

Analisis Hasil Rekomendasi Cerita Panji Kediri Menggunakan Item-Based Collaborative Filtering

^{1*}Aldino Alung Putra Anugraha, ²Daniel Swanjaya ³Julian Sehartian

^{1,2,3} Teknik Informatika, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹aldinoalung2003@gmail.com, ²daniel@unpkediri.ac.id, ³Juliansahertian@unpkediri.ac.id

Penulis Korespondens : Aldino Alung Putra Anugraha

Abstrak—Cerita Panji merupakan warisan budaya penting dari Kediri, Indonesia, yang mengandung nilai-nilai kearifan lokal, sejarah, dan moral. Namun, minat generasi muda terhadap cerita ini menurun akibat pesatnya arus digital. Untuk mengatasi hal ini, dikembangkan aplikasi web Cerita Panji Kediri yang menyajikan cerita dalam bentuk flipbook interaktif, dilengkapi sistem rekomendasi berbasis Item-Based Collaborative Filtering (IBCF) guna meningkatkan personalisasi pengalaman pengguna. Metode IBCF digunakan untuk menganalisis kemiripan antar-cerita berdasarkan riwayat pembacaan pengguna, dengan perhitungan cosine similarity untuk menentukan rekomendasi. Evaluasi menggunakan Top-K Accuracy menunjukkan akurasi rata-rata sebesar 62%, mengindikasikan bahwa 3 dari 5 cerita yang direkomendasikan relevan dengan preferensi pengguna. Hasil penelitian membuktikan bahwa pendekatan IBCF efektif dalam merekomendasikan cerita Panji tanpa memerlukan analisis konten secara langsung. Aplikasi ini tidak hanya menjadi media edukasi budaya, tetapi juga berperan dalam pelestarian cerita tradisional melalui teknologi digital. Pengembangan selanjutnya dapat mencakup metode hybrid atau faktor tambahan seperti rating pengguna untuk meningkatkan akurasi sistem.

Kata Kunci— *cosine similarity, Item-Based Collaborative Filtering, pelestarian budaya, sistem rekomendasi*

Abstract— The Panji tales are a significant cultural heritage from Kediri, Indonesia, embodying local wisdom, historical values, and moral teachings. However, younger generations' interest in these stories has declined due to the rapid influx of digital content. To address this, the Cerita Panji Kediri web application was developed, presenting the stories in an interactive flipbook format and incorporating an Item-Based Collaborative Filtering (IBCF) recommendation system to enhance user personalization. The IBCF method analyzes story similarities based on users' reading history, with cosine similarity calculations determining recommendations. Evaluation using Top-K Accuracy yielded an average accuracy of 62%, indicating that 3 out of 5 recommended stories were relevant to user preferences. The findings demonstrate that the IBCF approach effectively recommends Panji tales without requiring direct content analysis. This application serves not only as an educational platform for cultural preservation but also as a modern, interactive medium for traditional storytelling. Future improvements may include hybrid recommendation methods or additional factors such as user ratings to enhance system accuracy..

Keywords— *cosine similarity, Item-Based Collaborative Filtering, cultural preservation, recommendation system*

This is an open access article under the CC BY-SA License.



I. PENDAHULUAN

Cerita Panji merupakan bagian penting dari warisan budaya Indonesia, khususnya dari wilayah Kediri, yang sarat akan nilai-nilai kearifan lokal, sejarah, dan ajaran moral. Cerita-cerita ini telah diwariskan secara turun-temurun dalam bentuk dongeng lisan dan naskah tradisional [1]. Namun, seiring perkembangan zaman, minat generasi muda terhadap cerita rakyat mulai menurun akibat pesatnya arus informasi dan dominasi konten digital yang lebih populer [2]. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan baru untuk melestarikan dan memperkenalkan kembali cerita-cerita Panji dalam bentuk yang lebih menarik dan relevan.

Untuk menjawab tantangan tersebut, dikembangkanlah aplikasi website bernama Cerita Panji Kediri [3]. Aplikasi ini berfungsi sebagai wadah digital untuk menyajikan kumpulan cerita Panji dalam bentuk *flipbook* interaktif, sehingga pengguna dapat membaca dongeng secara visual dan menarik melalui perangkat digital [4]. Aplikasi ini bertujuan tidak hanya sebagai media dokumentasi, tetapi juga sebagai sarana edukasi dan promosi budaya daerah kepada masyarakat luas.

Agar pengguna tetap tertarik dan menemukan cerita yang sesuai dengan preferensi mereka, diperlukan sistem yang mampu menampilkan rekomendasi cerita secara otomatis. Dalam hal ini, sistem rekomendasi menjadi komponen penting yang berfungsi untuk meningkatkan personalisasi dan keterlibatan pengguna. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah *Item-Based Collaborative Filtering* (IBCF), yang bekerja dengan cara menganalisis kemiripan antar cerita berdasarkan riwayat pembacaan pengguna lain[5].

