(t, d) \quad (1)$$

Keterangan :

TF (t, d) = frekuensi kemunculan term t

dt (term) = kata/atribut

d (dokumen) = data produk

$$b. \text{ IDF (Inverse Document Frequency)} \quad IDF(t) = \log \log \left(\frac{N}{df(t)} \right) \quad (2)$$

Keterangan :

IDF(t) = nilai kebalikan frekuensi dokumen dari term t

N = jumlah seluruh dokumen (total produk)

df(t) = jumlah dokumen yang mengandung term t

$$c. \text{ TF-IDF} \quad TF - IDF(t, d) = TF(t, d) \times IDF(t) \quad (3)$$

Keterangan :

TF-IDF(t,d) = bobot akhir suatu term pada dokumen

TF(t,d) = frekuensi term dalam dokumen

IDF(t) = tingkat keunikan term

2.5. Cosine Similarity

Cosine Similarity adalah metode yang umum digunakan pada *text mining* untuk menghitung tingkat kesamaan antar dokumen dengan membandingkan arah antar vektor [16]. Metode tersebut bekerja dengan menghitung sudut kosinus antara dua vektor representasi dokumen, nilai yang semakin mendekati 1 menunjukkan tingkat kesamaan yang tinggi, sedangkan nilai yang mendekati 0 menandakan bahwa kedua vektor memiliki tingkat kemiripan yang rendah [17]. *Cosine Similarity* juga digunakan dalam sistem rekomendasi, termasuk untuk menghitung kemiripan kategori atau fitur produk, karena kemampuannya mempertahankan relasi antar atribut tanpa terpengaruh oleh panjang teks. Secara matematis, *Cosine Similarity* dirumuskan sebagai berikut:

a. *Cosine Similarity* (Bentuk Vektor)

$$\text{Cosine Similarity}(A, B) = \frac{A \cdot B}{|A| \times |B|} \quad (4)$$

Keterangan :

A dan B = vektor representasi dua produk

$A \cdot B$ = hasil perkalian antara vektor A dan B

$|A|$ = panjang (norma) vektor A

$|B|$ = panjang (norma) vektor B

b. *Cosine Similarity* (Bentuk Penjabaran / Perhitungan)

$$\text{Cosine Similarity} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n A_i^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n B_i^2}} \quad (5)$$

Keterangan :

A_i = nilai atribut ke-i pada vektor A (hasil TF-IDF)

B_i = nilai atribut ke-i pada vektor B (hasil TF-IDF)

n = jumlah atribut

Σ = penjumlahan seluruh atribut

2.6. Perlengkapan Muslim

Perlengkapan muslim merujuk pada beragam produk yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan berbusana sesuai syariat Islam, seperti baju koko, sarung, peci, serta item fashion Muslim lainnya. Penelitian menunjukkan bahwa perilaku konsumsi fashion Muslim meningkat seiring dengan kemajuan teknologi digital yang memudahkan akses informasi produk serta keputusan pembelian, di mana konsumen Muslim cenderung memanfaatkan platform digital untuk menelusuri dan menilai produk fashion Muslim yang sesuai dengan nilai syariah dan preferensi pribadi [18].

2.7. Peran Digital dan E-commerce dalam Pengembangan Industri Fashion Muslim

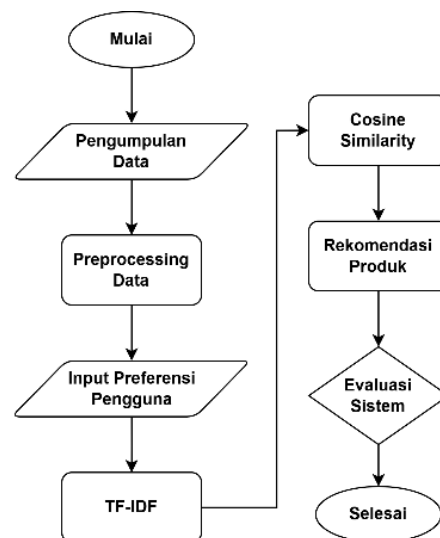
Perkembangan *e-commerce* dan platform digital di Indonesia memberikan peluang besar bagi industri fashion Muslim untuk menjangkau konsumen secara lebih luas dan efisien [19]. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa kegiatan digital marketing, penggunaan platform online, serta strategi pemasaran yang terintegrasi dengan fitur digital memainkan peran penting dalam memperkuat pertumbuhan pasar fashion Muslim. Peran *e-commerce* menjadi semakin signifikan karena tidak hanya memudahkan pelanggan dalam menemukan produk, tetapi juga memperluas

