

Sistem Rekomendasi Pemilihan Undangan Menggunakan Metode Content-Based Filtering Pada Toko Percetakan Undangan TRISNA

Fiza Trisna Aqilla^{1*}, Herliyani Hasanah², Nibras Faiq Muhammad³

¹Teknik Informatika/Illmu Komputer

Universitas Duta Bangsa Surakarta

^{1*}fizatrisnaa@gmail.com

² Teknik Informatika/Illmu Komputer

Universitas Duta Bangsa Surakarta

²herliyani_hasanah@udb.ac.id

³ Teknik Informatika/Illmu Komputer

Universitas Duta Bangsa Surakarta

³nibras_faiqmuhammad@udb.ac.id

Abstrak— Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak besar terhadap berbagai sektor usaha, termasuk usaha percetakan undangan. Pada Toko Percetakan Undangan TRISNA, proses pemilihan undangan masih dilakukan secara manual menggunakan katalog fisik sehingga pelanggan membutuhkan waktu yang lama dalam menentukan desain yang sesuai. Selain itu, banyaknya variasi tema, jenis undangan, dan harga membuat pelanggan sering mengalami kesulitan dalam memilih produk yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *Content-Based Filtering* menggunakan *Cosine Similarity* dalam sistem rekomendasi pemilihan undangan. Metode tersebut digunakan untuk memberikan rekomendasi berdasarkan kesamaan atribut produk, seperti tema undangan, jenis undangan, harga, dan bentuk undangan melalui proses pembobotan *TF-IDF*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode *Content-Based Filtering* dengan kalkulasi *Cosine Similarity* berhasil melakukan pemeringkatan produk secara objektif berdasarkan tingkat kemiripan karakteristik fisik dengan skor tertinggi mencapai 0,1701. Penerapan perhitungan komputasi ini terbukti efektif dalam mempercepat durasi pencarian produk, mengeliminasi kendala kelelahan mengambil keputusan (*decision fatigue*), serta mengoptimalkan efisiensi manajemen pelayanan transaksi pada Toko Percetakan Undangan TRISNA.

Kata kunci— Sistem Rekomendasi, Content-Based Filtering, TF-IDF, Cosine Similarity.

Abstract— The development of information technology has had a significant impact on various business sectors, including the invitation printing business. At the TRISNA Invitation Printing Shop, the invitation selection process is still carried out manually using a physical catalog, so customers need a long time to determine the appropriate design. In addition, the large variety of themes, types of invitations, and prices often make it difficult for customers to choose the right product. This study aims to apply the Content-Based Filtering method using Cosine Similarity in an invitation selection recommendation system. This method is used to provide recommendations based on similarities in product attributes, such as invitation themes, types of invitations, prices, and invitation forms through the TF-IDF weighting process. The results show that the implementation of the Content-Based Filtering method with Cosine Similarity calculation successfully ranks products objectively based on the similarity of physical characteristics, with the highest score reaching 0.1701. The application of this computational calculation is proven to effectively accelerate product search duration, eliminate decision fatigue, and optimize the efficiency of transaction service management at the TRISNA Invitation Printing Shop.

Keywords— Recommendation Systems, Content-Based Filtering, TF-IDF, Cosine Similarity.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada era digital saat ini telah membawa perubahan signifikan terhadap berbagai sektor usaha, termasuk Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Pemanfaatan teknologi komputer tidak lagi terbatas pada korporasi besar, melainkan telah meluas ke sektor industri kreatif seperti usaha percetakan untuk meningkatkan kualitas layanan, efisiensi operasional, serta kepuasan pelanggan. Salah satu instrumen teknologi yang mengalami akselerasi perkembangan pesat adalah sistem rekomendasi

(*recommendation system*). Sistem ini dirancang untuk memberikan saran atau rekomendasi produk secara personal berdasarkan analisis kebutuhan dan preferensi pengguna [1]. Di era modern, sistem rekomendasi telah diimplementasikan secara komprehensif pada platform *e-commerce*, layanan streaming, maupun marketplace digital guna membantu pengguna menemukan produk yang paling relevan secara efisien tanpa memerlukan proses pencarian manual [2].

