

ABSTRAK

Perkembangan era digital yang semakin modern menyebabkan terjadinya pergeseran perilaku konsumen dari proses transaksi langsung yang tradisional melalui toko menjadi belanja *online* dan salah satunya *e-commerce*. *E-commerce* mampu merubah perilaku konsumsi dalam menentukan keputusan untuk membeli sebuah produk. Namun, karena produk yang ditawarkan sangat banyak, terdapat suatu masalah, yaitu pengguna sulit menemukan barang yang tepat sesuai dengan keinginan dengan cepat karena informasi yang diberikan terlalu banyak. Masalah tersebut dapat ditangani dengan mengembangkan sistem rekomendasi. Terdapat beberapa metode sistem rekomendasi, yaitu *collaborative filtering*, *content-based filtering*, dan *hybrid*. *Collaborative filtering* memberikan rekomendasi berdasarkan perilaku pengguna yang memiliki masalah *cold start* terjadi saat pengguna belum memiliki banyak interaksi antara pengguna dan produk sehingga rekomendasi yang diberikan tidak akurat dan *content-based filtering* memberikan rekomendasi berdasarkan kesamaan deskripsi produk yang memiliki masalah *overspecialization* terjadi karena hasil rekomendasi bergantung pada kemiripan deskripsi produk. Metode *hybrid* penggabungan metode *collaborative filtering* dan *content-based filtering* akan mengatasi kedua masalah tersebut dan memberikan daftar rekomendasi yang lebih beragam dan sesuai dengan pengguna.

Penelitian ini menggunakan data produk Amazon kategori *all beauty*, *appliances*, dan *luxury beauty* dari bulan Mei 1996 sampai Oktober 2018. Data yang didapatkan akan dilakukan *preprocessing* dahulu berupa modifikasi tabel, pembuatan dataset baru, dan *data splitting*. Hasil *preprocessing* didapatkan tiga dataset yang digunakan untuk pembuatan model. Data *rating* digunakan untuk metode *collaborative filtering* dengan algoritma *Singular Value Decomposition* (SVD) untuk memprediksi *rating* dari produk, sedangkan data deskripsi produk digunakan untuk metode *content-based filtering* dengan algoritma *Cosine Similarity*. Metode *hybrid* yang dilakukan secara linear dengan menggabungkan hasil dari kedua pelatihan model.

Pengujian pada penelitian ini menggunakan *Mean Absolute Error* (MAE) yang digunakan untuk mengukur tingkat *error* dalam memprediksi *rating* pada metode *collaborative filtering*. Hasil pengujian MAE terkecil pada kombinasi nilai *k-features* sebesar 50 dan nilai *epochs* sebesar 30 yang menghasilkan nilai MAE sebesar 0.6514 pada *dataset rated 3*, 0.4344 pada *dataset rated 5*, dan 0.3275 pada *dataset rated 7*. Kemudian untuk mengukur keberagaman rekomendasi yang diberikan kepada pengguna dilakukan pengujian *intra-diversity*, semakin kecil nilai pengujian yang dihasilkan artinya semakin beragam rekomendasi yang diberikan. Hasil pengujian *intra-diversity* menunjukkan bahwa metode *hybrid* memiliki nilai terkecil pada tiga *dataset* yang diujikan dengan nilai 0.7313 pada *dataset rated 3*, 0.8116 pada *dataset rated 5*, dan 0.8734 pada *dataset rated 7*.

Kata Kunci : *E-commerce*, sistem rekomendasi, *hybrid*, *singular value decomposition*

ABSTRACT

The development of an increasingly modern digital era has caused a shift in consumer behavior from the traditional direct transaction process through stores to online shopping, and one of them is e-commerce. E-commerce is able to change consumption behavior in determining the decision to buy a product. However, because there are so many products offered, there is a problem, namely that users find it difficult to find the right item according to their wishes quickly because the information provided is too much. The problem can be handled by developing a recommendation system. There are several recommendation system methods, namely collaborative filtering, content-based filtering, and hybrid. Collaborative filtering provides recommendations based on user behavior, which has a cold start problem that occurs when the user does not have much interaction between the user and the product, so that the recommendations provided are not accurate, and content-based filtering provides recommendations based on the similarity of product descriptions, which has overspecialization problems that occur because the recommendation results depend on the similarity of the product description. The hybrid method of combining collaborative filtering and content-based filtering methods will overcome both problems and provide a list of recommendations that are more diverse and suitable for users.

This research uses Amazon product data in the categories of all beauty, appliances, and luxury beauty from May 1996 to October 2018. The data obtained will be preprocessed first in the form of table modification, new dataset creation, and data splitting. The results of preprocessing obtained three datasets used for modeling. Rating data is used for the collaborative filtering method with the Singular Value Decomposition (SVD) algorithm to predict the rating of the product, while product description data is used for the content-based filtering method with the cosine similarity algorithm. The hybrid method is done linearly by combining the results of both training models.

Testing in this study uses mean absolute error (MAE), which is used to measure the error rate in predicting ratings using collaborative filtering methods. The smallest MAE test results in the combination of the k -features value of 50 and the epochs value of 30, which resulted in an MAE value of 0.6514 on the rated 3 dataset, 0.4344 on the rated 5 dataset, and 0.3275 on the rated 7 dataset. Then, to measure the diversity of recommendations given to users, intra-diversity testing is carried out. The smaller the test value produced, the more diverse the recommendations given. The results of intra-diversity testing show that the hybrid method has the smallest value on the three datasets tested, with a value of 0.7313 on dataset rated 3, 0.8116 on dataset rated 5, and 0.8734 on dataset rated 7.

Keywords: *E-commerce, recommendation system, hybrid, singular value decomposition*