

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW : ANALISA SISTEM REKOMENDASI MAKANAN SEHAT

Farhan A Yovie, Soni

Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia
farhanyopie@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pola hidup sehat mendorong kebutuhan akan sistem rekomendasi makanan yang mampu memberikan saran sesuai kebutuhan nutrisi pengguna. Namun, beragamnya pendekatan yang digunakan dalam sistem rekomendasi ini menyebabkan belum adanya gambaran komprehensi mengenai metode, dataset, dan metrik evaluasi yang paling efektif. Penelitian ini bertujuan menganalisis berbagai pendekatan yang digunakan dalam sistem rekomendasi makanan sehat melalui metode Systematic Literature Review (SLR). Proses yang dilakukan dalam penelitian ini dengan mencari artikel pada database Garuda, ScienceDirect, dan Google Scholar dengan rentang publikasi 2020-2025. Seleksi artikel berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan sehingga diperoleh 18 artikel yang relevan untuk dianalisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Content-Based Filtering merupakan metode yang paling banyak digunakan dan efektif. Kombinasi metode hybrid, seperti integrasi CBF dengan KNN, mampu meningkatkan akurasi rekomendasi. Selain itu, pendekatan Knowledge-Based Filterin dan Forward Chaining efektif untuk kebutuhan nutrisi spesifik dan konteks medis. Evaluasi kualitas rekomendasi umumnya menggunakan metrik Precision, Recall, F1-score, RMSE, dan NDCG. Temuan ini menunjukkan bahwa pengembangan sistem rekomendasi makanan sehat yang optimal memerlukan kombinasi metode yang adaptif dengan evaluasi kinerja yang komprehensif.

Kata kunci : *Rekomendasi Makanan, Content-Based Filtering, Collaborative Filtering, Hybrid filtering, Literature Review*

1. PENDAHULUAN

Pemenuhan nutrisi merupakan kebutuhan dasar yang harus dipenuhi untuk menjaga kesehatan dan keseimbangan fungsi tubuh. Asupan nutrisi yang tepat berperan penting dalam mendukung pertumbuhan, perkembangan, serta mencegah berbagai penyakit akibat pola makan yang tidak sehat [1]. Seiring meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya gaya hidup sehat, kebutuhan akan informasi dan rekomendasi makanan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi individu juga semakin meningkat [2].

Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang dalam mendukung pengambilan keputusan terkait pemilihan makanan melalui sistem rekomendasi. Sistem rekomendasi merupakan sistem yang dirancang untuk membantu pengguna memperoleh pilihan yang relevan berdasarkan preferensi, karakteristik, maupun kebutuhan tertentu [3]. Dalam konteks makanan sehat, sistem rekomendasi dapat membantu pengguna memilih menu yang sesuai dengan kebutuhan kalori, preferensi rasa, kondisi kesehatan, maupun tujuan diet tertentu [4].

Berbagai pendekatan telah dikembangkan dalam sistem rekomendasi makanan sehat, mulai dari pendekatan berbasis konten, kolaboratif, hingga pendekatan berbasis pengetahuan dan sistem pendukung keputusan. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam sistem rekomendasi makanan adalah Content-Based Filtering (CBF). Metode Content-Based Filtering berfokus pada pengguna secara personal dan tidak bergantung pada

data dari pengguna lain dalam menghasilkan rekomendasi [5]. Rekomendasi ini dibuat berdasarkan jumlah nilai persamaan suatu item dengan item lainnya pada data [6]. Dalam model content-based ini, setiap kata pada deskripsi item diberikan bobot untuk merepresentasikan tingkat kepentingan kata tersebut di dalam dataset [7]. Penelitian yang dilakukan oleh [8] menunjukkan bahwa penerapan Content-Based pada sistem rekomendasi ini dapat menjadi alat bantu yang efektif bagi masyarakat untuk mengelola pola makan sehat secara mandiri, dengan menyediakan panduan menu yang terukur dan sesuai dengan kebutuhan kalori personal. Hasil serupa juga ditunjukkan oleh [9] yang menyatakan bahwa sistem rekomendasi berbasis Content-Based yang dihasilkan oleh sistem, mampu mengenali kemiripan antara query pengguna dan data resep di sistem. Selain itu penelitian oleh [10] membuktikan bahwa metode Content-Based Filtering mampu menghasilkan daftar rekomendasi makanan dengan tingkat kemiripan yang tinggi berdasarkan hasil pengujian sistem.

