

Implementasi Sistem Rekomendasi Rumah Sakit Berbasis Web Menggunakan *Collaborative Filtering* Di Kabupaten Sukabumi

Haekal Arya Syahputra¹, Uliyatunisa²

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
Email: 1haekalasyahputra@gmail.com, 2dosen02516@unpam.ac.id

Abstrak— Minimnya akses yang lengkap dan akurat mengenai fasilitas serta kinerja rumah sakit sangat penting untuk membantu masyarakat dalam memilih layanan kesehatan yang sesuai. Fokus utama studi ini adalah merancang sistem rekomendasi rumah sakit berbasis web dengan menggunakan metode *Collaborative Filtering* di Kabupaten Sukabumi. Sistem ini memanfaatkan data fasilitas rumah sakit, seperti jumlah tempat tidur, layanan spesialis, dan unit gawat darurat, serta kinerja rumah sakit yang diukur melalui ulasan dan penilaian pengguna. Dengan menggunakan pendekatan *user-based Collaborative Filtering*, sistem memberikan rekomendasi rumah sakit yang disesuaikan dengan preferensi pengguna berdasarkan kesamaan dengan pengguna lain. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu memberikan rekomendasi yang relevan dan membantu pengguna dalam pengambilan keputusan. Besar harapan kami agar sistem ini mampu meningkatkan akses informasi serta kualitas pemilihan layanan kesehatan bagi masyarakat Sukabumi.

Kata Kunci: Sistem Rekomendasi, Web, *Collaborative Filtering*, Rumah Sakit, Fasilitas.

Abstract— Limited access to comprehensive and accurate information regarding hospital facilities and performance remains a significant challenge in helping the public choose appropriate healthcare services. This study focuses on designing a web-based hospital recommendation system using the *Collaborative Filtering* method in Sukabumi Regency. The system utilizes hospital facility data, such as the number of beds, specialist services, and emergency units, as well as hospital performance measured through user reviews and ratings. By applying a user-based *Collaborative Filtering* approach, the system provides hospital recommendations tailored to user preferences based on similarities with other users. The results indicate that the system is capable of generating relevant recommendations and assisting users in making decisions. It is expected that this system can improve access to information and enhance the quality of healthcare service selection for the people of Sukabumi.

Keywords: Recommendation System, Web, *Collaborative Filtering*, Hospital, Facilities.

1. PENDAHULUAN

Rumah sakit, yang merupakan komponen penting dari sistem kesehatan, harus memiliki kemampuan untuk memberikan layanan kesehatan terbaik kepada masyarakat. Namun, banyaknya pilihan rumah sakit serta keterbatasan informasi yang terstruktur membuat proses pemilihan menjadi sulit. Informasi yang diperoleh dari berbagai sumber seringkali bersifat subjektif dan tidak lengkap, sehingga keputusan yang diambil kurang optimal (Prayuti et al., 2025). Selain itu, kondisi overload informasi juga menyulitkan masyarakat dalam menyaring data yang relevan. Oleh karena itu, diperlukan sistem rekomendasi berbasis teknologi. Metode *Collaborative Filtering* dapat digunakan untuk menghasilkan rekomendasi yang lebih personal berdasarkan kesamaan preferensi pengguna (Tirtana & Siahaan, 2021).

Perkembangan teknologi informasi, khususnya sistem berbasis web, memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam mengakses informasi secara cepat dan efisien. Sistem berbasis web memungkinkan pengguna untuk memperoleh informasi kapan saja dan di mana saja tanpa terbatas oleh ruang dan waktu. Dalam konteks pemilihan rumah sakit, pemanfaatan teknologi ini dapat menjadi solusi dalam menyediakan informasi yang lebih terstruktur dan mudah dipahami oleh pengguna.

Dengan mengintegrasikan sistem berbasis web dan metode *Collaborative Filtering*, pengguna tidak hanya mendapatkan informasi umum, tetapi juga rekomendasi yang disesuaikan dengan preferensi mereka. Sistem rekomendasi ini bekerja dengan menganalisis pola penilaian pengguna lain yang memiliki kesamaan karakteristik, sehingga mampu menghasilkan rekomendasi

yang lebih relevan. Hal ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam menentukan pilihan rumah sakit yang sesuai dengan kebutuhan secara lebih efektif dan efisien.

