

Penerapan Metode Content-Based Filtering Pada Sistem Rekomendasi Obat Non-Resep Berdasarkan Gejala Pengguna

Irfan RamadhanI^{1*}, Moh. Mutarom², Joni Maulindar³

¹Teknik Informatika/Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Duta Bangsa Surakarta

^{1*}220103019@mhs.udb.ac.id

²Teknik Informatika/Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Duta Bangsa Surakarta

²Muhtarom@udb.ac.id

³Teknik Informatika/Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Duta Bangsa Surakarta

³Joni_maulindar@udb.ac.id

Abstrak— Perkembangan teknologi informasi di bidang kesehatan telah mendorong pemanfaatan sistem rekomendasi untuk membantu masyarakat memperoleh informasi obat secara lebih cepat dan tepat. Banyaknya pilihan obat non-resep yang tersedia di pasaran sering kali menyebabkan pengguna kesulitan dalam menentukan obat yang sesuai dengan gejala yang dialami. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Content-Based Filtering pada sistem rekomendasi obat non-resep berdasarkan gejala pengguna. Data penelitian diperoleh melalui studi kasus pada apotek, berupa data obat non-resep yang meliputi nama obat, kategori obat, gejala, indikasi atau kegunaan, serta deskripsi penggunaan obat. Proses rekomendasi dilakukan melalui tahapan preprocessing data, pembobotan kata menggunakan TF-IDF, dan perhitungan tingkat kemiripan menggunakan Cosine Similarity. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Content-Based Filtering yang dikombinasikan dengan TF-IDF dan Cosine Similarity mampu menghasilkan rekomendasi obat non-resep yang relevan berdasarkan tingkat kemiripan antara gejala pengguna dengan informasi obat. Sistem dapat mengurutkan rekomendasi berdasarkan nilai similarity sehingga membantu pengguna memperoleh alternatif obat yang sesuai secara lebih cepat dan tepat. Dengan demikian, metode yang diusulkan dapat diterapkan sebagai pendukung pengambilan keputusan dalam pemilihan obat non-resep berbasis web.

Kata kunci— Sistem Rekomendasi, Obat Non-Resep, Content-Based Filtering, TF-IDF, Cosine Similarity, Apotek.

Abstract— The advancement of information technology in the healthcare sector has encouraged the adoption of recommendation systems to help the public obtain drug information more quickly and accurately. The wide variety of over-the-counter (OTC) drugs available on the market often makes it difficult for users to determine the most appropriate medication based on their symptoms. This study aims to implement the Content-Based Filtering method in a web-based recommendation system for OTC drugs according to user-reported symptoms. The research data were obtained through a case study conducted at a pharmacy, consisting of OTC drug data including drug names, categories, symptoms, indications, and usage descriptions. The recommendation process involved data preprocessing, term weighting using Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF), and similarity computation using Cosine Similarity. The results demonstrate that the proposed recommendation system is capable of providing relevant OTC drug recommendations by measuring the similarity between user-input symptoms and drug information. The system successfully ranks drug recommendations based on similarity scores, enabling users to obtain appropriate medication alternatives more efficiently and accurately. Therefore, the proposed method can serve as an effective decision-support tool for selecting over-the-counter drugs through a web-based platform.

Keywords— Recommendation System, Over-the-Counter Drugs, Content-Based Filtering, TF-IDF, Cosine Similarity, Pharmacy.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong pemanfaatan sistem rekomendasi dalam berbagai bidang, termasuk kesehatan. Sistem rekomendasi merupakan sistem yang dirancang untuk menyajikan alternatif pilihan yang paling relevan kepada pengguna berdasarkan kebutuhan, karakteristik, maupun preferensi pengguna [2], [4]. Penerapan sistem rekomendasi berbasis kecerdasan buatan terbukti dapat meningkatkan pengalaman pengguna melalui rekomendasi yang lebih personal dan sesuai kebutuhan [2]. Selain itu, sistem rekomendasi juga berperan dalam menyaring

banyaknya informasi agar pengguna dapat memperoleh pilihan yang lebih tepat dan efisien [9].

Dalam bidang kesehatan, kebutuhan terhadap informasi obat yang cepat dan sesuai menjadi hal penting, terutama bagi masyarakat yang membutuhkan informasi awal mengenai obat non-resep [3], [5]. Banyaknya jenis obat yang tersedia di apotek sering kali membuat pengguna kesulitan menentukan obat yang sesuai dengan gejala yang dialami [1], [3]. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sistem rekomendasi dapat diterapkan pada produk obat di apotek dengan memanfaatkan data transaksi melalui algoritma Apriori [1]. Selain itu,