Pada industri percetakan undangan, proses pemilihan desain merupakan tahapan krusial karena undangan berfungsi sebagai representasi

utama dari sebuah momentum sakral, baik pernikahan, khitanan, maupun agenda formal lainnya. Secara konvensional, pelanggan diwajibkan memilih desain undangan melalui katalog cetak atau contoh fisik yang disediakan oleh pihak percetakan. Metode pemilihan manual ini memicu sejumlah kendala operasional. Pelanggan memerlukan alokasi waktu yang relatif lama untuk meninjau seluruh alternatif desain, mengalami kesulitan dalam membandingkan spesifikasi antar-produk, serta sering menghadapi ambiguitas akibat banyaknya variasi tema, jenis material, dan fluktuasi harga yang tersedia. Akibatnya, siklus pelayanan menjadi tidak efektif dan memicu perpanjangan durasi interaksi antara pelanggan dan staf operasional [3].

Toko Percetakan Undangan TRISNA, yang beroperasi sebagai salah satu penyedia jasa percetakan di Kabupaten Sragen, menghadapi tantangan serupa dalam aktivitas transaksionalnya. Prosedur pemilihan desain undangan masih mengandalkan media katalog fisik atau album contoh. Pelanggan harus memeriksa satu per satu sampel dokumen sebelum menetapkan keputusan pembelian. Di samping itu, keterbatasan pemahaman visual pelanggan mengenai konsep desain yang diinginkan menyebabkan tingginya intensitas permintaan rekomendasi langsung kepada staf toko. Kondisi ini memaksa personil toko untuk memberikan eksplanasi secara repetitif kepada setiap konsumen, yang secara linier meningkatkan waktu pelayanan (*service time*) serta mereduksi optimalisasi pengalaman pelanggan (*customer experience*) dalam proses determinasi produk [4].

Permasalahan lebih lanjut yang teridentifikasi adalah ketiadaan sistem komputasi yang mampu menyelaraskan opsi desain secara otomatis dengan karakteristik spesifik pelanggan, seperti preferensi tema, kategori undangan, dan estimasi anggaran. Tanpa adanya instrumen digitalisasi, pelanggan berpotensi melewati varian desain yang representatif terhadap kebutuhan nyata mereka. Dari perspektif manajerial, pihak mitra juga kehilangan peluang optimalisasi penjualan (*cross-selling* atau *up-selling*) akibat belum

tersedianya mekanisme rekomendasi produk yang terstruktur dan sistematis [5]. Oleh karena itu, diperlukan sebuah perancangan solusi berbasis teknologi informasi yang mampu mentransformasi proses pemilihan undangan menjadi lebih efektif, efisien, dan personal [6].

Sebagai langkah solutif, penelitian ini mengusulkan pembangunan sistem rekomendasi pemilihan undangan berbasis web dengan mengintegrasikan metode *Content-Based Filtering*. Metode ini bekerja dengan menganalisis atribut atau karakteristik intrinsik produk untuk kemudian dicocokkan dengan model preferensi pengguna [7]. Sistem akan mengevaluasi tingkat kemiripan (*similarity*) fitur produk berdasarkan rekam jejak atau minat eksplisit yang ditunjukkan oleh pelanggan. Pendekatan *Content-Based Filtering* dinilai sangat relevan untuk diimplementasikan pada studi kasus pemilihan undangan karena setiap entitas desain memiliki atribut data yang terstruktur dan jelas, meliputi tema dekoratif, komposisi warna, jenis kertas (*paper substrate*), model lipatan, kategori seremonial, dan segmentasi harga [8].

