

INTISARI

DEEP BELIEF NETWORK UNTUK PERAMALAN NILAI TUKAR MATA UANG

Agus Triyono

13/347591/PA/15324

Fluktuasi nilai tukar mata uang asing menjadi fenomena yang diamati oleh banyak aktor pasar finansial. Teknik pengambilan keputusan yang digunakan oleh pelaku pasar mata uang asing adalah dengan melakukan peramalan. Teknik peramalan dapat menggunakan data masa lalu untuk memprediksi nilai yang akan datang. Nilai tukar mata uang asing adalah permasalahan yang nonlinear atau mudah berubah. Jaringan syaraf tiruan merupakan salah satu metode nonlinear yang dapat memetakan data yang bersifat tidak linear. Jaringan syaraf tiruan mempunyai permasalahan inisialisasi awal yang tidak baik, sehingga solusi yang didapat tidak optimal.

Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan JST adalah menggunakan model Deep Belief Network. Dimana terdapat proses pre-training untuk inisialisasi awal jaringan. Kemudian dilanjutkan dengan proses Fine-Tuning untuk memperbaharui bobot dengan target data. DBN dibuat dengan 3 lapis RBM dan satu lapis output regresi. Stochastic Gradient Descent digunakan sebagai optimasi dalam, learning rate dalam SGD dilakukan Time-schedule Learning Rate dengan penggunaan Decay.

Eksperimen pada mata uang IDR/USD menghasilkan Directional Accuracy sebesar **69,56522%**. Penggunaan Decay dalam pengurangan learning rate meningkatkan akurasi DBN dengan konsisten pada 4 pengujian RMSE, MAE, MAPE, DA. Diperoleh hasil lain bahwa Pre-Training berpengaruh terhadap pencarian solusi optimal dalam Deep Neural Network.

Keyword : *Deep Belief Network, Time Series Prediction, Generative Model*

ABSTRACT

DEEP BELIEF NETWORK FOR FORECASTING CURRENCY EXCHANGE RATE

Agus Triyono
13/347591/PA/15324

The fluctuations of foreign exchange rates are a phenomenon observed by many financial market actors. The decision-making technique used by foreign currency market participants is to forecast. Forecasting techniques can use past data to predict future values. Foreign currency exchange rates are nonlinear or volatile. Artificial neural network is one nonlinear method that can map data that is not linear. Artificial neural networks have initial initialization problems are not good, so the solution obtained is not optimal.

In this study the method used to improve the ability of ANN is to use Deep Belief Network model. Where there is a pre-training process for initial network initialization. Then proceed with the Fine-Tuning process to update the weights with the target data. DBN is created with 3 layers of RBM and one regression output layer. Stochastic Gradient Descent is used as an optimization in, learning rate in SGD is done Time-schedule Learning Rate with Decay usage.

Experiments on the IDR / USD currency resulted in Directional Accuracy of **69.56522%**. The use of Decay in the reduction of learning rate improves consistent DBN accuracy across 4 RMSE, MAE, MAPE, DA tests. Another result is obtained that Pre-Training has an effect on the search for optimal solutions in Deep Neural Network.

Keyword : Deep Belief Network, Time Series Prediction, Generative Model