rekomendasi obat non-resep juga telah dikembangkan menggunakan metode *forward chaining* untuk membantu pengguna memilih obat batuk berdasarkan gejala [3]. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa berbagai metode telah digunakan untuk mengembangkan sistem rekomendasi obat, namun setiap metode memiliki karakteristik dan pendekatan yang berbeda sesuai dengan tujuan penelitian. Oleh karena itu, penelitian ini memilih metode *Content-Based Filtering* karena mampu menghasilkan rekomendasi berdasarkan kemiripan atribut atau konten data obat dengan gejala yang dimasukkan oleh pengguna [9]. Penelitian ini berfokus pada penerapan metode *Content-Based Filtering* dengan pembobotan TF-IDF dan perhitungan *Cosine Similarity* untuk menghasilkan rekomendasi obat non-resep berdasarkan kesamaan konten data obat dan gejala pengguna.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem rekomendasi adalah *Content-Based Filtering*. Metode ini bekerja dengan membandingkan kesamaan atribut atau konten data sehingga rekomendasi diberikan berdasarkan tingkat kemiripan antara input pengguna dan data yang tersedia. Metode ini banyak digunakan karena mampu menghasilkan rekomendasi berdasarkan karakteristik item tanpa bergantung pada data pengguna lain [9]. Dalam penelitian ini, atribut yang digunakan meliputi gejala, indikasi, kategori, dan deskripsi obat non-resep, sehingga metode *Content-Based Filtering* sesuai untuk menghitung kemiripan antara gejala pengguna dengan data obat.

Penerapan *Content-Based Filtering* telah banyak digunakan pada berbagai objek rekomendasi, termasuk di bidang farmasi. Metode ini telah diterapkan pada sistem rekomendasi pemilihan produk obat dengan memanfaatkan atribut seperti nama obat, kategori, indikasi, bentuk sediaan, dan harga. Proses rekomendasi dilakukan menggunakan pembobotan TF-IDF dan perhitungan *Cosine Similarity* untuk menghasilkan rekomendasi obat yang sesuai dengan kebutuhan pengguna [11]. Selain itu, metode *Content-Based Filtering* juga telah diterapkan pada sistem rekomendasi buku

dengan memanfaatkan atribut seperti judul, genre, sinopsis, penulis, dan ulasan [5]. Pada rekomendasi produk *Something*, TF-IDF dan *Cosine Similarity* digunakan untuk menghitung kemiripan antar deskripsi produk [6]. Metode serupa juga diterapkan pada rekomendasi produk elektronik berdasarkan atribut produk seperti merek, tipe, harga, dan spesifikasi [7]. Selain itu, *Content-Based Filtering* juga digunakan pada rekomendasi objek wisata berbasis ulasan pengguna [8] dan rekomendasi *skincare* dengan pendekatan *hybrid filtering* yang menggabungkan *Content-Based Filtering* dan *Collaborative Filtering* [4].

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, metode *Content-Based Filtering* memiliki potensi untuk diterapkan pada rekomendasi obat non-resep berdasarkan gejala pengguna [4], [5]. Perbedaan penelitian ini terletak pada objek yang digunakan, yaitu data obat non-resep yang diperoleh dari apotek, serta fokus penelitian yang diarahkan pada proses penerapan metode dan hasil rekomendasi berdasarkan nilai kemiripan tertinggi.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan tahapan penelitian yang dilakukan dalam penerapan metode *Content-Based Filtering* untuk menghasilkan rekomendasi obat non-resep berdasarkan gejala pengguna. Metode *Content-Based Filtering* diterapkan melalui beberapa tahapan, yaitu pengumpulan data obat non-resep, *preprocessing* data, pembobotan kata menggunakan TF-IDF, perhitungan tingkat kemiripan menggunakan *Cosine Similarity*, serta perangkingan hasil rekomendasi berdasarkan nilai *similarity* tertinggi. Tahapan tersebut dilakukan untuk menghasilkan rekomendasi obat yang sesuai dengan gejala yang dimasukkan oleh pengguna.

A. Jenis dan Sumber Data

Pada penelitian ini digunakan dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer berupa data obat non-resep yang diperoleh melalui studi kasus pada apotek dan digunakan sebagai dasar dalam proses rekomendasi obat. Data sekunder diperoleh dari jurnal ilmiah, buku,

serta referensi yang berkaitan dengan sistem rekomendasi, metode *Content-Based Filtering*, TF-IDF, dan *Cosine Similarity* sebagai pendukung dalam penyusunan landasan teori dan implementasi metode.

A. Data Primer

Data primer pada penelitian ini diperoleh dari apotek berupa data obat non-resep yang digunakan sebagai dataset pada sistem rekomendasi. Dataset terdiri atas beberapa atribut, yaitu nama obat, kategori obat, indikasi atau kegunaan, gejala yang dapat ditangani, serta deskripsi penggunaan obat. Seluruh atribut tersebut digabungkan menjadi representasi konten obat yang selanjutnya diproses menggunakan metode *Content-Based Filtering*. Sebelum dilakukan proses rekomendasi, data melalui tahapan *preprocessing* untuk menghasilkan representasi teks yang siap digunakan pada proses pembobotan TF-IDF dan perhitungan *Cosine Similarity*.