2. METODE

2.1 Metode Penelitian

Analisis ini menerapkan kerangka kerja *Research and Development (R&D)* yang dikonsentrasikan pada fase perancangan, pengembangan, serta verifikasi sistem rekomendasi rumah sakit berbasis *web*. Prosedur penelitian dilaksanakan melalui langkah-langkah berikut:

- a. Studi *literatur*
- b. Mengumpulkan Data
- c. Membuat Rancangan Sistem
- d. Implementasi sistem
- e. Menguji dan Mengevaluasi

2.2. Metode *Collaborative Filtering*

Collaborative Filtering merupakan metode dalam sistem rekomendasi yang memberikan saran berdasarkan kesamaan preferensi antar pengguna. Metode ini menggunakan data rating atau ulasan untuk memprediksi ketertarikan pengguna terhadap suatu item (Pratama et al., 2026). Pada penelitian ini digunakan pendekatan user-based *Collaborative Filtering*, yaitu metode yang mencari pengguna lain yang memiliki kemiripan preferensi, kemudian menggunakan data tersebut untuk menghasilkan rekomendasi (Ryana Agustian & Prasetyo Nugroho, 2020). Perhitungan dilakukan menggunakan:

a. *Pearson Correlation Coefficient (PCC)*

Metode *Pearson Correlation Coefficient (PCC)* menghitung tingkat kemiripan antar pengguna. Ini menghitung hubungan linier antara dua pengguna berdasarkan rating yang diberikan terhadap item yang sama.

$$r_{xy} = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum(y_i - \bar{y})^2}}$$

Nilai *similarity* berada di antara -1 dan 1 dan menunjukkan kemiripan yang tinggi. Sebaliknya, nilai yang lebih tinggi menunjukkan perbedaan preferensi yang signifikan.. (Denni Kurniawan, 2021).

b. *Weighted Sum*

Nilai *similarity* diperoleh, tahap selanjutnya menghitung prediksi rating menggunakan metode jumlah berat.

$$\hat{r}_{u,i} = \bar{r}_u + \frac{\sum sim_{(u,v)}(r_{v,i} - \bar{r}_v)}{\sum |sim(u,v)|}$$

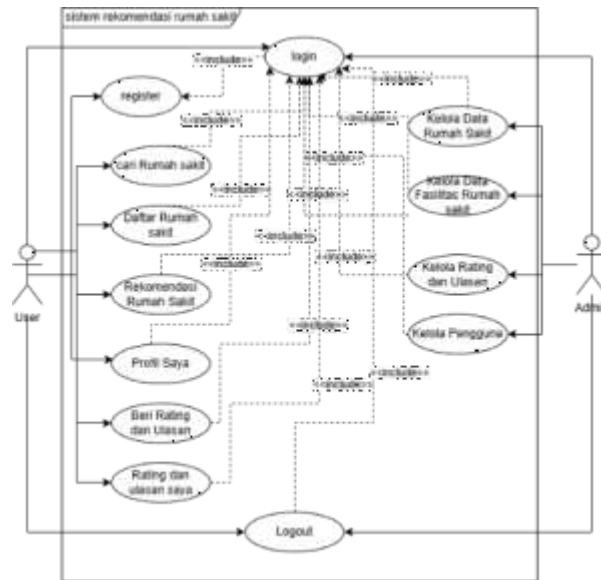
Sistem untuk memberikan rekomendasi yang lebih akurat karena mempertimbangkan kontribusi pengguna lain berdasarkan tingkat kemiripan(Ade Risky Paradika, 2025).

2.3. Perancangan Sistem

sistem penelitian ini adalah untuk membuat sistem rekomendasi rumah sakit berbasis *web* yang dapat memberikan saran kepada pasien sesuai keinginannya. Dalam desain sistem, pendekatan *Unified Modeling Language (UML)* digunakan untuk memfasilitasi visualisasi alur dan interaksi antar komponen sistem (Narulita et al., 2024).

