

# Analisa kinerja metode faktorisasi matriks berbasis Gradient Descent pada sistem rekomendasi = Performance analysis matrix factorization method based Gradient Descent on system recommendations

Endaryono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20330245&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Sistem rekomendasi (recommendation system) terus dikembangkan khususnya pada aplikasi teknik analisis data dalam membantu pengguna on-line (user) menemukan produk (item) yang ingin mereka beli. Satu dari beberapa metode dalam sistem rekomendasi adalah collaborative filtering (CF) dengan pendekatan latent variable models berdasarkan faktorisasi matriks. Hubungan antara pengguna (users) dan produk (item) dalam collaborative filtering dapat disajikan dalam bentuk matriks rating  $R$ . Penelitian ini membahas metode collaborative filtering berbasis model faktorisasi matriks pada sistem rekomendasi.

Dalam faktorisasi matriks, permasalahan utamanya adalah mencari dua buah matriks  $W_m \times k$  dan matriks  $H_k \times m$  sehingga  $WH \approx R$  dengan  $R_m \times n$ . Akurasi dari model tercermin dari besarnya norm  $\|R - WH\|$  pada data testing. Terdapat beberapa teknik faktorisasi yang telah digunakan dalam CF. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah faktorisasi matriks dengan metode gradient descent.

Berdasarkan eksperimen, parameter model yang optimal yang memenuhi fungsi optimasi diperoleh pada nilai  $k = 3$  dengan learning rate  $8 \times 10^{-5}$ . Akurasi model dihitung menggunakan root mean square error (RMSE) dan nilai RMSE model pada eksperimen ini adalah 0,9335.

.....Recommendation systems continue to be developed especially in the application of data analysis techniques in helping users on-line find a product (item) that they want to buy. One of several methods in collaborative filtering recommendation system is (CF) approach to latent variable models based on matrix factorization. The relationship between the user and product (item) in the collaborative filtering (CF) can be presented in the form of rating matrix  $R$ . This study discusses the collaborative filtering method based on matrix factorization model of recommendation systems.

In the matrix factorization, the main problem is to find two matrices  $W_m \times k$  and  $H_k \times m$  so that  $WH \approx R$  with  $R_m \times n$ . The accuracy of the model is reflected in the norm  $\|R - WH\|$  in the testing data. There are several techniques that have been used in the factorization method of collaborative filtering (CF). In this study the method used is matrix factorization with gradient descent methods.

Based on the experiments, the optimal model parameters that meet the optimization function values obtained at  $k = 3$  with a learning rate of  $8 \times 10^{-5}$ . The accuracy of the model is calculated using the root mean square error (RMSE) and RMSE values in experimental models is 0.9335.