B. Data Sekunder

Data sekunder pada penelitian ini berupa jurnal ilmiah, buku, dan artikel yang membahas sistem rekomendasi, metode *Content-Based Filtering*, TF-IDF, *Cosine Similarity*, serta penelitian terdahulu mengenai sistem rekomendasi obat. Data tersebut digunakan sebagai acuan dalam penyusunan metode penelitian, analisis hasil, dan pembahasan.

B. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan untuk memperoleh dataset obat non-resep beserta informasi yang diperlukan dalam proses rekomendasi menggunakan metode *Content-Based Filtering*. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, wawancara, dan studi pustaka.

A. Observasi

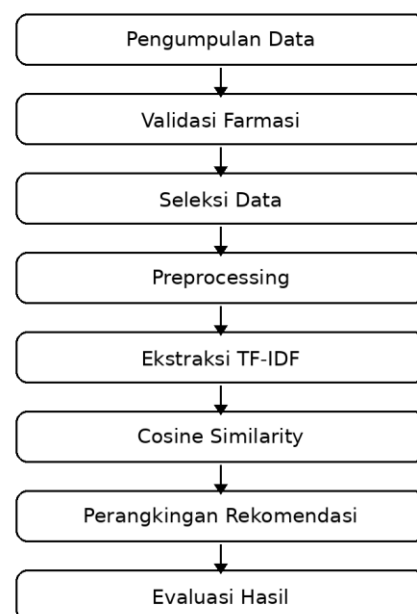
Observasi dilakukan di Apotek Kusuma Sari untuk mengidentifikasi obat non-resep yang digunakan sebagai dataset penelitian. Data yang dikumpulkan meliputi nama obat, kategori obat, indikasi, gejala yang

dapat ditangani, serta deskripsi penggunaan obat. Hasil observasi digunakan sebagai data utama dalam penyusunan dataset yang selanjutnya diproses menggunakan metode *Content-Based Filtering*.

B. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan tenaga farmasi di Apotek Kusuma Sari untuk memvalidasi kesesuaian antara gejala ringan dengan obat non-resep yang direkomendasikan. Informasi yang diperoleh meliputi indikasi penggunaan obat, gejala yang dapat ditangani, aturan penggunaan, serta hubungan antara gejala pengguna dan obat yang sesuai. Hasil wawancara digunakan untuk memastikan bahwa dataset yang digunakan telah sesuai dengan informasi yang diberikan oleh tenaga farmasi.

C. Tahapan Penerapan Metode Content-Based Filtering



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini disusun sebagai langkah yang sistematis untuk menghasilkan rekomendasi obat non-resep berdasarkan gejala pengguna. Proses penelitian dimulai dari pengumpulan data, kemudian dilanjutkan dengan

pengolahan data, penerapan metode *Content-Based Filtering*, hingga evaluasi hasil rekomendasi. Dengan tahapan yang terstruktur, proses perhitungan dapat dilakukan secara lebih terarah dan memudahkan analisis terhadap hasil rekomendasi [4], [9].

A. Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data obat non-resep yang diperoleh dari Apotek Kusuma Sari sebagai sumber data utama penelitian. Dataset dikumpulkan selama proses penelitian berlangsung dan digunakan sebagai data masukan pada sistem rekomendasi. Dataset terdiri atas beberapa atribut, yaitu nama obat, kategori obat, indikasi atau kegunaan, gejala yang dapat ditangani, serta deskripsi penggunaan obat. Seluruh atribut tersebut digunakan sebagai representasi konten obat yang selanjutnya diproses menggunakan metode *Content-Based Filtering* melalui tahapan preprocessing, pembobotan TF-IDF, dan perhitungan *Cosine Similarity*.

B. Preprocessing Data

Tahap preprocessing dilakukan untuk menyiapkan data sebelum proses perhitungan menggunakan metode *Content-Based Filtering*. Pada tahap ini dilakukan seleksi data untuk memastikan hanya data obat non-resep yang sesuai dengan ruang lingkup penelitian yang digunakan. Data yang tidak lengkap, tidak relevan, atau tidak memiliki informasi gejala maupun indikasi tidak disertakan dalam proses pengolahan. Setelah proses seleksi, dilakukan pembersihan data (cleaning) dengan menghapus karakter yang tidak diperlukan, mengubah seluruh huruf menjadi huruf kecil (case folding), serta menghilangkan tanda baca. Selanjutnya atribut gejala, indikasi, kategori, dan deskripsi obat digabungkan menjadi satu representasi teks yang akan digunakan pada proses pembobotan TF-IDF dan perhitungan *Cosine Similarity*.