jangkauan pasar fashion Muslim ke berbagai segmen konsumen, termasuk generasi milenial dan Gen Z yang aktif bertransaksi secara digital [20].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini memanfaatkan data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan secara langsung dari Toko Grand Mode yang mencakup informasi produk perlengkapan muslim pria seperti nama produk, kategori, bahan, warna, motif, ukuran, dan harga. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari berbagai referensi seperti jurnal, buku, dan artikel ilmiah yang membahas metode *Content-Based Filtering*, TF-IDF, dan *Cosine Similarity*. Proses pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan studi pustaka untuk mendukung kebutuhan penelitian.

Tahapan penelitian dimulai dari pengumpulan data produk berdasarkan atribut yang digunakan, kemudian dilakukan *preprocessing* data dengan membersihkan nilai kosong agar data siap diolah. Selanjutnya, atribut produk seperti nama produk, bahan, motif, warna, ukuran, dan kategori digabungkan menjadi satu representasi teks sebagai fitur atau deskripsi produk. Proses berikutnya adalah menerapkan pembobotan metode TF-IDF untuk merepresentasikan data teks ke dalam bentuk vektor numerik berdasarkan tingkat kepentingannya.



Gambar 1. Flowchart Metode Penelitian

Berdasarkan Gambar 1, alur penelitian diawali dengan pengumpulan data produk perlengkapan muslim pria di Toko Grand Mode yang kemudian melalui tahap *preprocessing* data untuk mempersiapkan data sebelum diolah oleh sistem. Selanjutnya, pengguna memasukkan preferensi produk yang akan digunakan sebagai *query* pencarian. Sistem kemudian melakukan pembobotan teks menggunakan metode TF-IDF dan menghitung tingkat kemiripan antara preferensi pengguna dengan data produk menggunakan metode *Cosine Similarity*. Berdasarkan nilai kemiripan yang diperoleh, sistem

menampilkan produk dengan *Similarity Score* tertinggi sebagai rekomendasi kepada pengguna. Tahap akhir dilakukan evaluasi sistem menggunakan metrik *Precision@5* dan *Recall@5* untuk mengukur kinerja dan relevansi rekomendasi yang dihasilkan.

Setelah dilakukan pembobotan TF-IDF, tingkat kemiripan antara preferensi pengguna dan data produk dihitung menggunakan metode *Cosine Similarity*. Nilai kemiripan yang dihasilkan berada pada rentang 0 hingga 1, di mana semakin tinggi nilainya maka semakin relevan produk tersebut dengan preferensi pengguna. Produk dengan nilai *similarity* tertinggi ditampilkan sebagai rekomendasi. Pengukuran performa sistem dilakukan dengan menggunakan

Precision@5 dan *Recall@5* berdasarkan 10 *query* pengujian yang berbeda.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Data Penelitian

Data yang digunakan pada penelitian ini berupa data produk perlengkapan muslim pria yang diperoleh dari Toko Grand Mode. Dataset terdiri dari 52 produk dengan atribut meliputi nama produk, kategori, bahan, warna, motif, ukuran, dan harga. Data tersebut digunakan sebagai dasar dalam proses perhitungan kemiripan untuk menghasilkan rekomendasi produk.

Tabel 1. Data Penelitian

No	Nama Produk	Bahan	Motif	Warna	Ukuran	Kategori	Harga
1	Koko lengan panjang kancing lengan (manset)	katun Flat	aplikasi	Abu tua	S - XL	Koko	Rp 310.000
2	Koko lengan panjang kancing lengan (manset)	katun Jaquard	bordir	putih bw	M-XL	Koko	Rp 265.000
3	Koko lengan pendek	katun Paris	Bordir	putih	S-XL	Koko	Rp 245.000
4	Kurta lengan panjang	katun Tessa	aplikasi	putih bw	M-XL	Koko	Rp 225.000
5	Koko lengan pendek	sigaret	aplikasi	hijau tua	M-XL	Koko	Rp 185.000
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
48	Jubah lengan panjang kancing lengan (manset)	toyobo	polos	Maroon	M-XXL	Jubah	Rp 265.000
49	Jubah lengan panjang kancing lengan (manset)	toyobo	polos	hijau tua	M-XXL	Jubah	Rp 265.000
50	Jubah lengan panjang kancing lengan (manset)	embos	polos	putih	S-XL	Jubah	Rp 285.000
51	Jubah lengan panjang	Valentino silk	polos	coklat tua	M-XXL	Jubah	Rp 285.000
52	Jubah lengan panjang	toyobo	polos	putih	M-XXL	Jubah	Rp 265.000

Data pada tabel 1, menunjukkan bahwa masing-masing produk mempunyai atribut yang beragam, yang kemudian digunakan sebagai fitur pada proses pengolahan menggunakan metode TF-IDF dan *Cosine Similarity*.