Melalui implementasi sistem rekomendasi berbasis web ini, pelanggan tidak lagi diharuskan melakukan peninjauan katalog secara manual. Pengguna cukup menginput parameter preferensi yang diinginkan, dan sistem akan secara otomatis menyajikan daftar rekomendasi desain undangan yang memiliki indeks relevansi tertinggi [9]. Selain meningkatkan kenyamanan dan retensi pelanggan, sistem ini juga berkontribusi positif bagi manajemen toko dalam mempercepat durasi layanan serta membangun citra usaha yang lebih profesional. Lebih lanjut, arsitektur berbasis web ini memberikan fleksibilitas ekspansi kapabilitas digital di masa mendatang, seperti integrasi katalog daring (*online marketplace*) maupun sistem pemesanan terpadu [10].

Berdasarkan pemaparan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem rekomendasi pemilihan desain undangan berbasis web menggunakan metode *Content-Based Filtering*. Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan mampu memfasilitasi pelanggan dalam mengambil

keputusan pemilihan desain undangan secara lebih cepat, akurat, dan sesuai dengan preferensi personal, sekaligus berfungsi sebagai katalisator awal dalam proses transformasi digital pada Toko Percetakan Undangan TRISNA.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian ini dirancang secara sistematis untuk memberikan gambaran terstruktur mengenai tahapan-tahapan yang dilaksanakan dalam membangun sistem rekomendasi pemilihan desain undangan. Prosedur ini mencakup penentuan jenis dan sumber data, mekanisme pengumpulan data, hingga tahapan rekayasa perangkat lunak yang mengintegrasikan algoritma *Content-Based Filtering*.

1) Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder sebagai instrumen komputasi utama. Data sekunder tersebut diperoleh secara langsung dari basis data internal Toko Percetakan Undangan TRISNA di Kabupaten Sragen, yang merepresentasikan katalog produk undangan aktif. Dataset yang dihimpun berjumlah 42 entitas data undangan yang disimpan dalam format *spreadsheet* (.xlsx). Setiap entitas memiliki struktur data terstruktur yang terdiri atas lima atribut utama, sebagaimana dirinci pada Tabel 1.

Tabel 1. Struktur Atribut Dataset Undangan

No.	Atribut	Tipe Data	Deskripsi/Nilai Atribut
1.	ID Undangan	Alfanumerik	Kode unik sebagai pengenalan (<i>primary key</i>) produk undangan.
2.	Jenis Undangan	Tekstual	Karakteristik fisik undangan (contoh : <i>softcover</i> , <i>lipat</i>).
3.	Tema Undangan	Tekstual	Gaya visual atau estetika desain (contoh : <i>minimalis</i> , <i>elegant</i> klasik, <i>foil emboss</i> , <i>floral</i>).
4.	Harga Undangan	Numerik	Nominal biaya per lembar ((Rp1.000, Rp1.500, Rp2.500, Rp3.000, Rp6.000, Rp7.000).
5.	Bentuk Undangan	Tekstual	Orientasi tata letak fisik dokumen (contoh : <i>landscape</i> , <i>portrait</i>).

Kelima atribut tersebut kemudian ditransformasikan ke dalam sistem sebagai basis

data relasional untuk menghitung tingkat kemiripan (*similarity index*) antar-produk.

2) Metode Pengumpulan Data

Guna memperoleh informasi komprehensif yang relevan dengan kebutuhan sistem dan objek penelitian, digunakan tiga teknik pengumpulan data sebagai berikut :