Meskipun demikian, masih terdapat permasalahan berupa beragamnya pendekatan, dataset, dan metrik evaluasi yang digunakan dalam penelitian sistem rekomendasi makanan sehat. Kondisi ini menyebabkan belum tersedianya gambaran komprehensif mengenai metode yang paling efektif serta tren penelitian terkini pada bidang tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis metode pendekatan, dataset, dan metrik evaluasi yang digunakan pada sistem rekomendasi makanan sehat melalui

pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Penelitian ini difokuskan pada tiga research question, yaitu:

- Apa saja metode pendekatan yang digunakan dalam sistem rekomendasi makanan sehat?
- Dataset apa saja yang digunakan dalam sistem rekomendasi makanan sehat?
- Metrik evaluasi apa yang digunakan untuk menilai kinerja sistem rekomendasi makanan sehat?

Sebagai rencana penyelesaian masalah, penelitian ini dilakukan melalui tahapan systematic literature review yang meliputi penentuan strategi pencarian artikel, penyusunan kata kunci, penetapan kriteria inklusi, proses seleksi artikel dari database Garuda, ScienceDirect, dan Google Scholar, serta analisis dan sintesis hasil penelitian yang relevan. Melalui tahapan tersebut, diharapkan diperoleh pemetaan komprehensif mengenai perkembangan sistem rekomendasi makanan sehat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi merupakan teknologi yang digunakan untuk memberikan saran item kepada pengguna berdasarkan preferensi, perilaku, atau karakteristik tertentu. Sistem ini bekerja dengan menganalisis fitur item dan kebutuhan pengguna untuk menghasilkan rekomendasi yang relevan. Dalam penerapannya, sistem rekomendasi mengandalkan berbagai pendekatan, seperti collaborative filtering, content-based filtering, maupun metode hybrid yang menggabungkan keduanya [5]. Content-based filtering memberikan rekomendasi yang dipersonalisasi kepada pengguna berdasarkan interaksi mereka sebelumnya dengan konten di platform [1]. Collaborative Filtering adalah metode sistem rekomendasi yang memanfaatkan data interaksi dan preferensi pengguna untuk memberikan saran yang relevan [11].

Pada konteks makanan, content-based filtering adalah pendekatan yang relevan ketika ingin merekomendasikan makanan berdasarkan kebutuhan nutrisi individu. Sistem rekomendasi makanan mampu membantu pengguna dalam memilih makanan yang sesuai dengan kebutuhan kalori harian [8]. Sistem rekomendasi memainkan peran penting dalam memberikan saran makanan atau restoran sesuai preferensi pengguna [12].

2.2. Metode Pendekatan Sistem Rekomendasi

Metode yang digunakan untuk pendekatan sistem rekomendasi sesuai dengan kebutuhan. Pemilihan metode pendekatan yang tepat sangat berpengaruh terhadap hasil penelitian. Beberapa metode pendekatan yang digunakan antara lain *Content-Based Filtering*, *Collaborative Filtering*, *Hybrid Filtering*, *Knowledge-Based Filtering*, *Forward Chaining*, *Simple Additive Weighting (SAW)*.

Metode CBF menggunakan fitur kemiripan berdasarkan deskripsi dari item dan preferensi yang dimiliki pengguna tersebut. Berbeda dengan

pendekatan berbasis konten, Pendekatan CF menghasilkan kesamaan antar profil pengguna. Pendekatan HF mengkombinasikan dua atau lebih metode rekomendasi untuk meningkatkan akurasi. Lalu pendekatan KBF memiliki pendekatan yang dapat menghitung skor kemiripan total berdasarkan bobot dari masing-masing atribut. Sementara pendekatan FC merupakan penalaran berdasarkan fakta dan dimulai dari bawah ke atas. Metode pendekatan SAW untuk menangani situasi pengambilan Keputusan atribut ganda.