a. *Use case diagram*

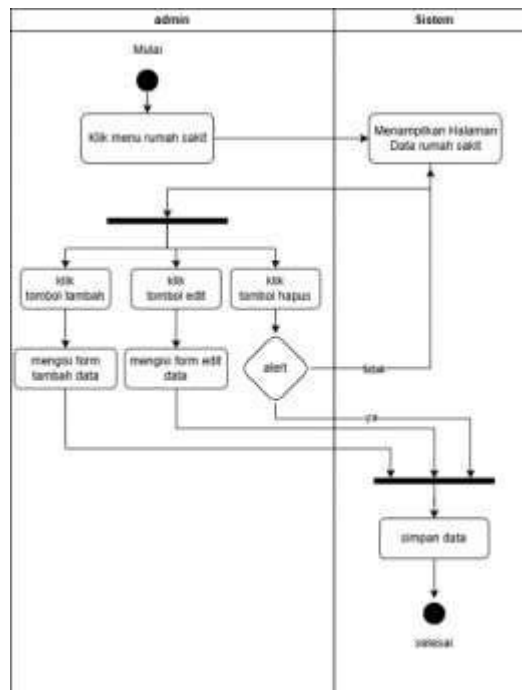
Gambar 1 menunjukkan interaksi pengguna dengan sistem. Sistem ini memiliki dua aktor utama: admin dan pengguna. Data rumah sakit, data pengguna, dan data rating dapat dikelola oleh admin. Sementara itu, pengguna dapat melakukan pencarian rumah sakit, memberikan penilaian (*rating*), dan melihat hasil rekomendasi sistem.



Gambar 1. Use case diagram

b. *Activity Diagram*

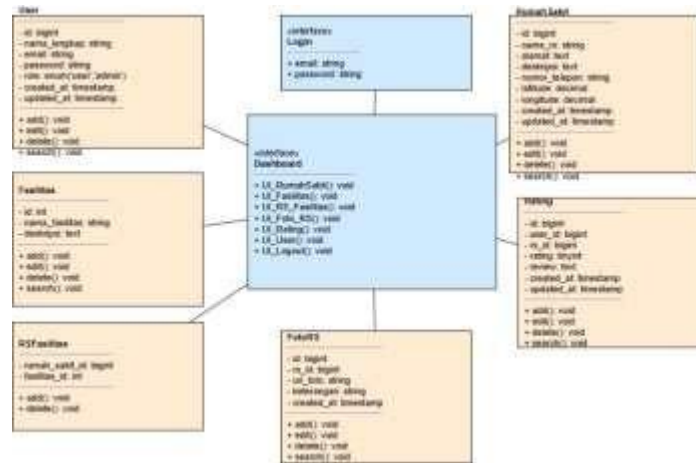
Activity Diagram pada gambar 2 menunjukkan alur pengelolaan data rumah sakit oleh admin, mulai dari menampilkan data hingga proses tambah, *edit*, dan hapus yang diakhiri dengan penyimpanan perubahan data.



Gambar 2. Activity Diagram Kelola Data Rumah Sakit

c. *Class Diagram*

Basis data pada gambar 3 dilakukan untuk menyimpan seluruh data yang dibutuhkan dalam sistem. Database yang digunakan adalah *MySQL* dengan beberapa tabel utama, antara lain tabel pengguna, tabel rumah sakit, dan tabel *rating*. Relasi antar tabel dirancang untuk mendukung proses perhitungan pada metode *Collaborative Filtering*.



Gambar 3. Class diagram

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Sistem

Untuk memproyeksikan preferensi layanan berdasarkan pola kemiripan riwayat kunjungan medis dan penilaian pasien, sistem rujukan rumah sakit ini menggunakan metode *Collaborative Filtering* pada matriks Item User (Haikal et al., 2025). Algoritma ini menyajikan rekomendasi rumah sakit yang paling sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui pengolahan data interaksi melalui integrasi komponen sistem dan antarmuka yang siap uji.

a. Implementasi Halaman Login

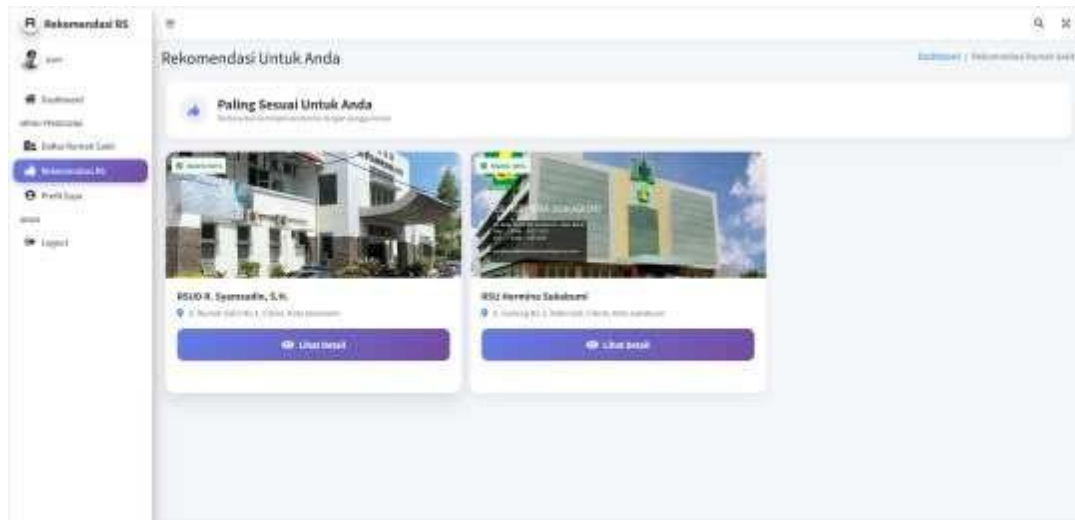
Halaman login digunakan untuk proses autentikasi pengguna sebelum mengakses sistem. Pengguna memasukkan username dan password, kemudian sistem melakukan validasi. Jika data benar, pengguna diarahkan ke halaman utama. Tampilan ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Implementasi Halaman Login