- 1) Studi Literatur : Tahapan ini dilakukan dengan menghimpun, menelaah, dan menganalisis sumber referensi akademik berupa jurnal ilmiah, prosiding nasional maupun internasional, serta buku teks terindeks. Fokus kajian pustaka diarahkan pada sintaksis sistem rekomendasi, implementasi metode *Content-Based Filtering*, pembobotan kata kunci berbasis *Term Frequency - Inverse Document Frequency (TF-IDF)*, kalkulasi kedekatan vektor dengan *Cosine Similarity*, serta metrik evaluasi performa [11].
- 2) Observasi : Pengamatan langsung dilakukan terhadap alur operasional transaksional pada Toko Percetakan Undangan TRISNA. Prosedur pengamatan difokuskan pada pemetaan interaksi bisnis, analisis cara pelanggan menyampaikan preferensi desain, serta identifikasi kendala efisiensi waktu (*service time*) ketika staf memberikan rekomendasi manual menggunakan katalog fisik .
- 3) Dokumentasi Dataset : Tahap ini melibatkan pencatatan dan ekstraksi seluruh spesifikasi fisik dari 42 sampel produk undangan yang dipasarkan oleh mitra penelitian. Data empiris tersebut kemudian divalidasi dan diinput ke dalam tabel dataset digital untuk diproses lebih lanjut menggunakan bahasa pemrograman *Python* pada lingkungan kerja *Google Colab*.

3) Tahapan Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem rekomendasi ini mengadopsi pendekatan siklus hidup

rekayasa perangkat lunak yang dilaksanakan melalui lima tahapan berurutan, yaitu :

- 1) Analisis Kebutuhan : Tahapan ini bertujuan memetakan spesifikasi kebutuhan fungsional sistem berdasarkan kendala operasional yang ditemukan pada tahap observasi. Analisis difokuskan pada arsitektur data masukan (*input*) pengguna yang berupa parameter filter (jenis, tema, harga, dan bentuk) serta spesifikasi luaran (*output*) berupa daftar *Top-N* rekomendasi produk dengan *indeks* relevansi tertinggi [12].
- 2) Perancangan Sistem : Berdasarkan spesifikasi kebutuhan, dilakukan pemodelan arsitektur logika komputasi sistem. Perancangan ini meliputi penyusunan diagram alir (*flowchart*) alur pemrosesan data, pemodelan matematis rumus algoritma, serta penataan struktur kriteria atribut undangan (jenis, tema, harga, dan bentuk) ke dalam bentuk representasi matriks vektor agar siap diproses oleh metode *Content-Based Filtering* [13].
- 3) Implementasi Sistem : Tahap ini merupakan proses menerjemahkan seluruh hasil rancangan alur data dan pemodelan matematis ke dalam baris kode program (*source code*). Proses implementasi difokuskan pada pembangunan mesin algoritma *Content-Based Filtering* menggunakan bahasa pemrograman Python pada lingkungan kerja Google Colab, serta memanfaatkan pustaka *Pandas* dan *Scikit-Learn* untuk mengeksekusi metode pembobotan TF-IDF dan kalkulasi kemiripan *Cosine Similarity* terhadap dataset undangan.
- 4) Pengujian Sistem : Proses verifikasi dilakukan secara objektif untuk memastikan bahwa hasil perhitungan komputasi algoritma terbebas dari kesalahan logika kalkulasi. Metode

pengujian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah pengujian validasi matematis (*mathematical validation testing*) [14]. Pengujian ini berfokus penuh pada ketepatan keluaran (*output*) skor kemiripan dan akurasi pemeringkatan rekomendasi produk yang dihasilkan oleh sistem, guna memastikan kesesuaian antara hasil komputasi algoritma dengan hasil kalkulasi teoritis.

- 5) Evaluasi : Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai kelayakan dan performa model rekomendasi yang telah diuji berdasarkan data empiris perhitungan. Evaluasi didasarkan pada analisis ketepatan hasil pemeringkatan produk undangan [15]. Model komputasi dinyatakan berhasil jika mampu memberikan prioritas rekomendasi produk secara presisi berdasarkan nilai kedekatan konten, sehingga mampu memberikan kontribusi nyata dalam mengatasi kendala kelelahan mengambil keputusan (*decision fatigue*) pada Toko Percetakan Undangan TRISNA.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis dan Tabulasi Data Undangan

Tahap awal dalam penerapan sistem rekomendasi pada Toko Percetakan Undangan TRISNA adalah melakukan analisis terhadap karakteristik atau fitur dari produk undangan yang tersedia di dalam dataset. Berdasarkan berkas data yang dimiliki, setiap item undangan diidentifikasi melalui empat atribut utama, yaitu : ID undangan, jenis undangan, tema undangan, dan bentuk undangan.