4.2. Pengolahan Data

Proses pengolahan data dilakukan setelah proses pengumpulan dataset produk dari Toko Grand Mode.

Dataset yang digunakan terdiri dari atribut nama produk, bahan, motif, warna, ukuran, kategori. Pada tahap ini dilakukan *preprocessing* data untuk memastikan data siap digunakan dalam sistem rekomendasi. Proses *preprocessing* meliputi pengecekan data kosong (*missing value*) serta penyesuaian tipe data agar seluruh atribut dapat diproses dalam bentuk teks.

Tabel 2. Pengolahan Data

	Nama Produk	Deskripsi
0	Kurta lengan panjang bahan katun Tessa	Kurta lengan panjang bahan katun Tessa katun Tessa aplikasi putih bw M-XL Kurta
1	Kurta lengan panjang motif aplikasi	Kurta lengan panjang motif aplikasi katun Tessa aplikasi hitam M-XL Kurta
2	Koko lengan pendek bahan sigaret	Koko lengan pendek bahan sigaret sigaret aplikasi Navy M-XL Koko
3	Koko lengan pendek motif aplikasi	Koko lengan pendek motif aplikasi sigaret aplikasi hijau tua M-XL Koko
4	Koko coklat susu lengan pendek	Koko coklat susu lengan pendek sigaret aplikasi coklat susu M-XL Koko

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa atribut produk yang terdiri dari nama produk, bahan, motif, warna, ukuran, dan kategori digabungkan menjadi satu representasi teks yang disebut deskripsi. Penggabungan atribut ini bertujuan untuk memudahkan proses pembobotan menggunakan metode TF-IDF. Kolom deskripsi tersebut digunakan

sebagai acuan utama dalam proses pengukuran kemiripan produk.

4.3. Penerapan Metode TF-IDF dan *Cosine Similarity*

Setelah tahapan pengolahan data dilakukan, tahap berikutnya adalah sistem menerima input preferensi pengguna secara manual yang terdiri dari

nama produk, bahan, motif, warna, serta ukuran sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.

=== INPUT PREFERENSI PENGGUNA ===

Masukkan nama produk : Koko Navy lengan pendek
 Masukkan bahan : katun premium
 Masukkan motif : bordir
 Masukkan warna : Navy
 Masukkan ukuran : S-XL

=== PREFERENSI USER ===

Koko Navy lengan pendek katun premium bordir Navy S-XL

Gambar 2. Input Preferensi Pengguna

Berdasarkan Gambar 2, ditunjukkan proses input preferensi pengguna secara manual pada sistem rekomendasi. Pengguna memasukkan nama produk Koko Navy lengan pendek, bahan katun premium, motif bordir, warna Navy, dan ukuran S-XL. Seluruh atribut tersebut kemudian digabungkan menjadi satu *query* yang digunakan sebagai masukan pada proses pembobotan TF-IDF dan perhitungan *Cosine Similarity* untuk mengetahui tingkat kesamaan produk tertinggi sesuai preferensi pengguna.

Selanjutnya, metode *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF) digunakan untuk merepresentasikan data teks pada kolom deskripsi produk menjadi bentuk numerik berupa *vektor*.

=== TF-IDF BERHASIL DIPROSES ===

Jumlah produk : 52

Jumlah fitur TF-IDF : 64

Gambar 3. Hasil Pengolahan TF-IDF

Berdasarkan Gambar 3, proses pembobotan dilakukan menggunakan metode TF-IDF berhasil dilakukan pada data produk dan input preferensi pengguna. Hasil pengolahan menunjukkan bahwa sistem menggunakan sebanyak 52 data produk dan menghasilkan 64 fitur TF-IDF yang digunakan dalam proses perhitungan kemiripan. Jumlah fitur tersebut menunjukkan banyaknya kata unik yang terbentuk dari seluruh atribut produk dan *query* pengguna yang kemudian digunakan pada proses perhitungan *Cosine Similarity*.

