

Implementasi Metode Collaborative Filtering Pada Penilaian Kamar Kos di Website KosLombok

Sabardi^{1*)}, Danang Tejo Kumoro²⁾, Valian Yoga Pudya Ardhana³⁾⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Qamarul Huda Badaruddin, Lombok Tengah, Indonesia]

²⁾Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Qamarul Huda Badaruddin, Lombok Tengah, Indonesia

Diterima pada 11 januari 2025, Direvisi pertama pada 21 januari 2025, Direvisi kedua pada 7 juli 2025, Disetujui pada 16 juli 2025, Diterbitkan daring pada 16 juni 2025

Abstract: *The development of information technology has facilitated access to relevant information, including in searching for temporary accommodation such as boarding rooms. However, many newcomers, especially in areas such as West Nusa Tenggara, still have difficulty finding boarding houses that suit their preferences due to limited information. This study aims to implement the Collaborative Filtering method on the KosLombok website to provide personalized boarding room recommendations to users. The system development method used is Extreme Programming (XP), which includes the stages of planning, design, coding, and testing. This system utilizes historical data and user assessments to generate recommendations. The result of this study is a recommendation system that is able to present boarding room options that suit users' desires based on price, facilities, and environment from other users' histories. The results of the calculation of similarity between users show a very high average value, with user 104 achieving the highest value of 0.999, indicating that the Collaborative Filtering method is effective in providing accurate recommendations. It is expected that this system can minimize search time and reduce costs incurred by prospective boarding house tenants.*

Keywords: Recommendation System, Collaborative Filtering, Boarding House, Extreme Programming,

Abstrak: *Perkembangan teknologi informasi telah mempermudah akses terhadap informasi yang relevan, termasuk dalam pencarian tempat tinggal sementara seperti kamar kos. Namun, banyak pendatang, terutama di daerah seperti Nusa Tenggara Barat, masih kesulitan menemukan kos yang sesuai dengan preferensi mereka karena keterbatasan informasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode Collaborative Filtering pada website KosLombok untuk memberikan rekomendasi kamar kos yang dipersonalisasi kepada pengguna. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Extreme Programming (XP) yang mencakup tahapan planning, design, coding, dan testing. Sistem ini memanfaatkan data historis dan penilaian dari pengguna untuk menghasilkan rekomendasi. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem rekomendasi yang mampu menyajikan pilihan kamar kos yang sesuai dengan keinginan pengguna berdasarkan harga, fasilitas, dan lingkungan dari riwayat pengguna lain. Hasil perhitungan kemiripan antar pengguna menunjukkan nilai rata-rata yang sangat tinggi, dengan pengguna 104 mencapai nilai tertinggi yaitu 0.999, yang mengindikasikan bahwa metode Collaborative Filtering efektif dalam memberikan rekomendasi yang akurat. Diharapkan sistem ini dapat meminimalkan waktu pencarian dan mengurangi biaya yang dikeluarkan oleh calon penyewa kos.*

Kata kunci: Sistem Rekomendasi, Collaborative Filtering, Kos-Kosan, Extreme Programming,

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, kemudahan dalam mengakses informasi yang cepat dan akurat menjadi sebuah kebutuhan di berbagai aspek kehidupan. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi informasi adalah melalui sistem informasi berbasis web yang jangkauannya luas dan tidak terbatas oleh ruang maupun waktu. Aplikasi praktis dari teknologi ini dapat ditemukan dalam sektor bisnis, seperti penyediaan informasi jasa perumahan atau kos-kosan [1].

Di Provinsi Nusa Tenggara Barat, peningkatan jumlah pendatang setiap tahunnya berbanding lurus dengan meningkatnya kebutuhan akan tempat tinggal sementara seperti kos-kosan. Namun, proses pencarian kos seringkali masih dilakukan secara konvensional, yaitu dengan berkeliling langsung ke berbagai lokasi. Hal ini menjadi tantangan tersendiri, terutama bagi pendatang dari luar daerah yang belum mengenal lingkungan setempat, karena informasi yang tersedia seringkali tidak lengkap dan akurat. Akibatnya, proses pencarian menjadi lebih panjang dan memakan biaya [2].