2.3. Systematic Literature Review

Penelitian ini menggunakan metode *systematic literature review (SLR)* [13]. Merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis hasil penelitian terdahulu. SLR memiliki beberapa tahapan sebagai berikut :



Gambar 1. Alur Penelitian Menggunakan SLR

2.4. Penelitian Terkait Sistem Rekomendasi Makanan Sehat

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas Mengenai sistem rekomendasi. Pada konteks makanan, *Content-Based Filtering* adalah pendekatan yang relevan ketika ingin merekomendasikan makanan berdasarkan kebutuhan nutrisi individu. Sistem rekomendasi makanan mampu membantu pengguna dalam memilih makanan yang sesuai dengan kebutuhan kalori harian [8][12].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode systematic literature review (SLR). Pada tahap ini, peneliti membaca dan menganalisis dari berbagai sumber yang berhubungan dengan penelitian dengan tujuan memahami konteks penelitian, mengidentifikasi temuan-temuan sebelumnya [14].

3.1. Tahapan Penelitian

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah menentukan Strategi Pencarian Artikel. Pencarian artikel dilakukan pada 3 database jurnal bereputasi, seperti: Garuda, ScienceDirect dan Google Scholar. Hasil pencarian secara keseluruhan sebelum dilakukan filtering dapat ditunjukkan pada Tabel 1.

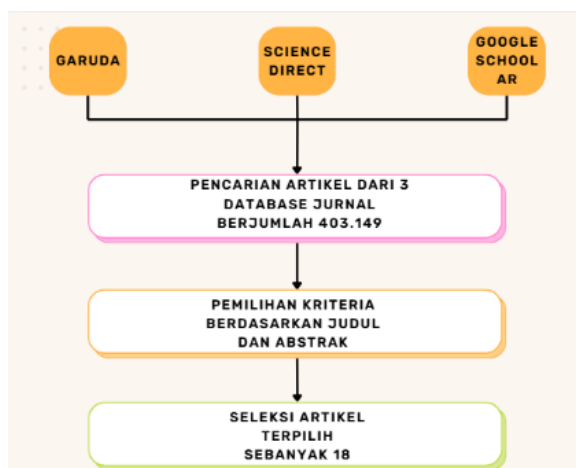
Tabel 1. Hasil Pencarian Artikel Sebelum di Filter

Database Jurnal	Sebelum Filter
Garuda	29
ScienceDirect	340.419
GoogleScholar	62.700
Total	403.149

Langkah selanjutnya adalah penentuan kata kunci pencarian. Pada bagian ini dilakukan identifikasi kata kunci yang tepat dalam pencarian artikel yang berkaitan dengan SLR, seperti Content-Based Filtering, Collaborative Filtering, Hybrid Filtering, dan pendekatan lainnya, sistem rekomendasi, makanan, evaluasi kerja.

Langkah selanjutnya adalah menentukan kriteria penentuan pemilihan. Berdasarkan kata kunci pencarian artikel yang sudah ditentukan sebelumnya, maka perlu dilakukan kriteria dalam pemilihan artikel yang berkaitan dengan subjek penelitian dan diambil dari 3 database jurnal bereputasi yaitu garuda, sciencedirect dan google scholar. Beberapa kriteria yang perlu didefinisikan dalam pemilihan artikel adalah sebagai berikut:

- Artikel terbit tahun 2020-2025
- Artikel memuat pendekatan Content-Based Filtering, Collaborative Filtering, Hybrid Filtering, knowledge-based, maupun metode pendukung keputusan lainnya.
- Artikel dalam konteks sistem rekomendasi
- Artikel memuat metrik evaluasi kinerja sistem rekomendasi
- Artikel memuat dataset sistem rekomendasi