Selanjutnya, metode *Cosine Similarity* digunakan untuk mengukur tingkat kesamaan antara input pengguna dan data produk yang tersedia. Hasil perhitungan menghasilkan nilai *Similarity Score* pada setiap produk dengan rentang nilai 0 hingga 1. Semakin besar nilai *similarity* yang diperoleh, maka semakin tinggi tingkat kemiripan produk terhadap preferensi pengguna, sehingga produk tersebut menjadi rekomendasi utama dalam sistem.

4.4. Hasil Rekomendasi Sistem

Sistem rekomendasi yang dikembangkan menerapkan pendekatan *Content-Based Filtering*, yaitu memberikan rekomendasi berdasarkan kesamaan atribut produk. Pada penelitian ini, pengguna memasukkan preferensi produk secara manual berupa nama produk, bahan, motif, warna, dan ukuran,

kemudian sistem akan menampilkan produk dengan nilai *similarity* tertinggi.

=== TOP 5 REKOMENDASI PRODUK ===

	Nama Produk	Bahan	Motif	Warna	Ukuran	Kategori	Harga	Similarity Score
11	Koko Navy lengan pendek	katun premium	bordir	Navy	S-XL	Koko	225000	0.963000
38	Koko navy lengan panjang	katun premium	bordir	navy	S-XL	Koko	245000	0.891000
45	Jubah Navy lengan panjang zipper	katun	polos	Navy	M-XXL	Jubah	310000	0.561000
7	Koko lengan pendek bordir	katun premium	bordir	putih bw	S-XL	Koko	225000	0.416000
2	Koko lengan pendek bahan sigaret	sigaret	aplikasi	Navy	M-XL	Koko	165000	0.363000

Gambar 4. Hasil Rekomendasi

Hasil pada Gambar 4, menunjukkan bahwa sistem merekomendasikan produk Koko Navy lengan pendek sebagai rekomendasi utama dengan perolehan nilai *similarity* sebesar 0,953. Hasil tersebut menunjukkan bahwa produk memiliki tingkat kesesuaian yang tinggi dengan preferensi pengguna berdasarkan atribut yang digunakan dalam proses perhitungan. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem mampu mengidentifikasi kemiripan produk dan menghasilkan rekomendasi yang sesuai dengan preferensi pengguna.

4.5. Evaluasi Sistem dan Pembahasan

Untuk mengukur performa sistem rekomendasi yang dikembangkan, dilakukan pengujian menggunakan 10 *query* yang berbeda. Pengujian sistem dilakukan menggunakan parameter *Precision@5* dan *Recall@5* untuk mengukur ketepatan serta kemampuan sistem dalam menemukan produk yang relevan berdasarkan preferensi pengguna.

=== EVALUASI MODEL ===

Jumlah Query Uji : 10
Precision@5 Rata-rata : 70.00%
Recall@5 Rata-rata : 88.87%

Gambar 5. Evaluasi Model

Berdasarkan Gambar 5, sistem memperoleh nilai *Precision@5* sebesar 70,00% dan *Recall@5* sebesar 88,87%. Nilai *Precision@5* menunjukkan bahwa sebagian besar produk yang direkomendasikan pada lima peringkat teratas sesuai dengan preferensi pengguna. Sementara itu, nilai *Recall@5* mengindikasikan bahwa sistem dapat menemukan sebagian besar produk yang sesuai dari keseluruhan produk yang tersedia dalam dataset. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan metode *Content-Based Filtering* dengan TF-IDF dan *Cosine Similarity* dapat menghasilkan rekomendasi produk yang sesuai dan efektif dalam membantu pengguna menemukan produk perlengkapan muslim pria yang sesuai dengan kebutuhan.

4.6. Analisis dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, sistem rekomendasi dapat menghasilkan rekomendasi yang sesuai dengan preferensi pengguna. Produk yang memperoleh nilai *Similarity Score* tertinggi memiliki

tingkat kesesuaian paling besar karena memiliki atribut yang paling sesuai dengan input pengguna, seperti nama produk, bahan, motif, warna, dan ukuran. Pada salah satu skenario pengujian, produk Koko Navy lengan pendek memperoleh nilai *similarity* sebesar 0,953, yang menandakan bahwa produk tersebut memiliki tingkat kecocokan yang tinggi terhadap input pengguna.