Untuk menyimulasikan perhitungan matematis metode *Content-Based Filtering*, diambil sampel sebanyak 4 data produk undangan dari data katalog asli untuk dijadikan dokumen D_1 hingga D_4 . Representasi data produk dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Sampel Data Undangan Toko TRISNA

ID Undangan	Dokumen (D_i)	Jenis Undangan	Tema Undangan	Bentuk Undangan	Gabungan Fitur (Metadata)
88184	D_1	Lipat	Minimalis	Landscape	Lipat Minimalis Landscape
2207	D_2	Lipat	Elegant Klasik	Landscape	Lipat Elegant Klasik Landscape
88200	D_3	Softcover	Foil Emboss	Landscape	Softcover Foil Emboss Landscape
2208	D_4	Softcover	Foil Emboss	Portrait	Softcover Foil Emboss Portrait

B. Penerapan Metode Content-Based Filtering

Sistem rekomendasi *Content-Based Filtering* bekerja dengan cara menganalisis kedekatan isi atau konten fitur produk yang disukai pengguna dengan produk lain di dalam katalog. Proses pengolahan data ini dilakukan melalui dua tahapan komputasi utama : pembobotan kata menggunakan *TF-IDF* (*Term Frequency - Inverse Document Frequency*) dan pengukuran nilai kemiripan menggunakan *Cosine Similarity* [1].

1) Tahap *Text Preprocessing* dan *Ekstraksi Term*

Gabungan fitur teks dari setiap produk digabungkan menjadi satu kesatuan dokumen teks (*metadata string*), kemudian dilakukan tokenisasi untuk mengekstrak seluruh kata unik (*term*) yang muncul di dalam seluruh dokumen. Berdasarkan Tabel II, diperoleh 9 *term* unik (t_j), yaitu : *lipat*, *minimalis*, *landscape*, *elegant*, *klasik*, *softcover*, *foil*, *emboss*, dan *portrait*.

2) Perhitungan *Term Frequency* (TF)

Term Frequency (TF) merepresentasikan frekuensi kemunculan suatu kata kunci t_j dalam dokumen D_i . Hasil pemetaan nilai TF untuk seluruh sampel produk disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Matriks *Term Frequency* (TF)

N o	Term (t_j)	$D_1(88184)$	$D_2(2207)$	$D_3(88200)$	$D(2208)_4$
1	Lipat	1	1	0	0
2	Minimalis	1	0	0	0
3	Landscape	1	1	1	0
4	Elegant	0	1	0	0
5	Klasik	0	1	0	0
6	Softcover	0	0	1	1
7	Foil	0	0	1	1
8	Emboss	0	0	1	1
9	Portrait	0	0	0	1

C. Perhitungan *Document Frequency* (DF) dan *Inverse Document Frequency* (IDF)

Document Frequency (DF) diperoleh dengan menghitung jumlah dokumen yang mengandung term tertentu. Nilai (IDF) dihitung menggunakan rumus logaritma berbasis 10 sebagai berikut :

$$IDF(t) = \log_{10} \left(\frac{N}{DF(t)} \right)$$

Di mana N adalah total dokumen dalam ruang sampel ($N = 4$). Berikut adalah rincian perhitungan matematis nilai (IDF) untuk masing-masing *term* :