Gambar 2. Tahapan pencarian jurnal

Langkah terakhir dalam penelitian ini adalah proses seleksi. Proses seleksi artikel yang digunakan pada tahap systematic literatur review Analisa Sistem Rekomendasi Makanan Sehat. Penelitian ini menggunakan 3 database dalam pemilihan artikel. Peneliti mendapatkan 403.149 artikel yang belum dilakukan filtering. Kemudian, dilakukan penerapan kriteria yang sudah dibuat dalam pemilihan artikel. Sebanyak 18 artikel terpilih dengan rentang waktu 6 tahun terakhir (2020-2025). Berdasarkan Gambar 2, jumlah artikel terpilih berdasarkan kriteria pemilihan artikel sebanyak 18 artikel. Dari 18 artikel tersebut, sebanyak 2 artikel dari garuda, 4 artikel dari sciencedirect dan 12 artikel dari Google scholar yang dapat di amati melalui Table 2.

Tabel 2. Proses Penyaringan Artikel

Database Jurnal	Sesudah di Filter
Garuda	2
ScienceDirect	4
GoogleScholar	12

3.2. Research Question

Research Question (RQ) digunakan sebagai pedoman utama dalam proses seleksi dan analisis artikel pada penelitian. RQ disusun untuk memastikan kajian literatur tetap berfokus pada tujuan penelitian yang relevan dengan topik sistem rekomendasi makanan sehat.

Tabel 3. Research Question (RQ)

Kode	Research Question
RQ1	Apa saja metode pendekatan yang digunakan didalam sistem rekomendasi makanan sehat?
RQ2	Dataset apa saja yang digunakan dalam sistem rekomendasi makanan sehat?
RQ3	Metrik evaluasi apa yang digunakan untuk menilai kinerja sistem rekomendasi makanan sehat?

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memuat hasil dan pembahasan yang telah didapat dengan melakukan *Systematic Literature Review* dan pembahasan dari penelitian terdahulu untuk sistem rekomendasi makanan sehat. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan uraian deskriptif untuk memperkuat pemahaman dan pembahasan.

4.1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian diperoleh melalui seleksi terhadap 18 artikel ilmiah yang relevan dengan topik sistem rekomendasi makanan sehat dan memenuhi kriteria. Artikel yang dianalisis berasal dari jurnal nasional dan internasional dengan rentang publikasi terakhir (2020-2025).

Berdasarkan hasil analisis, penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem rekomendasi makanan sehat dapat meningkatkan kesadaran terhadap gaya hidup sehat, rekomendasi makanan sehat menjadi bidang yang penting dalam dunia kesehatan, terutama dalam upaya pencegahan penyakit tidak menular dan penerapan konsep nutrisi personal. Banyak metode yang digunakan dalam pendekatan yang digunakan untuk sistem rekomendasi ini meliputi *Content-Based Filtering*, *Collaborative Filtering*, *Hybrid Filtering*, *Knowledge-Based Filtering*, *Forward Chaining*, *Simple Additive Weighting*.

Ringkasan karakteristik artikel yang dikaji, termasuk fokus penelitian, metode pendekatan, serta hasil utama disajikan pada tabel 4 dan sebagai dasar analisis perbandingan antar peneliti