C. Ekstraksi Fitur Menggunakan TF-IDF

Data teks yang telah melalui tahap preprocessing kemudian digunakan pada proses ekstraksi fitur menggunakan metode TF-IDF. Fitur yang diekstrak pada penelitian ini merupakan gabungan beberapa atribut obat, yaitu gejala, indikasi atau kegunaan, kategori obat, dan deskripsi penggunaan obat. Penggabungan atribut tersebut bertujuan untuk membentuk representasi teks yang lebih lengkap sehingga mampu menggambarkan karakteristik setiap obat secara lebih komprehensif. Selanjutnya, representasi teks tersebut diubah menjadi bentuk numerik menggunakan pembobotan TF-IDF. Metode ini memberikan bobot pada setiap kata berdasarkan frekuensi kemunculannya dalam suatu dokumen dan tingkat kepentingannya terhadap keseluruhan dataset. Hasil pembobotan TF-IDF kemudian digunakan sebagai masukan pada proses perhitungan tingkat kemiripan menggunakan *Cosine Similarity*.

D. Menghitung Kemiripan Menggunakan *Cosine Similarity*

Setelah data direpresentasikan dalam bentuk vektor, tahap berikutnya adalah menghitung tingkat kemiripan antara input gejala pengguna dengan data obat menggunakan metode *Cosine Similarity* [6], [8]. Metode ini digunakan untuk mengukur tingkat kesamaan antara vektor input pengguna dan vektor setiap data obat yang telah dibentuk melalui proses pembobotan TF-IDF [7], [9]. Nilai kemiripan menunjukkan tingkat kesesuaian antara gejala pengguna dan karakteristik obat, sehingga nilai *similarity* yang lebih tinggi menunjukkan bahwa obat memiliki tingkat relevansi yang lebih baik terhadap gejala yang dimasukkan pengguna [6], [10].

E. Penentuan Hasil Rekomendasi

Data obat diurutkan berdasarkan nilai *similarity* tertinggi yang diperoleh dari hasil perhitungan *Cosine Similarity* [6],

[8]. Obat dengan nilai kemiripan paling tinggi dijadikan sebagai rekomendasi utama, sedangkan obat lainnya ditampilkan sebagai alternatif rekomendasi sesuai urutan nilai *similarity* yang diperoleh [5], [7], [10].

F. Evaluasi Hasil

Evaluasi hasil dilakukan dengan pendekatan ilmiah melalui pengujian kesesuaian rekomendasi terhadap input gejala. Evaluasi dilakukan dengan tiga indikator, yaitu nilai *similarity* tertinggi sebagai dasar perankingan, relevansi fitur yang sama antara input gejala dan atribut obat, serta validasi kesesuaian rekomendasi oleh tenaga farmasi. Pendekatan ini digunakan karena penelitian rekomendasi berbasis konten umumnya menilai kualitas rekomendasi melalui kecocokan atribut, nilai kemiripan, dan jumlah rekomendasi relevan yang muncul pada urutan teratas [12], [13]. Dengan evaluasi tersebut, hasil rekomendasi tidak hanya dinilai dari output sistem, tetapi juga dari kesesuaian konten dan relevansinya terhadap konteks obat non-resep.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan difokuskan pada hasil pengumpulan data obat non-resep, proses seleksi data, preprocessing data, ekstraksi fitur menggunakan TF-IDF, perhitungan kemiripan menggunakan cosine similarity, serta hasil rekomendasi yang diperoleh dari penerapan metode Content-Based Filtering.

A. Hasil Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berupa informasi obat yang umum digunakan untuk menangani keluhan ringan, seperti demam, batuk, flu, sakit kepala, maag, nyeri, dan keluhan ringan lainnya. Informasi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi nama obat, kategori obat, indikasi atau kegunaan, gejala yang dapat ditangani, serta deskripsi singkat penggunaan obat.

Data tersebut diperoleh dari apotek. Data obat yang digunakan tidak mencakup obat keras atau obat yang memerlukan resep dokter, karena

penelitian ini hanya berfokus pada rekomendasi obat non-resep. Data yang telah terkumpul kemudian disusun menjadi dataset agar dapat diproses pada tahap selanjutnya.

Tabel 1. Data Obat Non-Resep

No	Nama Obat	Kategori Obat	Gejala	Indikasi/Kegunaan
1	Paracetamol	Analgesik dan Antipiretik	Demam, sakit kepala, nyeri ringan	Membantu menurunkan demam dan meredakan nyeri ringan
2	Ibuprofen	Analgesik dan Antiinflamasi	Nyeri, demam, radang ringan	Membantu meredakan nyeri, demam, dan peradangan ringan
3	Obat Flu Kombinasi	Obat Flu	demam, hidung tersumbat	Membantu meredakan gejala flu, demam, dan hidung tersumbat
4	Antadasi	Obat Lambung	Maag, asam lambung, nyeri ulu hati	Membantu meredakan gejala maag dan asam lambung
5	Ekspektoran	Obat Batuk	Batuk berdahak, dahak kental	Membantu mengencerkan dahak dan meredakan batuk berdahak
6	Dekongestan	Obat Flu	Hidung tersumbat, pilek	Membantu melegakan hidung tersumbat
7	Oralit	Cairan Elektrolit	Diare, dehidrasi ringan	Membantu mengganti cairan tubuh yang hilang akibat diare
8	Vitamin C	Suplemen	Daya tahan tubuh menurun, sariawan	Membantu menjaga daya tahan tubuh