Dengan menerapkan algoritma IBCF, sistem dapat merekomendasikan cerita-cerita baru kepada pengguna berdasarkan cerita yang telah mereka baca sebelumnya dan pola keterbacaan pengguna lain. Sistem ini tidak memerlukan informasi isi cerita secara langsung, melainkan hanya memanfaatkan data interaksi pengguna terhadap cerita dalam aplikasi[6].

Artikel ini bertujuan untuk menganalisis hasil rekomendasi cerita Panji yang dihasilkan oleh sistem berbasis IBCF. Evaluasi dilakukan menggunakan metode *Top-K Accuracy* dengan metrik akurasi, guna mengukur tingkat relevansi hasil rekomendasi terhadap preferensi pengguna[7]. Melalui analisis ini, diharapkan sistem rekomendasi yang dibangun dapat meningkatkan pengalaman pengguna dalam menjelajahi cerita Panji, sekaligus memperkuat upaya pelestarian budaya lokal melalui teknologi digital.

II. METODE

2.1 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi merupakan suatu mekanisme dalam sistem informasi yang digunakan untuk menyaring dan menyajikan informasi yang relevan kepada pengguna berdasarkan preferensi atau perilaku sebelumnya [8]. Sistem ini memiliki peran penting dalam membantu pengguna menavigasi sejumlah besar konten dengan menyajikan rekomendasi yang

dipersonalisasi. Dalam konteks aplikasi Cerita Panji Kediri, sistem rekomendasi bertujuan untuk menyajikan cerita-cerita Panji yang paling sesuai dengan minat pembaca, sehingga meningkatkan pengalaman pengguna serta keterlibatan mereka dalam pelestarian budaya lokal.

Sistem rekomendasi bekerja berdasarkan data interaksi pengguna, seperti cerita yang telah dibaca. Data ini digunakan untuk mempelajari pola preferensi pengguna, kemudian menghasilkan saran cerita yang serupa atau relevan[9]. Pendekatan sistem rekomendasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Collaborative Filtering*, lebih spesifik lagi *Item-Based Collaborative Filtering*.

2.2 Collaborative Filtering

Collaborative Filtering (CF) adalah pendekatan dalam sistem rekomendasi yang menghasilkan rekomendasi berdasarkan kesamaan perilaku antara pengguna atau antar item[10]. CF dibagi menjadi dua jenis utama, yaitu *User-Based Collaborative Filtering* (UBCF) dan *Item-Based Collaborative Filtering* (IBCF).

Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan IBCF, yang membandingkan item satu dengan item lain berdasarkan pola interaksi pengguna. Artinya, sistem merekomendasikan cerita kepada pengguna berdasarkan kemiripan *history* yang telah dibaca sebelumnya[11]. Kemiripan antar *history* dihitung menggunakan algoritma cosine similarity, yang menghitung kedekatan dua vektor berdasarkan sudut di antara keduanya.

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

2.3 Top-K Accuracy

Top-K Accuracy merupakan salah satu metode evaluasi yang digunakan untuk mengukur performa sistem rekomendasi [7]. Metode ini menghitung seberapa sering *item* yang benar-benar relevan bagi pengguna muncul di antara K rekomendasi teratas yang diberikan oleh sistem.

$$\text{Top-}K \text{ Accuracy} = \frac{\text{Jumlah Prediksi Benar K Teratas}}{\text{Jumlah total sampel}} \quad \dots\dots(2)$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Collaborative Filtering

Penelitian ini menggunakan algoritma *Item-Based Collaborative Filtering* (IBCF) dalam sistem rekomendasinya, dengan mengandalkan kesamaan antar cerita yang didasarkan pada riwayat pembacaan pengguna lain [11]. Dengan kata lain, sistem menentukan tingkat kemiripan antar dua *history* berdasarkan pola interaksi pengguna secara keseluruhan.

Tabel 1. *History Pengguna*

ID User	ID dongeng
6	1,3,5,2,10
2	4,6,7,8,10
3	6,1,3,5,7,9

Pada Tabel 1 akan diubah bentuk menjadi sebuah vektor menjadi seperti ini.