Tabel 4. Ringkasan Hasil Kajian Literatur

Peneliti	Metode	Dataset	Metrik Evaluasi	Kelebihan	Kekurangan
[15]	Hybrid (RBM, VBCAR, Machine Learning)	Public benchmark dataset dan real-life grocery shopping dataset (health & sustainability)	precision recall, NDCG and MAP@k	VBCAR terbukti unggul dibanding Baseline dan RBM	Evaluasi terbatas pada pengujian offline
[1]	Content-based filtering	www.dapurumami.com yang menyediakan 987 resep makanan	RMSE	CBF mampu memberikan rekomendasi makanan dengan tingkat kesalahan yang rendah	Penelitian hanya menggunakan RMSE sebagai metrik evaluasi
[3]	Content-Based Filtering and Collaborative Filtering Methods	“Good Food” website	TF-IDF	Pendekatan ini mampu menghasilkan rekomendasi yang lebih relevan dibandingkan metode tunggal.	Tidak semua komentar mencerminkan preferensi pengguna secara jelas
[5]	Content-Based Filtering + Algoritma K-Nearest Neighbors	77 Resep Makanan Di Indonesia	Precision+ recall+F1-Score	Penggabungan metode Content-Based Filtering dengan algoritma K-Nearest Neighbors (KNN) mampu meningkatkan akurasi	Pengujian hanya dilakukan pada 10 skenario input bahan
[9]	Content-based filtering menggunakan tf-idf and cosine similarity	30 resep makanan	RMSE	Penggunaan Content-Based Filtering dengan TF-IDF dan Cosine Similarity merupakan pendekatan yang relatif efisien	Penelitian hanya menggunakan 30 data resep
[2]	Content-based filtering	Data makanan pada FatSecret	indeks kepuasan responden	Melibatkan evaluasi langsung dari pengguna	Tidak digunakan metrik seperti precision, recall, RMSE, MAP, atau NDCG
[4]	Content-Based Filtering	https://cookpad.com	Cosine Similarity	CBF mampu memberikan Rekomendasi yang up akurat dan membantu pengguna menentukan resep terbaik berdasarkan kebutuhan.	Tidak ada evaluasi metrik dan dataset terbatas
[16]	Forward Chaining	Basis pengetahuan pakar	Validasi pakar	Explainable, cocok untuk medis	Tidak ada evaluasi metrik
[10]	Deep Learning-based	www.Allrecipes.com	Precision, Recall, F1, AUC and NDCG are	Cocok untuk sistem rekomendasi skala besar	Kurang cocok untuk dataset kecil
[17]	Simple Additive weightning	Data nutrisi & menu makanan	Tidak ada evaluasi metrik	Metode Simple Additive Weighting (SAW) efektif dalam melakukan perbandingan menu makanan berdasarkan kriteria nutrisi	Tidak ada evaluasi metrik
[18]	Collaborative Filtering	Data Pengguna aplikasi Eataja	Mean Absolute Error (MAE)	Mean Absolute Error (MAE)	Penelitian hanya menggunakan satu algoritma
[8]	Content-based filtering	Dataset Makanan	Cosine Similarity	CBF mampu berfungsi dengan baik dan efisien	Tidak menggunakan evaluasi metrik

Berdasarkan Table 4. Analisis terhadap berbagai pendekatan pada sistem rekomendasi, dapat disimpulkan bahwa Content-Based Filtering (CBF) merupakan metode yang paling banyak digunakan dan menunjukkan kinerja yang baik dalam memberikan rekomendasi yang relevan. Beberapa penelitian menunjukkan kombinasi CBF dengan algoritma lain seperti K-Nearest Neighbors (KNN) atau metode hybrid, mampu meningkatkan akurasi rekomendasi, seperti yang ditunjukkan oleh studi menggunakan dataset dari situs “Good Food”, FatScret, dan Cookpad [3], [4], [5]. Pendekatan berbasis pengetahuan seperti Knowledge-Based Filtering dan Forward Chaining terbukti efektif untuk kebutuhan seperti nutrisi atau medis meskipun evaluasi metrik tidak digunakan[10], [16]. Namun, sebagian besar penelitian masih menghadapi keterbatasan, seperti penggunaan dataset yang terbatas, evaluasi offline, dan hanya menggunakan satu metrik evaluasi sehingga hasilnya perlu ditingkatkan [1], [8], [9].

4.3. Pengujian Hasil Penelitian

Evaluasi terhadap hasil penelitian dilakukan dengan cara memetakan setiap artikel ke dalam Research Question (RQ) yang telah disusun pada tahap perencanaan penelitian. Proses pemetaan ini bertujuan untuk memastikan bahwa hasil kajian literatur mampu menjawab tujuan penelitian secara terstruktur dan sistematis.

