

INTISARI

MODEL SISTEM REKOMENDASI FILM HYBRID MENGGUNAKAN ITEM- BASED DAN USER-BASED COLLABORATIVE FILTERING DENGAN BEBERAPA KOMBINASI WEIGHTED AVERAGE

oleh

MOCHAMAD HAFIDH ZUHDIAN

19/440452/PA/19082

Recommender systems merupakan salah satu cara untuk mengatasi kelebihan informasi pada era *big data* ini. Sistem ini merupakan cabang dari kecerdasan buatan yang biasanya menggunakan algoritma pembelajaran mesin dan/atau pembelajaran mendalam (*deep learning*). Sistem ini bekerja dengan menganalisis data yang diberikan oleh pengguna dan/atau produk, untuk kemudian memberikan rekomendasi produk yang sesuai dengan preferensi pelanggan. Sistem rekomendasi telah digunakan dalam banyak sektor di industri, salah satunya adalah layanan OTT (*Over The Top*) untuk memberikan rekomendasi film. Dengan munculnya layanan *streaming*, sistem rekomendasi yang baik sangat dicari di pasar oleh banyak perusahaan.

Salah satu metode *recommender systems* yang umum digunakan adalah *collaborative filtering*. Metode ini dikatakan sebagai metode terbaik dan memiliki potensi tertinggi dari semua metode penyaringan *recommender systems* tradisional (Kim et al., 2006). Namun, masalah dalam metode ini, terutama untuk yang berbasis memori, adalah performa yang buruk ketika menghadapi dataset yang jarang. Dengan kata lain, metode ini sangat bergantung pada kelengkapan data yang digunakan.

Dengan memperhatikan masalah ini, penelitian ini mengusulkan pendekatan alternatif untuk *collaborative filtering* berbasis memori dengan menggabungkan kedua metode berbasis pengguna (*user-based*) dan berbasis item (*item-based*). Beberapa kombinasi *weighted average* juga digunakan dalam menggabungkan kedua metode ini untuk mencari bobot yang paling sesuai yang menghasilkan hasil terbaik. Hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan *weighted average* dalam menggabungkan prediksi UBCF (*User-Based Collaborative Filtering*) dan IBCF (*Item-Based Collaborative Filtering*) dapat meningkatkan performa prediksi *rating* dari metode *collaborative filtering* berbasis memori dengan mengurangi setidaknya 0,3% dalam nilai MAE (*Mean Absolute Error*) dan 0,24% dalam nilai RMSE (*Root Mean Square Error*) jika dibandingkan dengan IBCF, serta mengurangi setidaknya 3,3% dalam nilai MAE dan 3,6% dalam nilai RMSE jika dibandingkan dengan UBCF.

Kata kunci: Sistem Rekomendasi, Sistem Rekomendasi Film, Sistem Rekomendasi Hybrid, *Collaborative Filtering*, *Weighted Hybridization*, *Weighted Average*.

ABSTRACT

HYBRID MOVIE RECOMMENDER SYSTEM MODEL USING ITEM-BASED AND USER-BASED COLLABORATIVE FILTERING WITH MULTIPLE WEIGHTED AVERAGE COMBINATION

by

MOCHAMAD HAFIDH ZUHDIAN

19/440452/PA/19082

Recommender systems is one way to overcome information overload in this big data era. It is a branch of artificial intelligence that sometimes implements machine learning and/or deep learning algorithms. This system works by analyzing the data provided by the user and/or the products, to then giving product recommendations that are suitable with the customer's preferences. Recommender system has been used in many sectors in the industries, and one of them is OTT (Over The Top) service to give movies recommendation. And with the rise of streaming services, a good recommender system is well-sought in the market by many companies.

One method of recommendation system that is commonly used is collaborative filtering. This method is said to be the best method and has the highest potential out of all traditional recommender system filtering methods (Kim *et al.*, 2006). But a problem in this method, especially for memory-based, is the poor performance it generated while encountering a sparse dataset. In other words, this method relies heavily on the completeness of the data it used on.

With this issue in mind, this research proposed an alternative approach for memory-based collaborative filtering by combining both memory-based methods, user-based and item based. Multiple weighted average combination is also used along the way of combining both methods in order to find the most suitable weight that produces the best result. The research results proved that using weighted average for fusing the UBCF and IBCF prediction can improve the predicted ratings performance of memory-based collaborative filtering method by reducing at least 0.3% in MAE value and 0.24% in RMSE value when compared to IBCF and reducing at least 3.3% in MAE value and 3.6% in RMSE value when compared to UBCF.

Keywords: Recommender Systems, Movie Recommender, Hybrid Recommender Systems, Collaborative Filtering, Weighted Hybridization, Weighted Average.