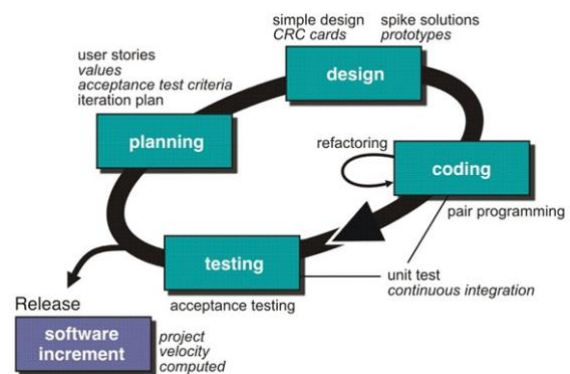
Setiap individu memiliki preferensi yang berbeda-beda dalam memilih kos, baik dari segi fasilitas, harga, maupun lingkungan. Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan sebuah sistem yang mampu memberikan rekomendasi yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing pengguna. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode Collaborative Filtering [3].

Collaborative Filtering adalah teknik yang memanfaatkan minat pengguna untuk menghasilkan rekomendasi yang populer, dengan memperhitungkan umpan balik dari pengguna yang memiliki preferensi serupa. Berdasarkan permasalahan tersebut,

penelitian ini berfokus pada implementasi metode Collaborative Filtering pada sistem penilaian kamar kos di website KosLombok. Tujuannya adalah untuk membangun sistem yang dapat membantu calon penyewa, khususnya mahasiswa, dalam menentukan kos yang sesuai dengan keinginan mereka, sehingga dapat meminimalkan waktu dan biaya pencarian [4].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Extreme Programming (XP) yang dicetuskan oleh Kent Beck. XP adalah model pengembangan yang menyederhanakan berbagai tahapan menjadi lebih efisien dan adaptif [5].



Gambar 1 Alur Extreme Programming

metode penelitian berisi cara, langkah, atau metode yang digunakan untuk menjawab masalah penelitian. Bab ini juga dapat berisi data yang digunakan, variabel penelitian, alat dan bahan, diagram alur atau flowchart serta lokasi penelitian.

2.1 Planning (Perencanaan)

Tahap ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah yang dihadapi pengguna dalam mencari kamar kos dan melakukan studi literatur. Selanjutnya, dilakukan pengumpulan kebutuhan sistem untuk memahami fitur dan fungsi yang diharapkan dari aplikasi yang akan

dikembangkan [6].

2.2 Design (Perancangan)

Pada tahap ini, dilakukan perancangan arsitektur dan alur kerja sistem berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi. Pemodelan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang mencakup Use Case Diagram, Class Diagram, dan Activity Diagram untuk memberikan gambaran visual mengenai interaksi komponen sistem. Selain itu, dilakukan juga perancangan wireframe untuk antarmuka pengguna (UI) [7].

2.3 Coding (Pengkodean)

Tahap implementasi rancangan ke dalam bentuk sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel. Algoritma Collaborative Filtering diimplementasikan untuk sistem rekomendasi dengan menggunakan Cosine Similarity untuk mengukur tingkat kemiripan antar preferensi pengguna. Cosine similarity mengukur kosinus sudut antara dua vektor, dengan nilai berkisar antara 0 hingga 1, di mana nilai yang lebih besar menunjukkan kemiripan yang lebih tinggi [8].

2.4 Testing (Pengujian)

Pengujian sistem dilakukan dengan dua metode, yaitu Black Box Testing dan White Box Testing. Black Box Testing berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna tanpa melihat struktur internal kode [9]. Sementara itu, White Box Testing memeriksa struktur internal, logika, dan alur kode untuk memastikan setiap komponen berfungsi dengan benar [10].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

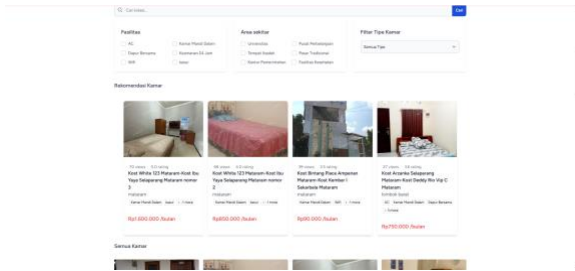
3.1 Kebutuhan Sistem (Planing)