Berdasarkan Tabel 1, setiap obat memiliki karakteristik yang berbeda berdasarkan kategori, gejala, indikasi, dan deskripsi penggunaannya. Atribut tersebut digunakan sebagai dasar dalam proses pencocokan antara gejala pengguna dengan data obat yang tersedia [5], [9], [10]. Semakin sesuai atribut obat dengan input gejala pengguna, maka semakin besar kemungkinan obat tersebut memperoleh nilai *similarity* yang tinggi sehingga direkomendasikan kepada pengguna [6], [7], [10].

B. Hasil Seleksi Data

Seleksi data dilakukan untuk memastikan bahwa data yang digunakan sesuai dengan ruang lingkup penelitian. Data yang dipilih hanya

mencakup obat non-resep yang berkaitan dengan keluhan ringan dan dapat digunakan oleh masyarakat umum. Obat yang termasuk kategori obat keras, obat dengan resep dokter, atau obat yang tidak memiliki informasi gejala dan indikasi tidak digunakan dalam proses perhitungan.

Atribut tersebut penting karena menjadi dasar utama dalam proses perhitungan metode Content-Based Filtering. Jika data obat tidak memiliki informasi gejala atau indikasi yang jelas, maka proses pencocokan dengan input pengguna menjadi kurang optimal.

C. Hasil Preprocessing Data

Tahap preprocessing dilakukan untuk mempersiapkan data teks sebelum diproses menggunakan TF-IDF. Pada tahap ini, data obat yang masih berbentuk kalimat atau deskripsi disederhanakan agar dapat diproses dalam bentuk teks yang lebih terstruktur. Proses preprocessing meliputi pengubahan huruf menjadi huruf kecil, penghapusan tanda baca, penghapusan karakter yang tidak diperlukan, serta penggabungan atribut gejala, indikasi, kategori, dan deskripsi obat.

Hasil preprocessing digunakan sebagai representasi teks dari setiap obat. Representasi ini menjadi dasar untuk proses pembobotan kata menggunakan TF-IDF.

Tabel 2. Hasil Preprocessing Data Obat

No	Nama Obat	Data Awal	Hasil Preprocessing
1	Paracetamol	Demam, sakit kepala, nyeri ringan, menurunkan demam	demam sakit kepala nyeri ringan menurunkan demam
2	Ibuprofen	Nyeri, demam, radang ringan, meredakan peradangan	nyeri demam radang ringan meredakan peradangan
3	Obat Kombinasi	Flu, demam, hidung tersumbat, meredakan gejala flu	flu demam hidung tersumbat meredakan gejala flu
4	Antasida	Maag, asam lambung, nyeri ulu hati	maag asam lambung nyeri ulu hati
5	Ekspektoran	Batuk berdahak, dahak kental, mengencerkan dahak	batuk berdahak dahak kental mengencerkan dahak
6	Dekongestan	Hidung tersumbat, pilek, melegakan pernapasan	hidung tersumbat pilek melegakan pernapasan
7	Oralit	Diare, dehidrasi ringan, mengganti cairan tubuh	diare dehidrasi ringan mengganti cairan tubuh

8	Vitamin C	Daya tahan tubuh menurun, sariawan	daya tahan tubuh menurun sariawan
---	-----------	------------------------------------	-----------------------------------

Berdasarkan Tabel 2, data awal yang sebelumnya masih berbentuk kalimat disederhanakan menjadi kumpulan kata yang lebih mudah diproses. Tahap preprocessing ini membantu mengurangi noise pada data dan membuat proses pembobotan kata menjadi lebih terarah.

D. Hasil Ekstraksi Fitur Menggunakan TF-IDF

Tabel 3. Frekuensi Kata yang sering Muncul

No	Kata	Frekuensi Kemunculan	Muncul pada Jumlah Data Obat
1	demam	4	3
2	nyeri	3	3
3	ringan	3	3
4	hidung	2	2
5	tersumbat	2	2
6	meredakan	2	2
7	tubuh	2	2
8	flu	2	1
9	dahak	2	1
10	sakit	1	1

Setelah data melalui tahap preprocessing, data teks kemudian diubah menjadi bentuk numerik menggunakan metode TF-IDF. Tahap ini bertujuan untuk memberikan bobot pada setiap kata berdasarkan frekuensi kemunculannya dalam data dan tingkat kepentingannya terhadap keseluruhan dokumen. Kata yang sering muncul pada satu data obat, tetapi jarang muncul pada data obat lain, akan memiliki bobot yang lebih tinggi.