Tabel 2. Transformasi Table History

Id_User	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1
3	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0

Transformasi data pada Tabel 2 akan digunakan sebagai parameter dalam penerapan algoritma *cosine similarity*. Pada tahap ini, perhitungan algoritma dilakukan dengan mengambil pengguna dengan *id_user* 6 sebagai pengguna target, yang menjadi acuan untuk menentukan tingkat kemiripan antar *item* berdasarkan riwayat interaksi pengguna tersebut.

$$\text{Vec6} = 1, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1$$

$$\text{Vec2} = 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1$$

$$\begin{aligned}
 \sum_{i=1}^n A_i \times B_i &= (1 \times 0) + (1 \times 0) + (1 \times 0) + (0 \times 1) + (1 \times 0) + (0 \times 1) + (0 \times 1) + \\
 &\quad (0 \times 0) + (1 \times 1) \\
 &= 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 1 \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

Nilai dari pembilang sudah di temukan yaitu 1. Pada penyebut Semua masing masing anggota vektor A dan Vektor B di kuadrat, setelah semua ditambah

$$\begin{aligned}
 \sqrt{\sum_{i=1}^n A_i^2} &= (1 \times 1) + (1 \times 1) + (1 \times 1) + (0 \times 0) + (1 \times 1) + (0 \times 0) + (0 \times 0) + (0 \times 0) \\
 &\quad + (0 \times 0) + (1 \times 1) \\
 &= 1 + 1 + 1 + 0 + 1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 1 = 4 \\
 \sqrt{\sum_{i=1}^n B_i^2} &= (0 \times 0) + (0 \times 0) + (0 \times 0) + (1 \times 1) + (0 \times 0) + (1 \times 1) + (1 \times 1) + \\
 &\quad (1 \times 1) + (0 \times 0) + (1 \times 1) \\
 &= 0 + 0 + 0 + 1 + 0 + 1 + 1 + 1 + 0 + 1 = 5
 \end{aligned}$$

$$\frac{\sum_{i=1}^n A_i \times B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n A_i^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n B_i^2}} = 1 / \sqrt{4} \times \sqrt{5} = 1 / \sqrt{20} = 0.2236$$

Rumus tersebut akan diulang sampai *user* habis. Hal tersebut tidak memberatkan karena semua hanya berbasis teks.

Tabel 3 Hasil Simulasi Perhitungan *Cosine similarity*

ID User	ID dongeng	Hasil
2	4,6,7,8,10	0.2236
3	6,1,3,5,7	0.8165

Pada Tabel 3 skor kemiripan berhasil dihitung, langkah selanjutnya adalah menyusun peringkat berdasarkan nilai skor tersebut. Peringkat ini disusun dengan urutan menurun *descending order*, di mana item dengan skor tertinggi ditempatkan di posisi teratas. Proses ini bertujuan untuk mempermudah sistem dalam merekomendasikan cerita yang paling relevan dan sesuai dengan preferensi pengguna target.

Tabel 4 Hasil Ordering Data

ID User	ID dongeng	Hasil
3	6,1,3,5,7	0.8165
2	4,6,7,8,10	0.2236

Tabel 4 skor disusun, Langkah selanjutnya sistem akan memilih *ID_Dongeng* yang belum pernah dibaca oleh pengguna, kemudian memasukkannya satu per satu sebagai kandidat rekomendasi hingga mencapai lima dongeng. Dongeng-dongeng tersebut selanjutnya diurutkan berdasarkan tingkat kepopulerannya secara menurun *descending*, lalu disajikan kembali kepada pengguna sebagai hasil rekomendasi dari sistem.

3.2 Pengujian Top-K Accuracy

Pengujian akurasi dalam sistem rekomendasi ini dilakukan untuk mengukur seberapa tepat rekomendasi cerita yang diberikan oleh sistem sesuai dengan preferensi pengguna. Dalam penelitian ini, digunakan metrik *Accuracy* sebagai ukuran keberhasilan sistem dalam merekomendasikan cerita yang relevan. Data pengujian diperoleh dari sepuluh pengguna yang menilai lima cerita teratas yang direkomendasikan.

Tabel 5 Perhitungan Akurasi

Pengguna	Jumlah Relevan	Akurasi
1	3	0,6
2	3	0,6
3	2	0,4
4	1	0,2
5	3	0,6
6	4	0,8
7	5	1
8	3	0,6
9	3	0,6
10	4	0,8

$$\frac{\text{Jumlah Prediksi Benar K Teratas}}{\text{Jumlah total sampel}} = \frac{0.6 + 0.6 + 0.4 + 0.2 + 0.6 + 0.8 + 1.0 + 0.6 + 0.6 + 0.8}{10}$$

