

ABSTRAK

Perkembangan teknologi komputer dapat memudahkan pengguna untuk menentukan pilihan, terlebih lagi dalam dunia kuliner. Pilihan yang ditawarkan seringkali membuat pengguna tidak dapat menentukan pilihan, karena banyaknya pilihan barang atau produk yang ditawarkan. Untuk mengatasi hal tersebut seringkali pengguna membutuhkan sistem rekomendasi untuk menentukan pilihannya. Sistem rekomendasi yang paling tepat yaitu sistem rekomendasi *hybrid approaches* yang menggabungkan beberapa metode rekomendasi. *Deep Neural Network* (DNN) dapat mengatasi masalah sistem rekomendasi seperti *sparsity data* dan *cold-start* salah satu algoritma yang dapat digunakan yaitu *Convolutional Neural Network* (CNN). Arsitektur model yang digunakan yaitu pengembangan CF menggunakan algoritma CNN. Pendekatan CNN digunakan karena pada penelitian sebelumnya model CNNCF dalam pengujian mendapatkan nilai akurasi paling tinggi dalam menentukan rekomendasi dan mendapatkan nilai eror paling rendah daripada model lainnya yang diukur menggunakan *Root Mean Squared Error* (RMSE). Hasil eksperimen menunjukkan bahwa permasalahan yang ada pada sistem rekomendasi yaitu *sparsitas data* menyebabkan data mengalami *overfitting* dan model mendapatkan nilai RMSE yang tinggi. Untuk meminimalisir *overfitting* dengan menerapkan *l2 regularization* pada model. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa model terbaik yaitu dengan menerapkan *L2 Regularization* mendapatkan nilai RMSE sebesar 1.179397. Sedangkan, penanganan permasalahan pada *cold-start* diatasi dengan pendekatan hybrid pada metode rekomendasi, dimana melakukan penambahan atribut sebagai inputan didalamnya untuk mendapatkan informasi yang lebih mendetail mengenai pengguna dan restoran. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan hasil rekomendasi CF yang lebih akurat dan personal.

Kata kunci: Sistem rekomendasi, *Collaborative Filtering*, *Hybrid Approaches*, CNN.

ABSTRACT

The development of computer technology can make it easier for users to make choices, especially in the culinary world. The choices offered often make users unable to make choices, because of the large selection of goods or products offered. To overcome this, users often need a recommendation system to determine their choice. The most appropriate recommendation system is a hybrid approaches recommendation system that combines several recommendation methods. Deep Neural Network (DNN) can overcome recommendation system problems such as data sparsity and cold-start, one of the algorithms that can be used is Convolutional Neural Network (CNN). The model architecture used is the development of CF using the CNN algorithm. The CNN approach is used because in previous research the CNNCF model in testing obtained the highest accuracy value in determining recommendations and getting the lowest error value than other models measured using Root Mean Squared Error (RMSE). The experimental results show that the problems that exist in the recommendation system, namely data sparsity, cause the data to experience overfitting and the model to get a high RMSE value. To minimize overfitting by applying l2 regularization to the model. Experimental results show that the best model is by applying L2 Regularization to get an RMSE value of 1.179397. Meanwhile, handling problems in cold-start is overcome with a hybrid approach to the recommendation method, which adds attributes as input in it to get more detailed information about users and restaurants. This aims to get more accurate and personalized CF recommendation results.

Keywords: Recommendations systems, Collaborative Filtering, Hybrid Approaches, CNN.