

## PENERAPAN METODE *CONSTRAINT-BASED RECOMMENDATION SYSTEM (CBRS)* UNTUK REKOMENDASI TEMPAT WISATA

Rahmawati<sup>1)</sup>, Nahrin Hartono<sup>2)</sup>, Erfina<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi, UIN Alauddin Makassar

\*email: rahmawati6831719@gmail.com

### ABSTRAK

Sulawesi Selatan memiliki potensi pariwisata yang sangat besar dengan jumlah destinasi yang tersebar di seluruh 24 kabupaten/kota. Keanekaragaman ini menghadirkan tantangan bagi wisatawan dalam menentukan tempat wisata yang sesuai dengan preferensi mereka. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem rekomendasi tempat wisata berbasis website menggunakan metode Constraint-Based Recommendation System (CBRS). Metode CBRS dipilih karena mampu menangani preferensi kompleks pengguna tanpa memerlukan data historis, serta memungkinkan pemberian batasan eksplisit seperti kategori wisata, lokasi, dan rating. Sistem ini dibangun menggunakan framework Yii2 Advanced yang mendukung struktur modular dan performa tinggi dalam pengembangan aplikasi web. Selain menyaring data berbasis preferensi terstruktur, sistem ini juga mengintegrasikan analisis deskripsi ulasan melalui metode TF-IDF untuk meningkatkan relevansi hasil rekomendasi. Hasil akhir menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi wisata yang lebih personal, relevan, dan fleksibel.

**Kata Kunci:** Sistem Rekomendasi, CBRS, Tempat Wisata, Yii2, TF-IDF.

### ABSTRACT

*South Sulawesi has enormous tourism potential, with destinations spread across 24 regencies/cities. This diversity presents challenges for tourists in determining which destinations align with their preferences. To address this issue, this study aims to develop a website-based tourist attraction recommendation system using the Constraint-Based Recommendation System (CBRS) method. The CBRS method was chosen because it can handle complex user preferences without requiring historical data and allows for explicit constraints such as tourist category, location, and rating. The system was built using the Yii2 Advanced framework, which supports a modular structure and high performance in web application development. In addition to filtering structured preference-based data, the system also integrates review description analysis using the TF-IDF method to improve the relevance of recommendation results. The final results demonstrate that the system is capable of providing more personalized, relevant, and flexible tourist recommendations.*

**Keywords:** Recommender System, CBRS, Tourist Attractions, Yii2, TF-IDF

### PENDAHULUAN

Sulawesi Selatan merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki keragaman destinasi wisata unggulan, seperti Pantai Tanjung Bira, Taman Nasional Bantimurung, dan situs budaya Tana Toraja. Berdasarkan Profil Pariwisata Sulawesi Selatan Tahun 2020

yang diterbitkan oleh Dinas Kebudayaan dan Kepariwisata Provinsi Sulawesi Selatan (2020), pengembangan destinasi pariwisata di wilayah ini telah dikelompokkan ke dalam beberapa *thematic cluster*, seperti *Culture Ecotourism* (Toraja, Luwu Raya, Sidrap), *Marine Ecotourism* (Selayar, Bulukumba, Pangkep), dan lainnya. Keanekaragaman

ini membawa tantangan tersendiri bagi wisatawan dalam menentukan destinasi yang sesuai dengan preferensi mereka. Di era digital, sistem rekomendasi telah menjadi solusi populer untuk mempermudah pengguna dalam memilih layanan atau produk, termasuk dalam sektor pariwisata (Zhang et al., 2021). Berbagai pendekatan telah digunakan dalam pengembangan sistem rekomendasi, seperti *Content-Based Filtering* dan *Collaborative Filtering*. Namun, kedua pendekatan tersebut memiliki keterbatasan, terutama dalam mengatasi masalah *cold-start* dan keamanan data pengguna (Boudaa et al., 2021). Untuk mengatasi hal tersebut, digunakan pendekatan *Constraint-Based Recommendation System (CBRS)* yang memungkinkan pengguna menentukan batasan eksplisit seperti jenis wisata, lokasi dan *rating* (Roy & Dutta, 2022). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem rekomendasi tempat wisata berbasis *website* dengan menggunakan metode *CBRS*, serta mengintegrasikan teknik *Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)* untuk memperkuat relevansi konten rekomendasi berdasarkan ulasan deskriptif. Diharapkan sistem ini dapat memberikan rekomendasi yang personal, relevan dan fleksibel bagi wisatawan yang ingin menjelajahi tempat wisata di Sulawesi Selatan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pengembangan *Research and Development (R&D)* (Sugiyono, 2010). Fokus utama penelitian adalah membangun sistem rekomendasi tempat wisata berbasis *website* dengan pendekatan *Constraint-Based Recommendation System (CBRS)*. Lokasi penelitian dilakukan di Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Provinsi Sulawesi Selatan.