Berdasarkan hasil evaluasi, seluruh artikel yang dianalisis dinilai relevan dalam menjawab RQ1 terkait metode dan pendekatan yang digunakan dalam sistem rekomendasi makanan sehat. Sebagian besar artikel juga memberikan kontribusi terhadap jawaban RQ2 dan RQ3, meskipun tingkat pembahasan mengenai dominasi serta efektivitas metode yang digunakan menunjukkan variasi pada setiap penelitian.

4.4. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis terhadap 18 artikel yang telah diseleksi, dapat diketahui bahwa perkembangan sistem rekomendasi makanan sehat menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini terlihat dari beragam pendekatan yang digunakan untuk mendukung personalisasi rekomendasi makanan sesuai kebutuhan pengguna, baik berdasarkan preferensi makanan, kondisi kesehatan, maupun kebutuhan nutrisi tertentu. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem rekomendasi makanan sehat memiliki peran penting dalam mendukung penerapan pola hidup sehat dan pencegahan penyakit tidak menular melalui pemanfaatan teknologi informasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa CBF merupakan metode yang paling dominan digunakan dalam pengembangan sistem rekomendasi makanan sehat. Dominasi metode ini disebabkan oleh kemampuannya dalam merekomendasikan makanan berdasarkan karakteristik item, seperti kandungan nutrisi, jenis bahan makanan, serta kategori diet

tertentu. Selain itu, metode ini relatif mudah diimplementasikan dan tidak terlalu bergantung pada data interaksi pengguna dalam jumlah besar, sehingga cocok digunakan pada sistem dengan keterbatasan dataset. Temuan ini menjawab Research Question pertama (RQ1), yaitu mengenai metode yang paling banyak digunakan dalam pengembangan sistem rekomendasi makanan sehat.

Di sisi lain, beberapa penelitian menunjukkan bahwa kombinasi CBF dengan algoritma lain seperti K-Nearest Neighbors (KNN) maupun pendekatan Hybrid Filtering mampu meningkatkan akurasi rekomendasi secara lebih optimal dibandingkan penggunaan metode tunggal. Pendekatan hybrid memungkinkan sistem memanfaatkan keunggulan dari masing-masing metode, seperti kemampuan personalisasi dari Collaborative Filtering dan analisis karakteristik item dari CBF. Hasil ini menunjukkan bahwa efektivitas sistem rekomendasi sangat dipengaruhi oleh strategi integrasi metode yang digunakan, sehingga menjawab Research Question kedua (RQ2) terkait efektivitas pendekatan yang diterapkan.

Selain pendekatan berbasis data historis, metode seperti Knowledge-Based Filtering dan Forward Chaining juga menunjukkan potensi yang cukup baik, khususnya pada sistem yang memerlukan rekomendasi berbasis aturan nutrisi atau kondisi medis tertentu. Pendekatan ini dinilai lebih sesuai untuk konteks kesehatan karena mampu memberikan rekomendasi berdasarkan aturan pakar dan kebutuhan spesifik pengguna, seperti diet untuk penderita diabetes, hipertensi, atau kebutuhan kalori tertentu. Namun demikian, sebagian besar penelitian yang menggunakan pendekatan ini belum melakukan evaluasi kuantitatif menggunakan metrik performa yang terstandarisasi, sehingga tingkat efektivitasnya masih sulit dibandingkan secara objektif.

Berdasarkan hasil pengujian melalui pemetaan terhadap Research Question, seluruh artikel mampu memberikan kontribusi dalam menjawab RQ1, sementara sebagian besar artikel mendukung jawaban untuk RQ2 dan RQ3. Meski demikian, ditemukan adanya variasi dalam kedalaman pembahasan dan metode evaluasi yang digunakan. Sebagian penelitian hanya menggunakan evaluasi offline dengan dataset terbatas, sedangkan penelitian lainnya menggunakan satu metrik evaluasi seperti accuracy atau precision saja. Kondisi ini menunjukkan bahwa masih terdapat keterbatasan dalam validasi performa sistem rekomendasi makanan sehat.