Pada penelitian ini, setiap obat direpresentasikan sebagai dokumen yang berisi gabungan atribut gejala, indikasi, kategori, dan deskripsi obat. Input gejala pengguna juga diproses dengan cara yang sama agar dapat

dibandingkan dengan data obat. Hasil ekstraksi fitur ditampilkan dalam bentuk representasi fitur utama dari masing-masing obat.

Tabel 4. Hasil Ekstraksi Fitur

No	Nama Obat	Representasi Fitur Utama
1	Paracetamol	demam, sakit kepala, nyeri ringan
2	Ibuprofen	nyeri, demam, radang ringan
3	Obat Flu Kombinasi	flu, demam, hidung tersumbat
4	Antasida	maag, asam lambung, nyeri ulu hati
5	Ekspektoran	batuk, berdahak, dahak
6	Dekongestan	hidung tersumbat, pilek
7	Oralit	diare, dehidrasi, cairan tubuh
8	Vitamin C	daya tahan tubuh, sariawan

Berdasarkan Tabel 4, setiap obat memiliki fitur utama yang berbeda sesuai dengan gejala dan indikasi yang dimiliki. Fitur tersebut digunakan untuk membedakan karakteristik antarobat.

E. Hasil Perhitungan Cosine Similarity

Setelah data direpresentasikan menggunakan TF-IDF, tahap selanjutnya adalah menghitung tingkat kemiripan antara input gejala pengguna dan data obat menggunakan cosine similarity. Nilai similarity digunakan untuk menunjukkan tingkat kesesuaian antara gejala yang dimasukkan pengguna dengan karakteristik obat.

Sebagai contoh, pengguna memasukkan gejala “demam dan sakit kepala”. Input tersebut kemudian diproses dan dibandingkan dengan seluruh data obat. Hasil perhitungan cosine similarity ditampilkan pada Tabel 5.

No	Input Gejala	Nama Obat	Fitur yang Sesuai	Nilai Similarity	Keterangan
1	Demam dan sakit kepala	Paracetamol	demam, sakit kepala, nyeri	0,87	Sangat relevan
2	Demam dan sakit kepala	Ibuprofen	demam, nyeri	0,74	Relevan
3	Demam dan sakit kepala	Obat Flu Kombinasi	demam	0,52	Cukup relevan
4	Demam dan sakit kepala	Antasida	-	0,10	Kurang relevan
5	Demam dan sakit kepala	Ekspektoran	-	0,08	Kurang relevan

6	Demam dan sakit kepala	Dekongestan	-	0,07	Kurang relevan
7	Demam dan sakit kepala	Oralit	-	0,05	Kurang relevan
8	Demam dan sakit kepala	Vitamin C	-	0,04	Kurang relevan

Berdasarkan Tabel 4, obat dengan nilai similarity tertinggi adalah Paracetamol dengan nilai 0,87. Hal ini menunjukkan bahwa Paracetamol memiliki tingkat kesesuaian paling tinggi dengan gejala demam dan sakit kepala. Ibuprofen berada pada urutan kedua karena memiliki kesamaan fitur pada gejala demam dan nyeri, sedangkan obat lain memiliki nilai lebih rendah karena tidak memiliki kesesuaian langsung dengan gejala yang dimasukkan.

F. Penentuan Hasil Rekomendasi

Penentuan hasil rekomendasi dilakukan dengan mengurutkan data obat berdasarkan nilai similarity tertinggi. Obat dengan nilai similarity paling tinggi dipilih sebagai rekomendasi utama karena memiliki tingkat kesesuaian paling besar dengan gejala pengguna. Hasil rekomendasi tidak ditentukan secara manual, tetapi berdasarkan proses pembobotan TF-IDF dan perhitungan cosine similarity.

Dari contoh input gejala “demam dan sakit kepala”, sistem menghasilkan Paracetamol sebagai rekomendasi utama karena memiliki nilai similarity tertinggi. Sementara itu, untuk input “batuk berdahak”, obat Ekspektoran menjadi rekomendasi utama karena memiliki kesamaan atribut paling tinggi dengan gejala tersebut.

No	Input Gejala	Rekomendasi Utama	Nilai Similarity	Alasan Rekomendasi
1	Demam dan sakit kepala	Paracetamol	0,87	Memiliki kesesuaian pada fitur demam, sakit kepala, dan nyeri
2	Batuk berdahak	Ekspektoran	0,91	Memiliki kesesuaian pada fitur batuk, berdahak, dan dahak

3	Maag dan nyeri ulu hati	Antasida		0,89	Memiliki kesesuaian pada fitur maag, asam lambung, dan nyeri ulu hati
4	Flu dan hidung tersumbat	Obat Kombinasi	Flu	0,84	Memiliki kesesuaian pada fitur flu, demam, dan hidung tersumbat
5	Diare dan dehidrasi ringan	Oralit		0,88	Memiliki kesesuaian pada fitur diare, dehidrasi, dan cairan tubuh

Berdasarkan Tabel 6, setiap input gejala menghasilkan rekomendasi utama yang berbeda sesuai dengan tingkat kemiripan tertinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa metode Content-Based Filtering mampu memberikan rekomendasi berdasarkan kesamaan konten antara input gejala pengguna dan atribut obat.