Pada Tabel 5 akurasi rata-rata sistem rekomendasi adalah 62%, yang menunjukkan bahwa sekitar 3 dari 5 cerita yang direkomendasikan dianggap relevan oleh pengguna. Hasil ini menunjukkan bahwa metode *Item-Based Collaborative Filtering* yang digunakan mampu memberikan rekomendasi cerita Panji Kediri dengan tingkat ketepatan yang cukup baik.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *Item-Based Collaborative Filtering* (IBCF) pada sistem rekomendasi cerita Panji Kediri terbukti efektif dalam menyajikan rekomendasi yang relevan dengan preferensi pengguna. Sistem ini bekerja dengan menganalisis kemiripan antar-cerita berdasarkan riwayat pembacaan pengguna menggunakan perhitungan *cosine similarity*, sehingga mampu memberikan rekomendasi tanpa memerlukan analisis konten cerita secara langsung. Hasil evaluasi menggunakan *Top-K Accuracy* menunjukkan tingkat akurasi rata-rata sebesar 62%, yang berarti sekitar 3 dari 5 cerita yang direkomendasikan sesuai dengan minat pengguna. Keberhasilan implementasi IBCF dalam penelitian ini tidak hanya meningkatkan pengalaman pengguna melalui personalisasi rekomendasi, tetapi juga berperan penting dalam upaya pelestarian cerita Panji sebagai warisan budaya. Dengan menyajikan cerita dalam format digital yang interaktif dan dilengkapi sistem rekomendasi, aplikasi ini berhasil menjembatani kesenjangan antara generasi muda dan budaya tradisional. Namun, untuk pengembangan lebih lanjut, dapat dipertimbangkan penggunaan metode *hybrid* atau integrasi faktor tambahan seperti rating pengguna guna meningkatkan akurasi dan kualitas rekomendasi. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam menggabungkan teknologi digital dengan pelestarian budaya lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. U. Sardar, S. Musaev, and C. Fetzer, “Demystifying Attestation in Intel Trust Domain Extensions via Formal Verification,” *IEEE Access*, vol. 9, pp. 83067–83079, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3087421.
- [2] S. Zhu, Z. Zhou, R. Li, and W. Li, “Impact of High-Speed Rail Construction on the Environmental Sustainability of China’s Three Major Urban Agglomerations,” *Sustain.*, vol. 14, no. 5, 2022, doi: 10.3390/su14052567.
- [3] E. Lukin, J. C. Roberts, D. Berdik, E. Mugar, and P. Juola, “Adjectives and adverbs as stylometric analysis parameters,” *Int. J. Digit. Humanit.*, vol. 5, no. 2–3, pp. 233–245, 2023, doi: 10.1007/s42803-023-00065-y.
- [4] G. Kancanadana, C. P. Pertiwi, and ..., “Cultural Literacy Flipbook: Meningkatkan Literasi Budaya Siswa pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas IV SDN 02 Kanigoro,” *Semin. Nas. ...*, vol. 3, no. 2, pp. 572–580, 2024, [Online]. Available: <https://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SENASSDRA/article/view/5896%0Ahttps://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SENASSDRA/article/viewFile/5896/4698>
- [5] E. Anugerah Rahayu Kasim, N. Ransi, and J. Teknik Informatika, “Sistem Rekomendasi Produk UMKM Menggunakan Algoritma User-Based Collaborative Filtering Berbasis Website Website-Based MSME Product Recommendation System Using User-Based Collaborative Filtering Algorithm,” vol. 14, no. 2, pp. 152–162, 2024, [Online]. Available: <https://stmikpontianak.org/ojs/index.php/sisfotenika>
- [6] S. A. Pratama, “Pengembangan Sistem Rekomendasi Buku Menggunakan Collaborative Filtering Development Of A Book Recommendation System Using Collaborative Filtering,” vol. 2, no. 2, pp. 81–86.
- [7] D. Dhimas *et al.*, “Sistem Rekomendasi Laptop Menggunakan Metode Collaborative Filtering Dan Weighted Product Pada Toko Online Indojoya Computer,” vol. 4, pp. 594–604, 2025.
- [8] Yaya Suharya, Y. Herdiana, N. Indah Putri, and Z. Munawar, “Sistem Rekomendasi Untuk Toko Online Kecil Dan Menengah,” *Tematik*, vol. 8, no. 2, pp. 176–185, 2021, doi: 10.38204/tematik.v8i2.683.
- [9] A. Rochmad Wahono, B. Aji Saputra, and F. Fadlu Rahman, “Sistem Rekomendasi Film Menggunakan Metode Content-Based Filtering dan Algoritma K-Nearest Neighbors (KNN),” *Pros. Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Bisnis*, pp. 1–6, 2024, doi: 10.47701/senatib.v4i1.3994.
- [10] H. Februariyanti, A. D. Laksono, J. S. Wibowo, and M. S. Utomo, “IMPLEMENTASI METODE COLLABORATIVE FILTERING UNTUK SISTEM Diterbitkan ;,” *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. IX, no. I, pp. 43–50, 2021, [Online]. Available: www.unisbank.ac.id
- [11] Y. Puteri, P. Sari, E. Seniwati, and B. Rahman, “Metode Item-Based Collaborative Filtering untuk Rekomendasi Produk Skincare,” pp. 93–104, 2025.