Secara keseluruhan, hasil kajian menunjukkan bahwa pengembangan sistem rekomendasi makanan sehat masih memiliki peluang besar untuk ditingkatkan, terutama melalui penggunaan dataset yang lebih beragam, penerapan evaluasi multi-metrik, serta integrasi teknologi yang lebih adaptif seperti machine learning berbasis konteks pengguna. Dengan demikian, penelitian di masa mendatang diharapkan dapat menghasilkan sistem rekomendasi yang tidak

hanya akurat, tetapi juga mampu memberikan rekomendasi yang lebih personal, relevan, dan aplikatif dalam mendukung gaya hidup sehat masyarakat.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyajikan tinjauan sistematis terhadap berbagai pendekatan sistem rekomendasi makanan, dengan fokus pada peningkatan akurasi dan relevansi rekomendasi bagi pengguna. Dari 18 artikel yang dianalisis, diketahui bahwa Content-Based Filtering (CBF) merupakan metode yang paling banyak digunakan dan terbukti efektif dalam memberikan rekomendasi yang relevan. Pendekatan hybrid, seperti penggabungan CBF dengan CF atau metode machine learning lainnya, menunjukkan peningkatan akurasi dibandingkan metode tunggal, sedangkan Knowledge-Based Filtering dan Forward Chaining terbukti sesuai untuk kebutuhan spesifik, seperti nutrisi atau konteks medis. Penggunaan metrik evaluasi seperti Precision, Recall, F1-score, RMSE, NDCG, dan Cosine Similarity menegaskan pentingnya pengukuran menyeluruh terhadap kualitas rekomendasi. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut masih menghadapi keterbatasan, termasuk penggunaan dataset terbatas, evaluasi offline, dan minimnya uji coba langsung dengan pengguna. Temuan ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan sistem rekomendasi makanan yang lebih akurat dan relevan, serta menjadi panduan bagi studi selanjutnya untuk mengintegrasikan dataset yang lebih besar dan evaluasi yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Luqyana Zakiya Almas, Yuliana Susanti, and Sri Sulistijowati Handajani, "Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbors dalam Sistem Rekomendasi Makanan Berdasarkan Kebutuhan Nutrisi dengan Content-Based Filtering," *Statistika*, vol. 24, no. 1, pp. 115–122, 2024, doi: 10.29313/statistika.v24i1.3558.
- [2] D. Lestari, Caecilia Citra, "Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Makanan Alternatif Berkalori Lebih Rendah Berbasis Konten Menggunakan Hierarchical Clustering Content-Based Recommender System For Alternative Food Containing Lower Calorie Values Using Hierarchical Clustering," vol. 9, no. November, pp. 88–96, 2020, doi: 10.34148/teknika.v9i2.280.
- [3] N. Putu, T. Widianthari, E. I. Made, A. Dwi, N. Kadek, and D. Rusjyanthi, "Food Recipe Recommendation System with Content-Based Filtering and Collaborative Filtering Methods," vol. 9, no. 3, pp. 1167–1176, 2025.
- [4] E. P. Vena Kurnia Sari, Dwi Hartanti, "Sistem Rekomendasi Resep Masakan Menggunakan Metode Content Based Filtering Berdasarkan Preferensi Penggun," vol. 8, no. 2, pp. 345–355, 2025.
- [5] E. Febrywinata, R. R. Az-zahra, and K. Nurfitri, "Sistem Rekomendasi Masakan Berdasarkan Ketersediaan Bahan Menggunakan Metode Content-Based Filtering dengan Algoritma kepada pengguna berdasarkan preferensi atau kondisi tertentu . Salah satu pendekatan yang berbasis web yang mengombinasikan metode Conten," 2025.
- [6] A. Syafrudin, D. Valentino, D. Arya Satya Pratama, and R. Pramudya, "Penerapan Metode Content Based Filtering Untuk Rekomendasi Minuman Dengan Kadar Gula Di Supermarket," *J. Teknol. Inf. dan Bisnis*, vol. 14, no. 2, pp. 7–10, 2024.
- [7] Y. Afoudi, M. Lazaar, and M. Al Achhab, "Hybrid recommendation system combined content-based filtering and collaborative prediction using artificial neural network," *Simul. Model. Pract. Theory*, vol. 113, no. June, p. 102375, 2021, doi: 10.1016/j.simpat.2021.102375.
- [8] D. D. Farhan Maulana Pangestu, "IMPLEMENTASI ALGORITMA CONTENT-BASED FILTERING UNTUK REKOMENDASI MAKANAN SEHAT BERDASARKAN KALORI PENGGUNA," vol. 7, no. 4, pp. 167–186, 2025.
- [9] N. N. K. Sari, R. Priskila, and P. B. A. A. Putra, "Implementasi Content-Based Filtering Menggunakan Tf-Idf and Cosine Similarity," *J. Teknol. Inf.*, vol. 18, no. 1, pp. 43–51, 2024.
- [10] M. Sholeh, M. Muhtarom, and D. Hartanti, "Perancangan Sistem Rekomendasi Pemilihan Makanan Indonesia Berdasarkan Kandungan Nutrisi Menggunakan Algoritma Knowledge-Based Filtering," *Pros. Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Bisnis*, pp. 231–240, 2025, doi: 10.47701/22tjzk88.
- [11] N. Melambi, K. Harianto, and K. Kusnandar, "Implementasi Sistem Rekomendasi Makanan Berbasis Web Menggunakan Metode Collaborative Filtering di Mixue," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 3, pp. 1689–1696, 2025, doi: 10.32672/jnkti.v8i3.9194.
- [12] I. Ilhamsyah, S. Rahmayuda, D. M. Midyanti, and S. Martha, "Pemodelan Sistem Rekomendasi Restoran berdasarkan Preferensi Pengguna dengan Pendekatan Content-Based Filtering," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 10, no. 1, p. 154, 2024, doi: 10.26418/jp.v10i1.74008.
- [13] M. K. A. Khumaidi, M. M. Huda, and R. D. R. Yusron, "Systematic Literature Review: Analisa Sistem Rekomendasi Pariwisata di Kota Palembang," *J. Ilm. Glob. Educ.*, vol. 6, no. 3, pp. 1328–1338, 2025, doi: 10.55681/jige.v6i3.4002.
- [14] D. T. Utomo, Istiqomah, and N. P. Rosidania, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Makanan Penderita Stunting Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *Akiratech*, 2025.