Data diperoleh melalui dua sumber utama. Data primer dikumpulkan melalui kuesioner daring kepada wisatawan serta wawancara dengan staf dinas pariwisata untuk mengetahui preferensi pengguna dan informasi terkait tempat wisata. Sementara itu, data sekunder berasal dari situs resmi pariwisata, artikel ilmiah dan publikasi digital seperti *Google Maps* dan *Google Earth Pro*.

Pengolahan data dilakukan dalam beberapa tahap, dimulai dengan klasifikasi dan verifikasi data, dilanjutkan dengan preprocessing teks (*tokenisasi*, *stopword removal*, *normalisasi*, dan *stemming*). Metode *TF-IDF* digunakan untuk memberikan bobot pada kata-kata penting dalam ulasan wisata. Hasil analisis digunakan untuk mencocokkan dengan preferensi pengguna melalui pendekatan berbasis *constraint* (Arifin et al., 2021).

Sistem dikembangkan dengan metode *Agile Scrum* dan menggunakan *framework Yii2 Advanced*. Pengujian dilakukan dengan metode *black box* untuk mengevaluasi kesesuaian sistem dengan preferensi input pengguna.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan metode *CBRS* dalam sistem rekomendasi wisata berbasis *web* ini dilakukan secara bertahap dan sistematis, dimulai dari pengumpulan preferensi pengguna hingga pemberian hasil rekomendasi yang paling relevan. Sistem ini dirancang untuk menangkap kebutuhan pengguna melalui dua jenis masukan utama, yaitu preferensi terstruktur (berupa filter *dropdown*) dan preferensi deskriptif (berupa teks bebas). Preferensi terstruktur mencakup *rating* tempat wisata, kategori wisata (seperti alam, budaya, religi dan lain-lain), serta lokasi kabupaten tujuan. Ketiga parameter ini bersifat utama dan menjadi dasar dalam proses penyaringan awal. Artinya, apabila pengguna memilih *rating*, kategori dan kabupaten tertentu melalui *dropdown*, maka sistem hanya akan



untuk mengukur seberapa unik suatu kata dalam seluruh dokumen.

Sebagai contoh, kata “gunung” hanya terdapat pada satu dokumen ( $D7$ ), sehingga  $D/df = 10$  dan  $IDF = \log_{10}(10) =$

1. Ini menunjukkan bahwa “gunung” merupakan kata paling unik dan memiliki bobot paling tinggi dalam menilai relevansi. Sebaliknya, “pemandangan” lebih umum, sehingga  $IDF$ -nya lebih rendah (0.523).

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai  $TF-IDF$  untuk setiap dokumen, yakni mengalikan nilai  $TF$  (1 jika muncul, 0 jika tidak) dengan  $IDF$  dari masing-masing kata.

Tabel 2. Perhitungan Nilai *TF-IDF*

W_KK	W_D1	W_D2	W_D3	W_D4	W_D5	W_D6	W_D7	W_D8	W_D9	W_D10
0.5228			0.5228	0.5228					0.5228	
79	0	0	79	79	0	0	0	0	79	0
0.6989			0	0.6989				0.698		
7	0	0	0	7	0	0	0	97	0	0
0.6989			0	0		0.698			0.6989	
7	0	0	0	0	0	97	0	0	7	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
			0.5228	1.2218		0.698		0.698	1.2218	
	0	0	79	49	0	97	1	97	49	0

Sebagaimana terlihat pada Tabel 2. dokumen D3 hanya mengandung “pemandangan” dengan skor *TF-IDF* sebesar 0.523. Dokumen D4 mengandung dua kata kunci, “pemandangan” dan “sejuk”, sehingga total skor *TF-IDF*-nya 1.222, begitu juga dengan D9, yang mengandung “pemandangan” dan “asri”. Dokumen D7 memuat “gunung” saja, dengan skor *TF-IDF* tertinggi (1), dan D8 hanya mengandung “sejuk” dengan skor 0.699. Dokumen D1, D2, D5, dan D10 tidak memuat kata kunci apapun sehingga total skornya adalah 0 dan dikecualikan dari proses rekomendasi akhir.

Perlu diketahui bahwa jumlah keseluruhan kata kunci dari ulasan (token) yang terdapat dalam tabel adalah sebanyak 191 token. Namun, untuk keperluan penyajian data, analisis dan visualisasi dalam laporan ini, hanya ditampilkan 4 token yang telah disaring berdasarkan

preferensi pengguna dan dinilai paling relevan terhadap kriteria yang dimasukkan. Pemilihan sebagian data ini dilakukan untuk menjaga keterbacaan serta efisiensi penyajian informasi dalam laporan. Adapun rincian data lengkap beserta hasil perhitungan seluruh dokumen dapat dilihat pada bagian lampiran.

