

ABSTRAK

Pertumbuhan pesat industri *e-commerce* di Indonesia menghadirkan peluang sekaligus tantangan bagi penjual, termasuk merek sepatu lokal Kanky di Tokopedia. Meningkatnya jumlah produk dan transaksi menyebabkan terjadinya *information overload* bagi pembeli serta menyulitkan penjual dalam menampilkan produk yang relevan secara manual, sehingga berpotensi menurunkan peluang penjualan. Oleh karena itu, diperlukan sistem rekomendasi yang mampu menyajikan produk secara personal dan akurat. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem rekomendasi sepatu menggunakan metode *Hybrid Filtering* dengan mekanisme *Switching* guna mengatasi permasalahan *data sparsity*.

Sistem rekomendasi dikembangkan dengan mekanisme pemilihan metode secara otomatis berdasarkan jumlah interaksi pengguna. Pengguna dengan satu riwayat rating diproses menggunakan *Content-Based Filtering* berbasis *Cosine Similarity*, sedangkan pengguna dengan lebih dari satu rating diproses menggunakan *Collaborative Filtering* berbasis *Singular Value Decomposition* (SVD). Untuk meningkatkan akurasi prediksi pada data yang bersifat jarang (*sparse*), diterapkan teknik imputasi *Weighted Sum* sebelum proses dekomposisi matriks.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa metode imputasi *Weighted Sum* mampu menghasilkan akurasi prediksi yang tinggi dengan nilai *Mean Absolute Error* (MAE) sebesar 0.0622 dan *Root Mean Square Error* (RMSE) sebesar 0.2706. Pada evaluasi peringkat (*Top-K*), *Collaborative Filtering* mencatat *Hit Rate* stabil sebesar 0,2263 ($K=10$), sedangkan *Content-Based Filtering* mencapai kinerja optimal pada konfigurasi $K=5$ dengan *User Hit Rate* 23,87%. Validasi relevansi rekomendasi memperkuat hasil tersebut dengan capaian nilai *Precision@3* sebesar 0,734, yang mengindikasikan bahwa 73,4% item pada urutan teratas sangat relevan bagi pengguna. Dari sisi pengalaman pengguna, analisis kuesioner *USE* menempatkan sistem pada kategori penerimaan 'Sangat Tinggi'. Berdasarkan hasil tersebut, sistem rekomendasi yang dikembangkan terbukti efektif dalam menyajikan rekomendasi yang akurat, relevan, serta mudah digunakan, yang berpotensi meningkatkan visibilitas produk Kanky di pasar digital.

Kata Kunci: Sistem Rekomendasi, *Hybrid Switching*, *Collaborative Filtering*, *Singular Value Decomposition*, *Weighted Sum*, *E-Commerce*.

ABSTRACT

The rapid growth of the e-commerce industry in Indonesia presents both opportunities and challenges for sellers, including the local shoe brand, Kanky, on Tokopedia. The increasing volume of products and transactions leads to information overload for buyers and complicates the manual curation of relevant products for sellers, potentially reducing sales opportunities. Therefore, a recommender system capable of providing personalized and accurate product suggestions is essential. This study aims to develop a shoe recommender system using a Hybrid Filtering method with a Switching mechanism to address the issue of data sparsity.

The recommender system is developed with an automatic method selection mechanism based on the number of user interactions. Users with a single rating history are processed using Content-Based Filtering based on Cosine Similarity, whereas users with more than one rating are processed using Collaborative Filtering based on Singular Value Decomposition (SVD). To enhance prediction accuracy on sparse data, a Weighted Sum imputation technique is applied prior to the matrix decomposition process.

Evaluation results indicate that the Weighted Sum imputation method yields high prediction accuracy, achieving a Mean Absolute Error (MAE) of 0.0622 and a Root Mean Square Error (RMSE) of 0.2706. In the Top-K ranking evaluation, Collaborative Filtering recorded a stable Hit Rate of 0.2263 (at K=10), while Content-Based Filtering achieved optimal performance at the K=5 configuration with a User Hit Rate of 23.87%. Relevance validation reinforces these findings with a Precision@3 score of 0.734, indicating that 73.4% of top-ranked items are highly relevant to users. Regarding user experience, the USE questionnaire analysis categorizes the system's acceptance level as 'Very High'. Based on these results, the developed recommender system proves effective in delivering accurate, relevant, and user-friendly recommendations, thereby potentially increasing the visibility of Kanky products in the digital market.

Keywords: Recommender System, Hybrid Switching, Collaborative Filtering, Singular Value Decomposition, Weighted Sum, E-Commerce.