Penerapan metode *Content-Based Filtering* yang dikombinasikan dengan TF-IDF dan *Cosine Similarity* terbukti efektif dalam mengidentifikasi kemiripan antar produk berdasarkan atribut yang digunakan. Hasil evaluasi menggunakan 10 *query* pengujian menghasilkan nilai *Precision@5* sebesar 70,00% dan *Recall@5* sebesar 88,87%, yang menunjukkan bahwa sebagian besar produk yang direkomendasikan sesuai dengan preferensi pengguna. Namun, sistem masih memiliki keterbatasan, seperti munculnya beberapa produk dengan atribut yang hampir serupa dan belum mempertimbangkan riwayat pembelian pengguna. Secara umum, sistem dapat membantu pengguna dalam menentukan produk perlengkapan muslim pria dengan lebih tepat dan efisien.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, penerapan metode *Content-Based Filtering* yang dikombinasikan dengan TF-IDF dan *Cosine Similarity* berhasil menghasilkan sistem rekomendasi produk perlengkapan muslim pria yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna. Penelitian ini menggunakan 52 data produk sebagai sampel pengujian yang memanfaatkan atribut nama produk, bahan, motif, warna, ukuran, dan kategori untuk mengukur tingkat kesesuaian antara input pengguna dengan produk yang tersedia. Hasil pengujian membuktikan bahwa sistem dapat menghasilkan rekomendasi produk yang sesuai berdasarkan nilai *Similarity Score* tertinggi. Pada salah satu skenario pengujian, produk Koko Navy lengan pendek memperoleh nilai *similarity* sebesar 0,953. Selain itu, hasil evaluasi menggunakan 10 *query* pengujian menghasilkan nilai *Precision@5* sebesar 70,00% dan *Recall@5* sebesar 88,87%, yang menunjukkan bahwa sistem mampu menemukan sebagian besar produk yang relevan, serta menghasilkan rekomendasi yang sesuai dengan preferensi pengguna.

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan sehingga masih diperlukan pengembangan lanjutan agar kualitas sistem rekomendasi dapat ditingkatkan. Pengembangan sistem yang dapat dilakukan antara lain dengan menambahkan jumlah data produk yang digunakan agar hasil rekomendasi menjadi lebih bervariasi dan optimal. Di samping itu, sistem masih dapat dikembangkan melalui mempertimbangkan riwayat pembelian, perilaku pengguna, atau preferensi sebelumnya sehingga rekomendasi yang dihasilkan menjadi lebih personal. Implementasi sistem dalam bentuk aplikasi berbasis web atau mobile juga dapat

menjadi alternatif pengembangan agar lebih mudah digunakan oleh pelanggan serta mendukung proses pemasaran dan penjualan produk pada Toko Grand Mode secara lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Zulfikar and A. Fiana, "Smart Digital Marketing Dan Perilaku Konsumen Menciptakan Keputusan Pembelian Melalui Niat Beli," *Techno-Socio Ekonomika*, vol. 16, no. 2, pp. 186–196, 2023.
- [2] A. Natasya and M. I. P. Nasution, "Sistem Informasi Manajemen Pemasaran Sebagai Strategi Peningkatan Penjualan Di Era Digital," *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Bisnis*, vol. 2, no. 3, pp. 73–78, 2025.
- [3] R. S. Handayani, G. A. Diva, E. N. Hermansyah, and A. Siswati, "Transformasi digital e-commerce di era post-pandemic: analisis tren dan dampak pada perilaku konsumen indonesia," *Jurnal Informatika Dan Kesehatan*, vol. 2, no. 2, pp. 108–117, 2025.
- [4] R. Setiawan and E. N. Wahyudi, "SISTEM REKOMENDASI PEMESANAN BUS PARIWISATA DENGAN ALGORITMA CONTENT-BASED FILTERING," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 10, no. 2, pp. 3628–3632, 2026.
- [5] A. Budi Suryono, S. Sumarlinda, and I. Oktaviani, "Implementasi Sistem Rekomendasi Produk Mebel Berbasis Web Menggunakan Content-Based Filtering," *Jurnal Informatika Polinema*, vol. 11, no. 4, pp. 427–434, Aug. 2025, doi: 10.33795/jip.v11i4.7398.
- [6] A. D. Safitri, V. Atina, and A. Farida, "Sistem rekomendasi buku menggunakan metode content-based filtering," *INFOTECH: Jurnal Informatika & Teknologi*, vol. 5, no. 2, pp. 218–227, 2024.
- [7] N. Ariyanto and M. Kamayani, "Penerapan Metode Content Based Filtering Pada Sistem Rekomendasi Produk Fashion," *Jurnal ICT: Information Communication & Technology*, vol. 23, no. 2, pp. 366–371, Dec. 2023, doi: 10.36054/jict-ikmi.v23i2.159.
- [8] 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, pp. 172–181, 2024.
- [9] S. Rahmadhani, L. Hakim, G. H. Wibowo, S. P. Kristanto, and E. M. Rini, "Sistem Rekomendasi Penelusuran Buku Berbasis Content-Based Filtering dengan Pembobotan TF-RF," *Jurnal Informatika Polinema*, vol. 10, no. 4, pp. 491–500, 2024.
- [10] S. I. Adam and W. G. Mokodaser, "IMPLEMENTASI SISTEM REKOMENDASI PRODUK E-COMMERCE MENGGUNAKAN