Sistem rekomendasi ini tidak hanya berfokus pada skor deskriptif. Penyaringan juga tetap mengacu pada *constraint* yang ditentukan, yakni filter seperti *rating*, kategori, dan lokasi. Apabila pengguna memilih rating 4.1-5.0, maka dokumen yang tidak memenuhi kriteria tersebut akan dieliminasi, meskipun memiliki skor *TF-IDF* tinggi.

Tabel 3. *Rating* Tempat Wisata

Lon da Tan a Tora ja (D1)	Museu m Ne' Gande ng (D2)	Lemba h Kenden an (D3)	Pang o- Pang o Maka le (D4)	Sua ya (D5)	Wisata Hutan Pinus Buntud atu (D6)	Tanra lili Lake (D7)	Wisata Hutan Pinus Tangkal aka (D8)	Air Terj un Kalo ro Lara ng (D9)	Taman Sultan Hasanud din (D10)
5	4.8	5	4.2	4.2	4.2	4.6	4.8	4.4	3.6

Berdasarkan Tabel V.3 dokumen D3, D4, D6, D7, D8 dan D9 yang memenuhi syarat rating 4.1-5.0 dan memiliki skor *TF-IDF*. Oleh karena itu, sistem merekomendasikan dokumen tersebut. Urutan rekomendasi ditentukan berdasarkan nilai *TF-IDF*, yakni D4, D9, D7, D6, D8 dan D3.

Penerapan metode *Constraint-Based Recommendation System (CBRS)* pada sistem rekomendasi wisata ini terbukti mampu menghasikan rekomendasi yang relevan, objektif dan personal. Sistem ini berhasil menggabungkan dua pendekatan utama, yaitu *constraint filtering* (berbasis filter) dan pemrosesan teks berbasis *TF-IDF*, untuk menilai kesesuaian antara input pengguna dan konten ulasan. Kombinasi ini memungkinkan sistem memberikan hasil yang tidak hanya sesuai secara teknis, tetapi juga menangkap harapan pengguna secara lebih mendalam.

## SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem rekomendasi tempat wisata berbasis *website* menggunakan metode *Constraint-Based Recommendation System (CBRS)*. Sistem yang dibangun mampu menyaring dan menyesuaikan rekomendasi berdasarkan batasan eksplisit pengguna, seperti kategori, lokasi, *rating* dan preferensi dalam bentuk khaliat tanpa memerlukan data historis. Integrasi metode *TF-IDF* dalam analisis ulasan deskriptif juga terbukti meningkatkan relevansi hasil rekomendasi. Pengujian sistem menunjukkan bahwa aplikasi bekerja secara optimal dalam menanggapi preferensi pengguna dan memberikan rekomendasi yang personal, akurat dan fleksibel.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Provinsi Sulawesi Selatan atas dukungan data dan informasi yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima

kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing serta semua pihak yang telah berkontribusi dalam proses penyusunan dan pengembangan sistem. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi dunia akademik dan pengembangan pariwisata daerah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, N., Enri, U., & Sulistiyowati, N. (2021). Penerapan Algoritma Support Vector Machine (SVM) dengan *TF-IDF N-Gram* untuk Text Classification. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 6(2), 129. <https://doi.org/10.30998/string.v6i2.10133>
- Boudaa, B., Figuir, D., Hammoudi, S., & Benslimane, S. M. (2021). DATAtourist: A constraint-based recommender system using datatourisme ontology. *International Journal of Decision Support System Technology*, 13(2), 62–84. <https://doi.org/10.4018/IJDSST.2021040104>
- Dinas Kebudayaan dan Kepariwisata Sulawesi Selatan (2020). *Profil Pariwisata Sulawesi Selatan Tahun 2020*. Dinas Kebudayaan dan Kepariwisata Provinsi Sulawesi Selatan. <http://www.tourismsouthsulawesi.com>
- Roy, D., & Dutta, M. (2022). A systematic review and research perspective on recommender systems. *Journal of Big Data*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s40537-022-00592-5>
- Sugiyono, S. (2010). Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif dan R&D. *Alfabeta Bandung*, 14.
- Zhang, Q., Lu, J., & Jin, Y. (2021). Artificial intelligence in recommender systems. *Complex and Intelligent Systems*, 7(1), 439–457.

Zhang, Q., Lu, J., & Jin, Y.  
(2021). Artificial intelligence in  
recommender systems. *Complex  
and Intelligent Systems*, 7(1),  
439–457.  
[https://doi.org/10.1007/s40747-020-  
00212-w](https://doi.org/10.1007/s40747-020-00212-w)