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode collaborative filtering pada sistem penilaian kamar kos di platform KosLombok. Proses penelitian

akan mencakup berbagai tahapan mulai dari pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi metode collaborative filtering, hingga pengujian dan evaluasi sistem. Dalam pengembangan sistem ini, berbagai perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan telah ditentukan. Beberapa perangkat keras yang digunakan mencakup laptop Dell Vostro 14 3430 dengan prosesor Intel Core i5-1335U 1.30 GHz, RAM 16 GB, dan SSD 1 TB yang memungkinkan performa yang optimal selama proses penelitian. Selain itu, perangkat lunak yang digunakan mencakup Visual Studio Code, PHP versi 8.0 ke atas, Composer versi 2.8.3, Laravel versi 11, serta sistem operasi Windows atau Linux. Server Ubuntu juga akan digunakan sebagai server yang mendukung pengoperasian aplikasi dalam penelitian ini. Keseluruhan peralatan ini, baik perangkat keras maupun perangkat lunak, telah dipilih dengan cermat untuk mendukung kelancaran proses perancangan dan implementasi sistem pemesanan kamar yang efektif dan efisien. Teknologi dan perangkat yang digunakan diharapkan dapat meningkatkan kualitas hasil penelitian serta memberikan kontribusi positif dalam pengembangan sistem pemesanan yang lebih modern dan dapat diandalkan.

3.2 Antarmuka Pengguna (User Interface)

Antarmuka pengguna (UI) dalam sistem ini dirancang dengan fokus pada kemudahan penggunaan dan kenyamanan pengguna. Desain UI bertujuan agar pengguna dapat dengan mudah menavigasi sistem dan menemukan kamar kos yang sesuai dengan preferensi mereka.



Gambar 2 Rekomendasi kamar kos

3.3 Pengumpulan Data Pengguna

Dalam simulasi ini, metode Collaborative Filtering (CF) digunakan untuk merekomendasikan kamar kepada pengguna berdasarkan kemiripan preferensi dengan pengguna lain. Data yang digunakan terdiri dari 5 pengguna (User 101– 105) dan 13 kamar (Room 1–13). Setiap pengguna memberikan rating terhadap beberapa kamar dengan skala tertentu (1–5), dan beberapa kamar tidak diberi rating (ditandai dengan nilai 0). Struktur data disajikan dalam bentuk matriks, di mana: Baris mewakili masing-masing kamar (room), Kolom mewakili masing-masing pengguna (user), Nilai dalam sel menunjukkan rating yang diberikan oleh user terhadap kamar tersebut.

Tabel 1 Pemetaan Data Review/ Rating

room/user	101	102	103	104	105
room 1	2	0	0	0	0
room 2	4	0	0	0	4
room 3	3	0	2	0	0
room 4	0	4	0	3	0
room 5	0	5	0	3	0
room 6	2	4	4	3	4
room 7	0	5	2	0	0
room 8	0	0	4	0	0
room 9	0	0	5	0	0
room 10	0	0	0	3	0
room 11	0	0	0	4	0
room 12	0	0	0	5	0
room 13	0	3	0	0	4

Pada tabel 1 merupakan sample dari booking yang di lakukan pada system. Dan

dilakukan perhitungan untuk menemukan similarity nya yang digunakan adalah user 101.

$$\text{Sim}(u_i, u_j) = \frac{(u_i, u_j)}{u_i^2 * u_j^2}$$

U_i = User1 yang akan di hitung similarity nya

U_i^2 = akar kuadrat dari rating yang di hitung

$$\text{Sim}(101, 102) = \frac{(2*4)}{\sqrt{2^2} * \sqrt{4^2}} = \frac{8}{\sqrt{8} * \sqrt{16}} = 1.00$$

$$\text{Sim}(101, 103) = \frac{(3*2)+(2*4)}{\sqrt{3^2+2^2} * \sqrt{2^2+4^2}} = \frac{14}{\sqrt{13} * \sqrt{20}} = 0,87$$

$$\text{Sim}(101, 104) = \frac{(2*3)}{\sqrt{2^2} * \sqrt{3^2}} = \frac{6}{\sqrt{4} * \sqrt{9}} = 1.00$$

$$\text{Sim}(101, 105) = \frac{(4*2)+(4*4)}{\sqrt{4^2+2^2} * \sqrt{4^2+4^2}} = \frac{24}{\sqrt{20} * \sqrt{32}} = 0,95$$