b. Implementasi Rekomendasi Rumah Sakit

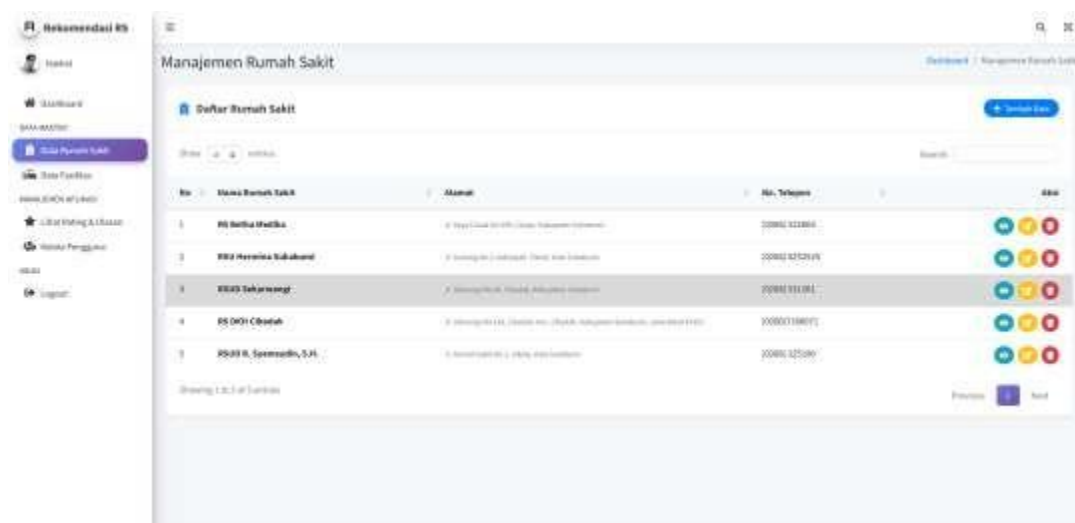
Fitur ini menampilkan rekomendasi rumah sakit berdasarkan metode *Collaborative Filtering*. Rekomendasi diurutkan berdasarkan nilai similaritas tertinggi. Tampilan ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Implementasi Rekomendasi Rumah Sakit

c. Implementasi Data Rumah Sakit

Halaman ini menampilkan data rumah sakit serta digunakan untuk pengelolaan data oleh admin, seperti tambah, ubah, dan hapus. Tampilan ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Implementasi Data Rumah Sakit

3.2. Pengujian

Hasil dari pengujian sistem yang dilakukan dengan metode Black Box Testing, yang merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada mengevaluasi fungsi sistem tanpa memperhatikan kode program atau struktur internalnya. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa setiap fitur sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditentukan. Dengan memberikan berbagai variasi input dan mengamati output yang dihasilkan, metode ini memungkinkan untuk mengetahui apakah sistem mampu merespons setiap skenario pengujian dengan benar, serta menemukan kemungkinan kesalahan yang terjadi pada proses input, pengolahan data, dan hasil keluaran. Dengan melakukan ini, sistem dapat memperbaiki kesalahan yang terjadi pada proses input.