- vol. 1, no. 2, pp. 66–80, 2024, doi: 10.63935/akiratech.v1i2.38.
- [15] L. Z. H. Jansen and K. E. Bennin, “International Journal of Information A machine learning algorithm for personalized healthy and sustainable grocery product recommendations,” *Int. J. Inf. Manag. Data Insights*, vol. 5, no. 1, p. 100303, 2025, doi: 10.1016/j.jjime.2024.100303.
- [16] H. Sufi, D. W. Utomo, and G. Darmawati, “Sistem Pakar Rekomendasi Menu Makanan Sehat Penderita Penyakit dengan Metode Forward Chaining,” vol. 10, pp. 8–14, 2023, doi: 10.35134/komtekinfo.v10i1.320.
- [17] L. Dwi Prasanti and D. Utomo, “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Menu Makanan Pada Penderita Diabetes Mellitus Menggunakan Metode Simple Additive Weighting,” *J. Kecerdasan Buatan dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 11–16, 2024, doi: 10.69916/jkbt.v3i1.62.
- [18] M. N. Syaiful Bahri, I. P. Y. Danan Jaya, B. Dirgantoro, I. Mal, U. A. Ahmad, and R. R. Septiawan, “Implementasi Sistem Rekomendasi Makanan pada Aplikasi EatAja Menggunakan Algoritma Collaborative Filtering,” *Multinetics*, vol. 7, no. 2, pp. 177–185, 2022, doi: 10.32722/multinetics.v7i2.4062.