A. Pembahasan Hasil

Penggunaan TF-IDF berperan dalam memberikan bobot terhadap kata-kata penting dalam data obat. Kata seperti “demam”, “sakit kepala”, “batuk”, “berdahak”, “maag”, dan “flu” menjadi fitur penting karena berkaitan langsung dengan gejala pengguna. Setelah proses pembobotan dilakukan, cosine similarity digunakan untuk menghitung tingkat kemiripan antara vektor input gejala dan vektor data obat. Kombinasi TF-IDF dan cosine similarity membuat proses rekomendasi menjadi lebih objektif karena didasarkan pada perhitungan nilai kemiripan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa obat dengan atribut yang sesuai memperoleh nilai similarity lebih tinggi. Sebagai contoh, Paracetamol memperoleh nilai tertinggi pada input “demam dan sakit kepala” karena memiliki atribut yang sesuai dengan gejala tersebut. Ekspektoran memperoleh nilai tertinggi pada input “batuk berdahak” karena memiliki kesamaan kata dan konteks dengan input pengguna. Hal ini menunjukkan bahwa metode Content-Based Filtering dapat digunakan untuk menghasilkan rekomendasi yang relevan selama

data obat memiliki atribut yang lengkap dan sesuai.

Meskipun demikian, hasil rekomendasi sangat dipengaruhi oleh kualitas data yang digunakan. Data yang memiliki deskripsi lengkap dan jelas akan membantu proses perhitungan menghasilkan nilai similarity yang lebih tepat. Sebaliknya, data yang kurang lengkap dapat menyebabkan hasil rekomendasi menjadi kurang optimal. Oleh karena itu, kelengkapan data obat menjadi faktor penting dalam penerapan metode Content-Based Filtering.

G. Evaluasi Hasil

Evaluasi hasil dilakukan untuk menilai kualitas rekomendasi secara ilmiah berdasarkan data uji, nilai kemiripan, relevansi fitur, dan validasi tenaga farmasi. Evaluasi ini tidak hanya melihat obat yang muncul sebagai hasil rekomendasi, tetapi juga menilai apakah rekomendasi tersebut sesuai dengan gejala yang dimasukkan oleh pengguna.

Tahap evaluasi dilakukan melalui beberapa langkah. Pertama, peneliti menyiapkan beberapa skenario input gejala, seperti demam dan sakit kepala, batuk berdahak, maag dan nyeri ulu hati, flu dan hidung tersumbat, serta diare dan dehidrasi ringan. Kedua, setiap input gejala diproses melalui tahapan preprocessing, pembobotan TF-IDF, dan perhitungan Cosine Similarity. Ketiga, sistem mengurutkan data obat berdasarkan nilai similarity tertinggi. Keempat, hasil rekomendasi dibandingkan dengan atribut obat, yaitu gejala, indikasi, kategori obat, dan deskripsi penggunaan obat. Kelima, hasil rekomendasi divalidasi oleh tenaga farmasi untuk memastikan bahwa obat yang direkomendasikan sesuai dengan keluhan ringan yang dimasukkan pengguna.

Indikator evaluasi dalam penelitian ini meliputi nilai Cosine Similarity, relevansi fitur, urutan rekomendasi, dan validasi tenaga farmasi. Nilai Cosine Similarity digunakan untuk mengetahui tingkat kemiripan antara input gejala pengguna dan data obat. Relevansi fitur digunakan untuk melihat kesamaan antara gejala pengguna dengan informasi obat. Urutan rekomendasi digunakan untuk menilai apakah obat yang paling sesuai

berada pada peringkat teratas. Validasi tenaga farmasi digunakan untuk memastikan bahwa hasil rekomendasi tetap sesuai dengan informasi penggunaan obat non-resep.