Tabel 1. Hasil Pengujian Blackbox Testing

No	Fitur	Skenario Pengujian	Hasil	Status
1	Login	Input valid & tidak valid	Sistem merespons sesuai input	Valid
2	Registrasi	Input data & validasi form	Sistem memproses dan validasi data	Valid
3	Dashboard Admin	Akses menu & tampilan data	Sistem menampilkan data dengan benar	Valid
4	Dashboard User	Akses fitur & navigasi	Sistem menampilkan fitur sesuai fungsi	Valid
5	Logout	Keluar dari sistem	Sistem berhasil logout	Valid

Berdasarkan Tabel 1, hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem, meliputi proses login, registrasi, akses dashboard admin dan pengguna, serta fungsi *logout*, telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Setiap skenario pengujian yang dilakukan memberikan hasil yang *valid*, di mana sistem mampu merespons *input* pengguna dengan tepat dan menampilkan *output* yang sesuai dengan fungsinya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan *functional* dan layak untuk digunakan.

Selain pengujian *Black Box Testing*, penelitian ini juga melakukan pengujian menggunakan metode *White Box Testing* untuk menganalisis struktur internal dan alur logika sistem. Namun, dalam artikel ini difokuskan pada pengujian fungsional guna memastikan kesesuaian antara *input* dan *output* sistem.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem berbasis *website* yang dirancang untuk membantu pengguna dalam memperoleh informasi dan rekomendasi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Sistem dibangun dengan memperhatikan aspek fungsionalitas, kemudahan penggunaan, serta keakuratan informasi yang disajikan kepada pengguna. Berdasarkan hasil implementasi, seluruh fitur utama seperti proses *registrasi*, *login*, pengelolaan data oleh admin, hingga akses informasi oleh pengguna dapat berjalan dengan baik sesuai dengan perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya.

Hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa sistem mampu berfungsi secara *optimal*, di mana setiap skenario pengujian menghasilkan *output* yang sesuai dengan yang diharapkan tanpa ditemukan kesalahan yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat keandalan yang baik dan telah memenuhi kebutuhan pengguna dari sisi fungsionalitas. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan serta dapat menjadi solusi dalam membantu pengguna dalam memperoleh informasi dan rekomendasi secara efektif dan efisien.

REFERENCES

- Ade Risky Paradika, A. I. (2025). *Weighted sum model - Wikipedia*. 10(2), 9–21. https://en.wikipedia.org/wiki/Weighted_sum_model
- Denni Kurniawan, R. A. P. (2021). Sistem Rekomendasi Keterampilan dengan Metode User-Based Collaborative Filtering dan Tanimoto Coefficient Similarity. *Respati*, 16(2), 52. <https://doi.org/10.35842/jtir.v16i2.401>
- Haikal, M. B., Nirwan, S., & Resdiana, W. (2025). Pengembangan Sistem Rekomendasi Kopi Dengan Metode Collaborative Filtering Berbasis Website. *Jurnal Kecerdasan Buatan Dan Teknologi Informasi*, 4(3), 271–281. <https://doi.org/10.69916/jkbt.v4i3.371>
- Narulita, S., Nugroho, A., & Abdillah, M. Z. (2024). *Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS) Universitas Nasional Karangturi Semarang, Indonesia (deskripsi) dan perancangan sistem, khususnya pada pemrogr.* (3), 244–256.
- Pratama, R. P., Haq, Y., Pratama, G. N., Rakhmah, S. N., Sariasih, F. A., Sutoyo, I., Bina, U., Informatika, S., Informasi, T., Bina, U., Informatika, S., Pusat, J., Filtering, C., & Decomposition, S. V. (2026). *PENERAPAN COLLABORATIVE FILTERING DENGAN METODE SINGULAR VALUE DECOMPOSITION UNTUK REKOMENDASI BUKU*. 10(1), 190–197.
- Prayuti, Y., Mardianti, A., Adam, F., Maisyaroh, S., & Fitria, F. (2025). Implementasi Hukum Perlindungan



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 12, Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 3130-3136

Konsumen dalam Pelayanan Kesehatan di Rumah Sakit. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(4), 3058–3064. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i4.4026>

Ryana Agustian, E., & Prasetyo Nugroho, E. (2020). Sistem Rekomendasi Film Menggunakan Metode *Collaborative Filtering* dan K-Nearest Neighbors. *JATIKOM: Jurnal Aplikasi Dan Teori Ilmu Komputer*, 3(1), 18–21. <https://ejournal.upi.edu/index.php/JATIKOM>

Tirtana, A. F. G., & Siahaan, D. (2021). Sistem Rekomendasi Produk E-Commerce Menggunakan Metode *Collaborative Filtering*. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 8(2), 853–864.