

## INTISARI

### **SISTEM DETEKSI DINI KRISIS FINANSIAL DI INDONESIA DENGAN *GENETIC ALGORITHM NEURAL NETWORK***

Oleh

Steven Ivianto

12/331580/PA/14778

Indonesia menganut ekonomi terbuka, jadi pertumbuhan ekonomi Indonesia dipengaruhi pertumbuhan ekonomi Internasional. Oleh karena itu, jika terjadi fluktuasi pada perekonomian dunia, maka perekonomian Indonesia juga akan terkena dampaknya seperti pada tahun 1998 dan 2008. Dari permasalahan yang disebutkan, maka perlu suatu deteksi dini terhadap krisis finansial di Indonesia. Dengan adanya deteksi dini ini maka pemerintah dapat mengantisipasi krisis yang akan datang dengan mengeluarkan kebijakan-kebijakan ekonomi tertentu agar dapat terhindar dari krisis atau memperkecil dampak dari krisis yang akan datang.

Sistem yang dibangun untuk deteksi dini krisis finansial di Indonesia menggunakan gabungan metode *multilayer perceptron* dan algoritma genetika (GANN). Sistem ini menggunakan pendekatan *leading indicator* yang mengansumsikan bahwa faktor makroekonomi memiliki pola dan kecenderungan tertentu sebelum sebuah krisis terjadi dan *perfect signal* digunakan untuk menggambarannya. Sedangkan kejadian krisis sendiri didefinisikan oleh *Financial Pressure Index* dengan *threshold* tertentu sehingga dapat dikatakan terjadinya krisis. Fungsi *fitness* yang digunakan adalah *Matthew Correlation Coefficient* (MCC) dari pengujian keseluruhan data. Pada penelitian ini, performa sistem dengan metode GANN akan diuji dan dibandingkan dengan metode *multilayer perceptron* berdasarkan nilai MCC dan akurasi. Parameter yang diuji meliputi ukuran populasi, interval nilai gen dan jumlah neuron tersembunyi.

Dari hasil penelitian, metode GANN memiliki performa yang lebih baik daripada metode *multilayer perceptron* sendiri. Parameter terbaik dari hasil pengujian sistem adalah parameter dengan ukuran populasi 10 individu, interval nilai gen [-10,10] dan jumlah neuron tersembunyi 5 neuron. Tingkat akurasi sistem mencapai 96.32% berdasarkan data keseluruhan dan 90% berdasarkan data pengujian.

**Kata kunci:** algoritma genetika, GANN, jaringan saraf tiruan, finansial.

## ABSTRACT

### EARLY WARNING SYSTEM FINANCIAL CRISIS IN INDONESIA WITH GENETIC ALGORITHM NEURAL NETWORK

By

Steven Ivianto

12/331580/PA/14778

Indonesia embraces an open economy, so Indonesia's economic growth is influenced by international economic growth. Therefore, if there a fluctuation in the world economy, then the Indonesian economy will also be affected as in 1998 and 2008. From the problems mentioned, it is necessary an early detection of the financial crisis in Indonesia. With this early detection, the government can anticipate future crises by issuing certain economic policies in order to avoid a crisis or minimize the impact of future crises.

The early warning system of financial crisis in Indonesia built using combination of multilayer perceptron with genetic algorithm (GANN). This system uses a leading indicator approach that assumes that macroeconomic factors have certain patterns and trends before a crisis occurs and perfect signal is used to describe it. While the occurrence of the crisis itself is defined by the Financial Pressure Index with a certain threshold so it can be said of the crisis. The fitness function used is the Matthew Correlation Coefficient (MCC) of the overall data test. In this study, system performance by GANN method will be tested and compared with multilayer perceptron method based on MCC value and accuracy. The parameters tested included population size, gene value interval and number of hidden neurons.

From the research result, GANN method has better performance than multilayer perceptron own method. The best parameters of the results are parameters with population size of 10 individuals, gene value interval [-10,10] and number of neurons hidden 5 neurons. The system accuracy rate reached 96.32% based on overall data set and 90% based on test data set.

**Keywords:** genetic algorithm, GANN, artificial neural network, financial