- CONTENT-BASED FILTERING BERBASIS COSINE SIMILARITY,” *Simtek: jurnal sistem informasi dan teknik komputer*, vol. 10, no. 2, pp. 418–424, 2025.
- [11] S. A. Pratama, “Pengembangan Sistem Rekomendasi Buku Menggunakan Collaborative Filtering,” *Jurnal Komputer*, vol. 2, no. 2, pp. 81–86, 2024.
- [12] A. Syaifuddin and M. Ningsih, “Penerapan metode content-based filtering dalam strategi komunikasi pemasaran pada marketplace tokopedia,” *Jurnal Responsif*, vol. 5, no. 2, pp. 185–194, 2023.
- [13] Y. S. Anggraeni, S. D. Saputri, T. Azzahra, A. G. Verrel, and V. Tundjungsari, “Implementasi Content-Based Filtering Menggunakan TF-IDF dan Cosine Similarity untuk Rekomendasi Buku Akademik Mahasiswa,” *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 11, no. 2, pp. 213–225, 2026.
- [14] D. Septiani and I. Isabela, “Analisis term frequency inverse document frequency (tf-idf) dalam temu kembali informasi pada dokumen teks,” *Sistem dan Teknologi Informasi Indonesia (SINTESIA)*, vol. 1, no. 2, pp. 81–88, 2022.
- [15] A. Pangestu *et al.*, “Penerapan Metode Vector Space Model TF-IDF dan Cosine Similarity pada Sistem Temu Balik Informasi Berita,” *Journal of Informatics and Interactive Technology*, vol. 3, no. 1, pp. 478–486, 2026.
- [16] A. Arsad, M. Hamid, and M. Santosa, “Penerapan Teks Mining dan Cosine Similarity Untuk Menentukan Kesamaan Dokumen Skripsi,” *IJIS-Indonesian Journal On Information System*, vol. 9, no. 1, pp. 99–109, 2024.
- [17] Dwi Ayu Nouvalina and Kusuma Hati, “Sistem Rekomendasi Produk Skin Care Berdasarkan Permasalahan Kulit Wajah dengan Metode Content Based Filtering,” *Jurnal Teknik Informatika STMIK Antar Bangsa*, vol. 10, no. 2, pp. 60–67, Aug. 2024, doi: 10.51998/jti.v10i2.586.
- [18] S. A. Nasution, S. Sugianto, and J. Nasution, “Perilaku konsumsi fashion muslim di era digital dalam perspektif Islam (Studi kasus mahasiswa FEBI UIN Sumatera Utara),” *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, vol. 10, no. 3, pp. 2854–2863, 2024.
- [19] A. Sifa, I. Masruroh, M. A. Zulfa, S. N. Fitriani, and N. E. K. Aprianto, “Transformasi digital e-commerce dalam menguasai konsentrasi pasar di indonesia,” *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Manajemen*, vol. 2, no. 12, pp. 405–413, 2024.
- [20] Y. Yusnidar, M. A. Agusta, and A. T. Junaedi, “PENGARUH E-COMMERCE, MEDIA SOSIAL, DAN GAYA HIDUP TERHADAP PEMBELIAN FASHION MUSLIM OLEH GENERASI Z DI PEKANBARU,” *Procuratio: Jurnal Ilmiah Manajemen*, vol. 13, no. 3, pp. 264–273, 2025.