Tabel 2 Hasil Perhitungan Kemiripan Antar Pengguna

Cosin	101	102	103	104	105
101	1.00	1.00	0,868243142	1.00	0,948683
102	1.00	1.00	0,907959385	0,993884	0,989949
103	0,868243	0,907959	1.00	1.00	1.00
104	1.00	0,993884	1.00	1.00	1.00
105	0,948683	0,989949	1.00	1.00	1.00

Tabel 2 menunjukkan hasil perhitungan cosine similarity antar objek, yang mengukur kemiripan antara pengguna berdasarkan representasi vektornya. Nilai 1.00 menunjukkan kemiripan yang sempurna, sementara nilai lebih rendah menggambarkan tingkat kemiripan yang lebih rendah. Dari tabel tersebut, objek 101 dan 102 memiliki kemiripan yang sangat tinggi dengan nilai 1.00, yang berarti keduanya hampir identik dalam hal representasi. Demikian pula, objek 104 dan 105 juga menunjukkan kemiripan sempurna satu sama lain. Objek 101, 102, 104, dan 105 secara umum memiliki kemiripan yang sangat tinggi, mencerminkan kesamaan

karakteristik atau fitur yang mendalam antar objek-objek tersebut. Namun, objek 103 menunjukkan variasi dalam tingkat kemiripannya dengan objek lain. Meskipun kemiripannya cukup tinggi dengan objek 101, 102, 104, dan 105, nilai cosine similarity yang lebih rendah dibandingkan dengan pasangan lain menunjukkan bahwa objek 103 memiliki beberapa perbedaan signifikan dalam hal karakteristik atau fitur yang dibandingkan.

4. KESIMPULAN

Implementasi metode Collaborative Filtering pada sistem penilaian kamar kos di website KosLombok bertujuan untuk memberikan rekomendasi kamar kos yang lebih relevan dan akurat berdasarkan data histori pemesanan serta rating kamar dari pengguna. Dengan menganalisis pola penilaian pengguna, sistem ini dapat menghitung tingkat kemiripan antar pengguna untuk memprediksi kamar kos yang mungkin cocok bagi pengguna aktif, meskipun kamar tersebut belum pernah dinilai oleh mereka sebelumnya. Hasil perhitungan tingkat kemiripan antar pengguna menunjukkan bahwa rata-rata kemiripan antar pengguna sangat tinggi. Rata-rata kemiripan yang dihitung untuk setiap pengguna adalah sebagai berikut: Pengguna 101 memiliki kemiripan rata-rata 0.963, Pengguna 102 mencapai 0.978, Pengguna 103 memperoleh 0.955, Pengguna 104 mencatatkan nilai tertinggi dengan 0.999, dan Pengguna 105 memiliki kemiripan 0.988. Dengan tingkat kemiripan yang tinggi ini, sistem dapat menyarankan kamar kos berdasarkan preferensi pengguna lain yang memiliki pola pemesanan atau penilaian serupa, meningkatkan relevansi rekomendasi yang diberikan. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa sistem berbasis Collaborative Filtering dapat efektif dalam memberikan rekomendasi

kamar kos dengan kebutuhan pengguna, sekaligus meningkatkan pengalaman pencarian kamar kos bagi pengguna di KosLombok.