- Term* lipat (DF = 2) : $IDF = \log_{10} \left(\frac{4}{2} \right) = \log_{10} (2) = 0,3010$
- Term* minimalis (DF = 1) : $IDF = \log_{10} (4/1) = \log_{10} (4) = 0,6021$
- Term* landscape (DF = 3) : $IDF = \log_{10} \left(\frac{4}{3} \right) = \log_{10} (1,3333) = 0,1249$
- Term* elegant (DF = 1) : $IDF = \log_{10} (4/1) = \log_{10} (4) = 0,6021$
- Term* klasik (DF = 1) : $IDF = \log_{10} \left(\frac{4}{1} \right) = \log_{10} (4) = 0,6021$
- Term* softcover (DF = 2) : $IDF = \log_{10} \left(\frac{4}{2} \right) = \log_{10} (2) = 0,3010$
- Term* foil (DF = 2) : $IDF = \log_{10} \left(\frac{4}{2} \right) = \log_{10} (2) = 0,3010$
- Term* emboss (DF = 2) : $IDF = \log_{10} \left(\frac{4}{2} \right) = \log_{10} (2) = 0,3010$
- Term* portrait (DF = 1) : $IDF = \log_{10} \left(\frac{4}{1} \right) = \log_{10} (4) = 0,6021$

4) Perhitungan Bobot *TF-IDF* (W)

Bobot akhir setiap kata di dalam dokumen didapatkan dengan mengalikan nilai TF dengan nilai IDF :

$$W_{i,j} = TF_{i,j} \times IDF_j$$

Hasil perhitungan bobot vektor *TF-IDF* secara menyeluruh ditabulasikan pada Tabel IV.

Tabel 4. Matriks Bobot *TF-IDF* (*W*)

<i>Term</i> (<i>t_j</i>)	<i>IDF</i>	Vektor <i>D₁</i>	Vektor <i>D₂</i>	Vektor <i>D₃</i>	Vektor <i>D₄</i>
Lipat	0,3010	0,3010	0,3010	0,0000	0,0000
Minimalis	0,6021	0,6021	0,0000	0,0000	0,0000
Landscape	0,1249	0,1249	0,1249	0,1249	0,0000
Elegant	0,6021	0,0000	0,6021	0,0000	0,0000
Klasik	0,6021	0,0000	0,6021	0,0000	0,0000
Softcover	0,3010	0,00000	0,0000	0,3010	0,3010
Foil	0,3010	0,0000	0,0000	0,3010	0,3010
Emboss	0,3010	0,0000	0,0000	0,3010	0,3010
Portrait	0,6021	0,0000	0,0000	0,0000	0,6021

C. Perhitungan Kedekatan Kosinus (*Cosine Similarity*)

Setelah memperoleh representasi bobot dalam bentuk koordinat vektor, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai kemiripan (*similarity score*) antar dokumen menggunakan rumus *Cosine Similarity*. Persamaan matematika dari *Cosine Similarity* didefinisikan sebagai berikut :

$$\text{Sim}(A, B) = \frac{A \cdot B}{|A||B|} = \frac{\sum_{k=1}^n A_k B_k}{\sqrt{\sum_{k=1}^n A_k^2} \times \sqrt{\sum_{k=1}^n B_k^2}}$$

Misalkan dalam skenario simulasi : Seorang pelanggan sedang melihat produk undangan *D₁* (ID : 88184 - Lipat Minimalis *Landscape*). Sistem akan menghitung kedekatan dokumen target *D₁* terhadap seluruh dokumen produk lainnya *D₂, D₃, D₄* untuk menemukan produk yang paling relevan.