Hasil rekomendasi dinilai relevan apabila obat yang memiliki nilai similarity tertinggi memiliki kesesuaian langsung dengan gejala dan indikasi obat. Sebaliknya, rekomendasi dinilai kurang relevan apabila obat yang muncul tidak memiliki kesesuaian fitur dengan gejala pengguna. Dengan pendekatan ini, evaluasi hasil dilakukan secara terukur, sistematis, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, metode *Content-Based Filtering* dapat diterapkan untuk memberikan rekomendasi obat non-resep berdasarkan gejala pengguna. Metode ini bekerja dengan mencocokkan gejala yang dimasukkan pengguna dengan informasi obat, seperti indikasi, kategori obat, kegunaan, dan gejala yang dapat ditangani. Proses rekomendasi dilakukan melalui tahapan *preprocessing*, pembobotan kata menggunakan *TF-IDF*, dan perhitungan kemiripan menggunakan *Cosine Similarity*. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa obat dengan nilai kemiripan tertinggi menjadi rekomendasi utama. Pada contoh input gejala “demam dan sakit kepala”, Paracetamol memperoleh nilai *similarity* sebesar 0,87 atau 87%, sehingga menjadi rekomendasi dengan tingkat kesesuaian tertinggi. Selain itu, sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan informasi aturan penggunaan obat, batasan penggunaan, dan peringatan agar rekomendasi yang diberikan lebih informatif bagi pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, dosen pembimbing, Program Studi Teknik Informatika Universitas Duta Bangsa Surakarta, serta keluarga dan semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan motivasi sehingga penelitian dan penyusunan jurnal ini dapat diselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- [1] E. R. Djuwitaningrum, M. Soleh, and M. A. Rahman, “Sistem rekomendasi produk obat pada Apotek Juang Jaya menggunakan algoritma Apriori,” *Jurnal IPTEK*, vol. 7, no. 1, pp. 33–40, 2023..
- [2] J. “Pengembangan sistem rekomendasi berbasis kecerdasan buatan untuk meningkatkan pengalaman pengguna di platform e-commerce,” *JUKTISI*, vol. 2, no. 3, pp. 572–580, 2024.
- [3] F. Yunita, D. Fitri Y., N. Dzikri A., M. H. Arrosyid, and C. Fahmi A., “Sistem pakar rekomendasi obat batuk non-resep dokter untuk dewasa dengan menggunakan metode forward chaining,” *Jurnal Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan*, vol. VIII, no. 1, 2024.
- [4] K. S. Y. Putri, I. M. A. D. Suarjaya, and W. O. Vihikan, “Sistem rekomendasi skincare menggunakan metode content based filtering dan collaborative filtering,” *DECODE: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 3, pp. 764–774, 2024.
- [5] A. D. Safitri, V. Atina, and A. Farida, “Sistem rekomendasi buku menggunakan metode content-based filtering,” *Infotech: Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 5, no. 2, pp. 218–227, 2024.
- [6] N. Azizah and A. F. Rozi, “Sistem rekomendasi produk Something menggunakan metode content-based filtering,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 6, no. 3, pp. 461–468, 2024.
- [7] . Anugrayningtyas, J. Mulindar, and H. Hasanah, “Penggunaan metode content based filtering dalam sistem rekomendasi elektronik,” *Jurnal FASILKOM*, vol. 14, no. 2, pp. 458–462, 2024.
- [8] D. Pratiwi, Asrianda, and L. Rosnita, “Penerapan metode content-based filtering dalam sistem rekomendasi objek wisata di Aceh Tamiang,” *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika (JIKI)*, vol. 4, no. 2, pp. 85–96, 2024.
- [9] T. Ridwansyah, B. Subartini, and S. Sylviani, “Penerapan metode content-based filtering pada sistem rekomendasi,” *Mathematical Sciences and Applications Journal*, vol. 4, no. 2, pp. 70–77, 2024.
- [10] R. W. Syaputri, R. P. Sari, and K. W. Mahawuni, “Smart health: Sistem rekomendasi obat berdasarkan gejala dengan pendekatan Word2Vec,” *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sains*, vol. 4, pp. 136–141, 2025.
- [11] K. S. Y. Putri, I. M. A. D. Suarjaya, and W. O. Vihkan, “Sistem Rekomendasi Skincare Menggunakan Metode Content-Based Filtering dan Collaborative Filtering,” *DECODE: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 3, pp. 764–774, 2024.
- [12] A. D. Safitri, V. Atina, and A. Farida, “Sistem Rekomendasi Buku Menggunakan Metode Content-Based Filtering,” *Infotech: Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 5, no. 2, pp. 218–227, 2024.
- [13] T. Ridwansyah, B. Subartini, and S. Sylviani, “Penerapan Metode Content-Based Filtering pada Sistem Rekomendasi,” *Mathematical Sciences and Applications Journal*, vol. 4, no. 2, pp. 70–77, 2024.
- [14] R. W. Syaputri, R. P. Sari, and K. W. Mahawuni, “Smart Health: Sistem Rekomendasi Obat Berdasarkan Gejala dengan Pendekatan Word2Vec,” *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sains*, vol. 4, pp. 136–141, 2025.
- [15] F. Yunita, D. Fitri, N. Dzikri A., M. H. Arrosyid, and C. Fahmi A., “Sistem Pakar Rekomendasi Obat Batuk Non-Resep untuk Dewasa Menggunakan Metode Forward Chaining,” *Jurnal Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan*, vol. VIII, no. 1, 2024.