5. SARAN

Namun, meskipun sistem telah berjalan dengan baik, ada beberapa saran yang dapat meningkatkan kualitas layanan dan pengalaman pengguna. Pertama, perluasan cakupan layanan ke seluruh wilayah Lombok dapat meningkatkan aksesibilitas dan jangkauan. Untuk memudahkan pencarian kos di wilayah yang lebih luas,

1. Melanjutkan dengan metode yang berbeda agar dapat merekomendasikan user baru tanpa bergantung pada history pengguna pada sistem bisa menambahkan fitur pengelompokan wilayah atau pembagian dalam bentuk cluster untuk mempermudah navigasi.
2. Integrasi metode pembayaran yang lebih beragam dapat memperluas opsi bagi pengguna dan mempermudah transaksi.
3. Pengembangan tampilan UI (User Interface) yang lebih ramah pengguna dapat menjadi hal yang penting untuk menciptakan pengalaman yang lebih nyaman dan intuitif, terutama untuk pengguna yang kurang terbiasa dengan teknologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua atas segala doa, dukungan moral, dan semangat yang tiada henti selama proses penyusunan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada teman-teman komunitas underground yang telah memberikan inspirasi, motivasi, serta dukungan dalam berbagai bentuk selama penelitian ini berlangsung. Penghargaan

yang setinggi-tingginya juga penulis sampaikan kepada para dosen di Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan yang sangat berharga dalam proses penyelesaian penelitian ini. Penelitian ini didanai oleh BAZNAS NTB (Badan Amil Zakat Nasional Provinsi Nusa Tenggara Barat) pada tahun 2025. Dukungan dari lembaga tersebut sangat membantu dalam kelancaran dan keberhasilan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aditya, R., Handrianus Pranatawijaya, V., Bagus Adidyana Anugrah Putra, P., Hendrik Timang, J., Palangkaraya, K., & Tengah, K. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototype. In JOINTECOMS (Journal of Information Technology and Computer Science) p-ISSN: xxxx-xxxx (Vol. 1, Issue 1).
- [2] Aditya Rahman, R., Marisa Midyanti, D., Puspita Sari, R., Sistem Informasi, J., Sistem Komputer, J., Hadari Nawawi, J. H., & Telp, P. (2023). Coding: Jurnal Komputer dan Aplikasi Sistem Rekomendasi Pemilihan Dan Reservasi Indekos Menggunakan Metode VIKOR (Studi Kasus: Area Universitas Tanjungpura) [1]. 11(02), 147–157. <https://untan.ac.id/tentang-untan>
- [3] Ibrahim Asad, & Muhhamad Zakariyah. (2023). Aplikasi Rekomendasi pemesanan Paket Wisata Menggunakan Metode Collaborative Filtering. Metik Jurnal, 7(2), 76–84. <https://doi.org/10.47002/metik.v7i2.639>
- [4] Bahri, S., Naufal, M., Danan, J., Yuda, I. P., Burhanuddin, D., Mal, I., Ahmad, Ali, U., & Septiawan, R. R. (2022). Implementasi Sistem Rekomendasi Makanan pada Aplikasi EatAja Menggunakan Algoritma Collaborative Filtering. Multinetics, 7(2), 177–185.
- [5] Rafly Maulana Daulah & Rr. Hajar Puji Sejati. (2024). IMPLEMENTASI SISTEM APLIKASI PEMESANAN MAKANAN MENGGUNAKAN METODE COLLABORATIVE FILTERING PADA FOOD COURT BERBASIS WEB. 929–936.
- [6] Inun Jannah, A. ', Arsyianita, P., Yuni, A. A., Harniati, W., Hasanah, N. L., Studi, P., & Informasi, S. (2020). SISTEM INFORMASI PEMASARAN RUMAH KOST BERBASIS WEB. 8(2).
- [7] Ilyas Muhlisin. (2023). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN UNDANGAN DIPERCETAKAN IKHLAS BERBASIS WEB. 1–23.
- [8] Nurhani, F., & Samsudin. (2022). Implementasi Algoritma Collaborative Filtering pada Sistem Pemesanan Makanan dan Minuman dengan Platform Android. Jurnal Ilmiah Komputasi, 21(3), 317–332. <https://doi.org/10.32409/jikstik.21.3.3110>
- [9] Praniffa, A. C., Syahri, A., Sandes, F., Fariha, U., & Giansyah, Q. A. (2023). Pengujian Black Box Dan White Box Sistem Informasi Parkir Berbasis Web. Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi, 1(1), 1–16.
- [10] Londjo, M. F. (2021). Implementasi White Box Testing Dengan Teknik Basis Path Pada Pengujian Form Login. Jurnal Siliwaangi, 7(2), 35–40.