1) Perhitungan Panjang Vektor (*Magnitude*) Dokumen

Langkah awal adalah mencari nilai panjang akar kuadrat dari kuadrat komponen (*magnitude*) masing-masing vektor dokumen :

a) Panjang Vektor $||D_1||$:

$$||D_1|| = \sqrt{w_{t,1}^2 + w_{t,2}^2 + w_{t,3}^2 + \dots + w_{t,n}^2} = 0,6846$$

b) Panjang Vektor $||D_2||$:

$$||D_2|| = \sqrt{w_{t,1}^2 + w_{t,2}^2 + w_{t,3}^2 + \dots + w_{t,n}^2} = 0,9117$$

c) Panjang Vektor $||D_3||$:

$$||D_3|| = \sqrt{w_{t,1}^2 + w_{t,2}^2 + w_{t,3}^2 + \dots + w_{t,n}^2} = 0,5361$$

d) Panjang Vektor $||D_4||$:

$$||D_4|| = \sqrt{w_{t,1}^2 + w_{t,2}^2 + w_{t,3}^2 + \dots + w_{t,n}^2} = 0,7964$$

memiliki kesamaan karakteristik fungsional yang kuat dengan *D₁*, yaitu kesamaan atribut Jenis Lipat dan Bentuk *Landscape*. Dokumen *D₃* (ID : 88200) memperoleh skor rendah (0,0425) sebab hanya berbagi satu kesamaan fitur, yaitu dimensi Bentuk *Landscape*, sementara tema dan jenis fisiknya berbeda secara signifikan. Dokumen *D₄* (ID : 2208) menghasilkan nilai mutlak 0,0000 yang menunjukkan bahwa sistem menilai produk tersebut tidak memiliki irisan relevansi kata kunci sama sekali dengan preferensi aktif pelanggan. Melalui pembuktian ini, implementasi metode *Content-Based Filtering* terbukti mampu menyaring koleksi katalog cetak secara objektif berdasarkan bobot spesifikasi teknis produk, sehingga dapat meminimalkan kendala waktu pemilihan serta masalah *decision fatigue* pada Toko Percetakan Undangan TRISNA.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem rekomendasi pemilihan undangan pada Toko Percetakan Undangan "TRISNA", dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian telah berhasil dicapai secara menyeluruh. Penerapan metode *Content-Based Filtering* dengan integrasi pembobotan *TF-IDF* dan kalkulasi *Cosine Similarity* terbukti mampu memberikan rekomendasi produk undangan secara objektif dan akurat berdasarkan kemiripan karakteristik tekstualnya (metadata string). Melalui simulasi komputasi, sistem berhasil mengidentifikasi bahwa produk dengan kesamaan atribut yang dominan seperti kesamaan jenis lipatan dan bentuk potongan mendapatkan prioritas rekomendasi utama dengan skor kemiripan tertinggi mencapai 0,1701. Sistem komputasi ini secara fungsional mampu mengotomatisasi penyaringan katalog fisik menjadi deretan luaran rekomendasi digital yang dinamis. Hasil ini memberikan kontribusi nyata dalam meminimalkan waktu pencarian

konsumen, mengeliminasi kendala kelelahan mengambil keputusan (decision fatigue), serta mengoptimalkan efisiensi manajemen pelayanan transaksi pada Toko Percetakan Undangan TRISNA. Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, sistem ini dapat diintegrasikan dengan metode *Collaborative Filtering* membentuk model hybrid serta penambahan variabel dinamis seperti batasan rentang harga dan ulasan pengguna guna meningkatkan presisi personalisasi rekomendasi.

