

## INTISARI

### **RANCANG BANGUN SISTEM PREDIKSI NILAI TUKAR VALUTA ASING MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN**

oleh

HASAN MUROD

09/291952/PPA/02996

Potensi keuntungan dari volume perdagangan yang besar pada pasar valuta asing mendorong pengembangan sistem prediksi untuk memprediksi pergerakan nilai tukar berbagai mata uang yang diperdagangkan. Jaringan syaraf tiruan merupakan salah satu model yang banyak diteliti dalam bidang ini karena kemampuannya dalam mempelajari pola data *time-series* dengan menggunakan sampel data historis tanpa perlu mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan pergerakannya.

Masalah utama pada sistem seperti ini adalah sulitnya memperoleh unjuk kerja yang konsisten dalam menghasilkan keuntungan untuk jangka panjang. Untuk mengatasi hal ini, sistem prediksi berbasis jaringan syaraf tiruan dengan pelatihan hibrida *gradient descent* dan algoritma genetik telah dibangun. Metode hibrida memungkinkan digunakannya skor Sortino dalam fungsi fitness sebagai usaha untuk meningkatkan unjuk kerja jangka panjangnya.

Dengan pelatihan hibrida *gradient descent*-algoritma genetik, hasil eksperimen menunjukkan bahwa sistem yang dibangun berhasil menampilkan unjuk kerja yang baik pada simulasi perdagangan Euro-U.S. Dollar jangka panjang (sekitar 5 tahun). Dengan pengukuran unjuk kerja *risk-adjusted-return* untuk periode yang cukup panjang, investor atau manajer investasi akan mendapatkan keyakinan yang lebih tinggi dalam mempertimbangkan suatu sistem sebagai pilihan investasi.

## ABSTRACT

### **DESIGN AND DEVELOPMENT OF FOREIGN EXCHANGE RATE PREDICTION SYSTEM USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK**

by

HASAN MUROD

09/291952/PPA/02996

Potential profit coming from high trading volume in foreign-exchange market motivates the development of prediction system to predict the movement of the traded currencies's rate. Artificial neural network is one of the model which is largely researched in this field because its ability to predict time-series pattern by learning only from the historical sample data without prior knowledge about the cause or the rule of the moves.

The main problem of such system is the difficulty of obtaining consistent performance in making profit for the long term. To overcome this issue, a prediction system based on artificial neural network with hybrid training of gradient descent-genetic algorithm was built. The method of hybrid training enable the use of Sortino score in the fitness function as an effort to enhance the long term performance.

With hybrid training of gradient descent-genetic algorithm, experiment result shows that the developed system performs well in a long term Euro-U.S. Dolar trading simulation (about 5-year period). With long term risk-adjusted-return performance measurement, an investor or investment manager would have a higher confidence in considering the system as an investment choice.