



ABSTRAK

Pemanfaatan teknologi telah merambah diberbagai bidang seperti *E-Learning*, *E-Government*, *E-Business*, *E-Library*, *E-Tourism* dan *E-Commerce*. Hal tersebut terjadi karena perubahan perilaku masyarakat yang menginginkan layanan personal secara cepat dan tepat. Untuk itu maka banyak perusahaan yang memanfaatkan sistem *on-line* untuk memasarkan produk dan memberikan layanan personal tanpa terkendala tempat dan waktu. Namun seiring berjalannya waktu dan berkembangnya perusahaan maka jumlah dan ragam produk yang dipasarkan semakin berlimpah. Kondisi ini mengakibatkan perusahaan mengalami kesulitan untuk memberikan rekomendasi kepada pengguna sesuai dengan preferensinya. Sistem rekomendasi merupakan solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut salah satunya adalah *collaborative filtering* (CF). Metode *collaborative filtering* mampu menyaring segala jenis informasi atau barang tanpa harus menganalisis komentar-komentar dari pengguna. Selain itu rekomendasi yang dihasilkan memiliki kualitas yang lebih baik daripada sistem rekomendasi berdasarkan konten ataupun demografi. *Collaborative filtering* terdiri dari dua kategori yaitu *rating-based* dan *ranking-based*. *Rating-based* menggunakan nilai *rating* untuk mewakili preferensi pengguna. Sementara *ranking-based* menggunakan *ranking* yang diproses dari nilai *rating* untuk mewakili preferensi pengguna. Beberapa metode *ranking-based* adalah metode Copeland dan metode Borda. Kedua metode tersebut merupakan metode agregasi yang memanfaatkan data *rating* untuk menyusun *user preferences profile*. Namun, pada metode Copeland dan Borda untuk menyusun *user preferences profile* hanya berdasarkan data *rating* dan pada metode Borda dalam menentukan poin hanya berdasarkan pada posisi produk dalam daftar preferensi. Jadi, hal itu menyebabkan rekomendasi yang dihasilkan kurang sesuai dengan minat pengguna. Selain itu metode Copeland membutuhkan waktu proses yang lama, karena adanya proses perbandingan berpasangan. Hal tersebut menyebabkan terjadinya penurunan layanan ke pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan metode baru yang kami sebut *Normalized Rating Frequency* (NRF) dan *Weight Point Rank* (WP-Rank). Metode NRF dan WP-Rank berusaha memanfaatkan lebih lanjut data *rating* untuk meningkatkan kualitas rekomendasi. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa metode NRF dan metode WP-Rank menghasilkan rekomendasi yang lebih berkualitas (relevan) dibandingkan dengan metode Borda maupun metode Copeland. Hal tersebut dapat dilihat dari peningkatan nilai NDCG pada metode NRF dan WP-Rank sebesar 23,97% dan 19,70% saat dibandingkan dengan metode Borda, dan peningkatan sebesar 50,52% dan 45,34% saat dibandingkan dengan metode Copeland. Keunggulan lainnya yaitu metode NRF memiliki waktu proses lebih cepat. Kemampuan tersebut akan mendukung sistem rekomendasi yang handal, sehingga mampu memberikan rekomendasi yang sesuai dengan peminatan pengguna dengan tepat waktu.

Kata kunci: sistem rekomendasi, *collaborative filtering*, *ranking*, NRF, WP-Rank



ABSTRACT

Utilization of technology has penetrated in various fields such as E-Learning, E-Government, E-Business, E-Library, E-Tourism, and E-Commerce. These things happen because of changes in people's behavior who want personal services quickly and appropriately. For this reason, many companies make use of on-line systems to market products and provide personal services without the constraints of place and time. However, over time and the development of the company, the number, and variety of products marketed is more abundant. This condition resulted in the company having difficulty in providing recommendations to users according to their preferences. The recommendation system is the right solution to solve the problem, one of which is collaborative filtering (CF). The collaborative filtering method can filter out all types of information or items without having to analyze the comments of users. Also, the recommendations produced have better quality than the recommendation system based on content or demographics. Collaborative filtering consists of two categories, rating-based and ranking-based. Rating-based uses rating values to represent user preferences. While ranking-based uses rankings which are processed from rating values to represent user preferences. Some ranking-based methods are the Copeland method and the Borda method. Both methods are aggregation methods that utilize rating data to compile a user preferences profile. Nevertheless, in the Copeland and Borda methods to arrange user profile preferences only based on rating data and on the Borda method in determining points based only on the product position in the preference list. So, it caused the resulting recommendations were less appropriate to the user's interest. Besides, the Copeland method required an extended processing time due to a pairwise comparison process. This method caused a decrease in service to users. Therefore, this study proposed a new method that we call Normalized Rating Frequency (NRF) and Weight Point Rank (WP-Rank). The NRF and WP-Rank methods try to utilize rating data further to improve the quality of recommendations. The experimental results showed that the NRF method and the WP-Rank method produce recommendations of higher quality (relevant) compared to the Borda method and the Copeland method. This thing can be seen from the increase in NDCG values in the NRF and WP-Rank methods of 23.97% and 19.70% when compared to the Borda method, and an increase of 50.52% and 45.34% when compared to the Copeland method. Another advantage is that the NRF method has a faster processing time. This capability will support a reliable recommendation system to be able to provide recommendations that are appropriate to the user's specialization promptly.

Keywords: recommendation system, collaborative filtering, ranking, NRF, WP-Rank