

APLIKASI MODEL WAVELET NEURO FUZZY UNTUK MEMPREDIKSI NILAI TUKAR EURO TERHADAP DOLLAR AMERIKA

Oleh:
Agung Setiaji
10305144030

ABSTRAK

Bisnis investasi mengenai nilai tukar mata uang dikenal dengan *Foreign Exchange (Forex)* atau Valuta Asing (valas). Salah satu produk dari valas adalah nilai tukar Euro terhadap Dollar Amerika (EUR/USD) yang memiliki volume perdagangan tertinggi di pasar valas. Tujuan dari penelitian ini adalah menggunakan model *wavelet neuro fuzzy system* (WNFS) untuk memprediksi nilai tukar EUR/USD dimasa mendatang sehingga diharapkan mempermudah pelaku pasar dalam melakukan aksi jual-beli EUR/USD. WNFS merupakan pengabungan metode antara transformasi *wavelet* dengan *neuro fuzzy system* (NFS) orde satu.

Pemodelan WNFS Orde Satu diawali dengan transformasi wavelet menggunakan *Discrete Wavelet Transform* (DWT) *mother haar* level 1 dan hasil DWT digunakan sebagai *input neuro fuzzy*. Selanjutnya pemilihan *input-output* berdasarkan plot ACF dan membaginya menjadi data *training* (TRD) dan data *checking* (CHD). Seleksi variabel *input* menggunakan jaringan *backpropagation* dengan fungsi biaya *Sum Square Error* (SSE). TRD dikelompokkan kedalam 3 *cluster*. Kemudian melakukan pembelajaran syaraf yang berhubungan dengan anteseden (bagian *IF*) untuk mendapatkan nilai keanggotaan, dan pembelajaran syaraf dilakukan pada konsekuen (bagian *THEN*). Penyederhaan variabel bagian konsekuen menggunakan jaringan *backpropagation* dan fungsi biaya SSE. Metode *Least Estimate Error* (LSE) digunakan untuk menentukan parameter pada setiap *cluster* untuk memperbaiki bagian anteseden. Selanjutnya menentukan *output* akhir dengan menghitung nilai MAPE dan MSE yang diujikan pada CHD untuk mengetahui kesesuaian antara *output* jaringan dan target *output*.

Hasil penelitian memberikan model terbaik dalam prediksi nilai tukar EUR/USD adalah model *wavelet neuro fuzzy* dengan inferensi sugeno orde satu dan fungsi aktivasi yang digunakan sigmoid biner antara lapisan *input* dan lapisan tersembunyi serta antara lapisan tersembunyi dan lapisan *output*. Variabel *input* yang digunakan adalah 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu, 4 minggu, 5 minggu, 7 minggu, dan 8 minggu sebelumnya dengan nilai MAPE TRD dan MSE TRD berturut-turut 1,127702%, 0,001214 serta nilai MAPE CHD dan MSE CHD berturut-turut 4,138422%, 0,003954.

Kata Kunci: *wavelet neuro fuzzy*, prediksi, forex, EUR/USD