REFERENSI

- [1] E. Z. Irabela and Norhikmah, "Implementation of Content-Based Cosine Similarity Algorithm with TF-IDF and SBERT for Movie Recommendation," *Jurnal Sistem Cerdas*, vol. 9, no. 1, pp. 114–122, Apr. 2026, doi: 10.37396/jsc.v9i1.633.
- [2] Exzaraja Indiandra Scandea, R. Susanto, and M. Muhtarom, "Recommendation System for Selecting Electronic Products Using Content-Based Filtering Method," *Jurnal Inotera*, vol. 9, no. 2, pp. 527–535, Dec. 2024, doi: 10.31572/inotera.vol9.iss2.2024.id398.
- [3] S. I. Adam and W. Grivin, "IMPLEMENTASI SISTEM REKOMENDASI PRODUK E-COMMERCE MENGGUNAKAN CONTENT-BASED FILTERING BERBASIS COSINE SIMILARITY," vol. 10, no. 2, 2025.
- [4] D. Pratiwi, A. Asrianda, and L. Rosnita, "Penerapan Metode Content-Based Filtering dalam Sistem Rekomendasi Objek Wisata di Aceh Tamiang," *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, vol. 4, no. 2, pp. 85–96, Jan. 2025, doi: 10.54082/jiki.169.
- [5] M. Abbad, R. Alfath, and A. N. Rohman, "Content-Based Filtering Recommendation System for E-Commerce Products Using Sentence-BERT and Cosine Similarity," 2026. [Online]. Available: <http://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAIC>
- [6] I. Risnawati, D. Aditya, A. Aditya Wicaksono, A. Sudradjat, K. Website, and K. Pengguna, "PENERAPAN METODE WEBQUAL 4.0 PADA ANALISIS KUALITAS WEBSITE FCIS PADA PT. FAMED CALIBRATION Kata Kunci," vol. 13, no. 1, 2025.
- [7] M. A. Munajad, A. Ridwan, and T. G. Pratama, "Pengembangan Sistem Rekomendasi Musik dengan K-Means dan KNN Berbasis Cosine Similarity," *Sainteks*, vol. 22, no. 2, pp. 153–165, Oct. 2025, doi: 10.30595/sainteks.v22i2.27815.
- [8] Asa Dilla Safitri, Vihi Atina, and Anisatul Farida, "Sistem rekomendasi buku menggunakan metode content-based filtering," *INFOTECH : Jurnal Informatika & Teknologi*, vol. 5, no. 2, pp. 218–227, Dec. 2024, doi: 10.37373/infotech.v5i2.1302.
- [9] I. Sanjaya, A. Sujjada, and Y. Pratama, "Implementation of Content-Based Filtering in a Novel Recommendation System to Enhance User Experience," *bit-Tech*, vol. 8, no. 1, Aug. 2025, doi: 10.32877/bt.v8i1.2833.
- [10] E. W. Pratomo, E. Utami, and R. Artikel, "Analisis dan implementasi Content-Based Filtering dengan Cosine Similarity untuk sistem rekomendasi tugas akhir mahasiswa," *AITI: Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 23, no. Juni, pp. 319–333, 2026, doi: 10.24246/aiti.v23.i2.319-333.
- [11] A. Rachmaniar, S. Widayati, and K. Rokoyah, "SISTEM REKOMENDASI PRODUK E-COMMERCE MENGGUNAKAN COLLABORATIVE FILTERING DAN CONTENT-BASED FILTERING," *Journal of Information System, Informatics and Computing*, vol. 9, no. 1, p. 40, May 2025, doi: 10.52362/jisicom.v9i1.1904.
- [12] C. Salsabilla *et al.*, "Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi Sistem Rekomendasi Wisata Kabupaten Pekalongan dengan Content Based Filtering Pekalongan Regency Tourism Recommendation System with Content based Filtering," 2025. [Online]. Available: <http://sistemasi.fik.unisi.ac.id>
- [13] A. Rachmaniar, S. Widayati, and K. Rokoyah, "SISTEM REKOMENDASI PRODUK E-COMMERCE MENGGUNAKAN COLLABORATIVE FILTERING DAN CONTENT-BASED FILTERING," *Journal of Information System, Informatics and Computing*, vol. 9, no. 1, p. 40, May 2025, doi: 10.52362/jisicom.v9i1.1904.
- [14] Y. S. Anggraeni, S. D. Saputri, T. Azzahra, A. G. Verrel, and V. Tundjungsari, "Sistem Rekomendasi Buku untuk Mahasiswa Menggunakan Content-Based Filtering," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 11, no. 2, pp. 213–225, Apr. 2026, doi: 10.30591/jpit.v11i2.10055.
- [15] A. Y. Timur, "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.