

ABSTRAK

Sistem rekomendasi berbasis *collaborative filtering* merupakan pendekatan yang umum digunakan untuk memberikan rekomendasi berdasarkan riwayat interaksi antara pengguna dan item. Namun, pendekatan ini memiliki keterbatasan dalam menghadapi *cold start problem*, yaitu ketika pengguna baru (*new user*) atau item baru (*new item*) belum memiliki data historis interaksi. Ketiadaan data ini menyebabkan sistem tidak mampu memberikan rekomendasi yang relevan kepada pengguna baru dan tidak dapat menyertakan item baru pada daftar rekomendasinya. Penelitian ini mengusulkan pendekatan untuk mengatasi *cold start problem* dengan mengintegrasikan model ekstraksi kata kunci ke dalam sistem rekomendasi berbasis *collaborative filtering* dan *knowledge based*, yang membentuk sebuah *hybrid recommender system*. Dua skenario integrasi yang dikembangkan dalam penelitian ini, yaitu penggunaan model KeyBERT dan YAKE sebagai model ekstraksi kata kunci. Ekstraksi kata kunci digunakan untuk membentuk profil awal dari preferensi eksplisit pengguna baru. Kata kunci hasil ekstraksi digunakan untuk menghasilkan item preferensi, yang kemudian dikombinasikan dengan hasil dari *collaborative filtering* menggunakan pendekatan *hybrid recommender system* dengan teknik berbobot (*weighted*). Metode yang dikembangkan dievaluasi menggunakan empat metrik evaluasi, yaitu *precision@15*, *recall@15*, *novelty*, dan *catalog coverage*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa integrasi KeyBERT menghasilkan *precision@15* sebesar 0.64, *recall@15* sebesar 0.75, *novelty* sebesar 0.54, dan *catalog coverage* sebesar 0.93. Sementara itu, integrasi YAKE memberikan hasil *precision@15* sebesar 0.61, *recall@15* sebesar 0.71, *novelty* sebesar 0.54, dan *catalog coverage* sebesar 0.91. Selain itu, evaluasi akurasi prediksi menggunakan *mean absolute error* (MAE) dari *collaborative filtering* menunjukkan nilai sebesar 0.30. Berdasarkan hasil tersebut, pendekatan yang diusulkan dinilai cukup efektif dalam menangani *cold start problem*, baik *new user* maupun *new item*.

Kata Kunci: *cold start problem*, ekstraksi kata kunci, sistem rekomendasi

ABSTRACT

Collaborative filtering-based recommender systems are widely used to provide suggestions based on users' historical interactions. However, these systems face limitations when encountering the cold start problem, where new users or new items lack prior interaction data. This issue prevents the system from delivering relevant recommendations to new users and from incorporating new items into its suggestions. To address this, this study proposes a hybrid recommender system that integrates keyword extraction techniques with collaborative filtering and knowledge based methods. Two keyword extraction models are explored KeyBERT and YAKE. The extracted keywords are used to build an initial user profile based on explicit preferences, which is then used to generate a list of preferred items. These are combined with collaborative filtering results using a weighted hybrid approach. The proposed system is evaluated using four metrics precision@15, recall@15, novelty, and catalog coverage. Results show that the KeyBERT-based integration achieves a precision@15 of 0.64, recall@15 of 0.75, novelty of 0.54, and catalog coverage of 0.93. The YAKE-based integration results in a precision@15 of 0.61, recall@15 of 0.71, novelty of 0.54, and catalog coverage of 0.91. In addition, the evaluation of prediction accuracy using the mean absolute error (MAE) of collaborative filtering shows a value of 0.30. These findings indicate that the proposed method effectively mitigates the cold start problem for both new users and new items.

Keywords: cold start problem, keyword extraction, recommender system

