

INTISARI

SISTEM PREDIKSI HARGA NILAI TUKAR MATA UANG MENGUNAKAN *ELMAN RECURRENT NEURAL NETWORK* DENGAN ALGORITMA GENETIKA SEBAGAI METODE PEMBELAJARAN

Oleh

Ida Bagus Nyoman Pascima
15/388483/PPA/04922

Soft computing belakangan ini marak dipergunakan untuk membantu manusia seperti pada bidang peramalan, klasifikasi, *clustering* dan bidang lain. Pada bidang peramalan *forex* dapat dilakukan dengan memanfaatkan Jaringan Syaraf Tiruan (JST) seperti *Elman Recurrent Neural network* (ERNN). JST memerlukan proses *training* yang memakan waktu lama untuk memberikan peramalan yang akurat. Berdasarkan paparan tersebut, penelitian ini berusaha memberikan alternatif solusi *training* agar waktu yang diperlukan semakin kecil tanpa mengurangi akurasi. Sehingga dapat melakukan *Trading* atau analisa pasar dengan lebih tepat.

ERNN dipilih karena proses pembelajaran yang cepat dan cocok untuk data *time series*. ERNN memiliki *context layer* yang mengingat nilai t-1 sehingga mempercepat proses pembelajaran. Alternatif pembelajaran diusulkan dengan menggunakan Algoritma Genetika (Algen) karena kemampuan generalisasi Algen mampu melakukan pencarian pada ruang pencarian yang luas.

Penelitian ini menghasilkan Algoritma Genetika sebagai alternatif metode pembelajaran JST memberikan nilai *error* yang kecil dengan hasil prediksi yang lebih akurat dibandingkan BPTT. Selain itu dari sisi kecepatan pembelajaran, Algen mampu lebih cepat dibandingkan BPTT karena Algen memerlukan generasi yang sedikit walaupun tiap generasinya memerlukan waktu yang panjang. Namun kedua algoritma tidak dapat mencapai target *error* yang ditentukan yang berefek pada Dstat dari kedua algoritma belum mampu mencapai 60% sehingga belum dapat diterapkan pada industri.

Kata Kunci: *Forex, Elman Recurrent Neural Network, Algoritma Genetika, Backpropagation Through Time, Forecasting*

ABSTRACT

PREDICTION SYSTEM OF CURRENCY VALUE USING *ELMAN RECURRENT NEURAL NETWORK* WITH GENETIC ALGORITHM AS A LEARNING METHOD

By

Ida Bagus Nyoman Pascima
15/388483/PPA/04922

Soft computing lately is used to help people in the case of forecasting, classification, clustering etc. In the forex forecasting can be used Artificial Neural Network (ANN) like Elman Recurrent Neural network (ERNN). ANN requires a long-time training process to provide accurate forecasting. Therefore, this research tries to provide alternative training solution for reducing time without reducing the accuracy. So it can do trading or market analysis more precisely.

ERNN was chosen because of the fast and suitable learning process for time series data. ERNN has a context layer that remembers the $t-1$ value so as to accelerate the learning process. Alternative learning is proposed using the Genetic Algorithm (GA) because GA generalization is capable of performing searches on a large search space.

This research produced Genetic Algorithm as an alternative method of learning ANN gives a more accurate prediction results than BPTT. GA is also capable of faster than BPTT because GA requires a little generation although each generation takes a long time. However, both algorithms can not achieve the specified target error which effect on Dstat from both algorithms has not been able to reach 60% so it can not be applied to industry.

Keyword: *Forex, Elman, Genetic Algorithm, Backpropagation Through Time, Forecasting, Artificial Neural network.*